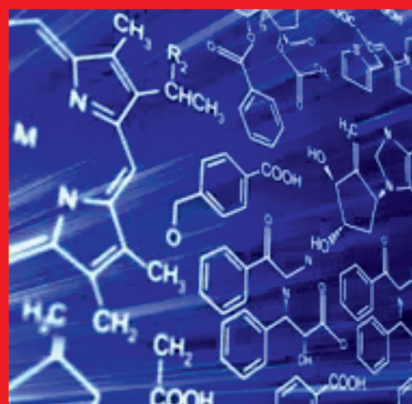


کارنامه پژوهشی

مدیریت پژوهش و فناوری

چکیده پروژه‌های پژوهشی و دانشجویی تحت حمایت

(۱۳۸۰ - ۱۳۹۱)



کارنامه پژوهشی مدیریت پژوهش و فناوری
چکیده پروژه‌های پژوهشی و دانشجویی تحت حمایت
(۱۳۸۰ - ۱۳۹۱)

مقام معظم رهبری:

ملت و مسئولان بخش‌های گوناگون کشور، امسال جهاد و مبارزه اقتصادی فی سبیل ا... را با تمام توان دنبال می‌کنند و خداوند نیز به این مبارزه برکت خواهد داد.



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران



به نام خداوند جان و خرد
« سال حماسه سیاسی، حماسه اقتصاد »

کارنامه پژوهشی مدیریت پژوهش و فناوری

چکیده پروژه‌های پژوهشی و دانشجویی تحت حمایت

(۱۳۸۰ - ۱۳۹۱)



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

مدیریت پژوهش و فناوری

• کارنامه پژوهشی مدیریت پژوهش و فناوری، چکیده پروژه‌های پژوهشی و دانشجویی تحت حمایت (۱۳۸۰-۱۳۹۱)

• تهیه کننده: مدیریت پژوهش و فناوری

• تنظیم کننده: زهرا امینی ادیب، ساراسادات سلیم آبادی

• ناشر: روابط عمومی

• شمارگان: ۲۰۰ نسخه

• سال نشر: ۱۳۹۲

• نشانی: خیابان استاد نجات‌اللهی / خیابان ورشو / شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

تلفن: ۱۳- ۸۸۸۰۲۹۱۱، صندوق پستی: ۳۴۹۹

وبسایت: www.niorde.ir

ایمیل: Library@niorde.ir

دسترسی به نسخه الکترونیکی این کتاب در سایت شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران امکان پذیر است.

توجه: حق هرگونه چاپ و انتشار برای ناشر محفوظ است.



« مهمترین عامل در کسب خودکفایی و بازسازی، توسعه مراکز علمی و تحقیقاتی، تمرکز و هدایت امکانات و تشویق کامل و همه جانبه مخترعین و مکتشفین و نیروهای متعهد و متخصص است.»

(حضرت امام خمینی (ره))



« ایران، از لحاظ "مجموعه ذخایر نفت و گاز" در جهان اول است و باید به همت و تلاش بیشتر فعالان این صنعت، از لحاظ سطح دانش و فناوری نیز به عالیترین حد برسد و در جایگاه اول قرار گیرد.»

(بیانات رهبر معظم انقلاب در پژوهشگاه صنعت نفت، مورخ ۹۰/۱۲/۲۲)

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۰	پیشگفتار
۲۱	سرگذشت صنعت نفت در ایران
۲۵	نقشه راه مدیریت پژوهش و فناوری
بخش اول: خلاصه پروژه های پژوهشی	
پژوهش در زمینه حفاظت محیط زیست و ایمنی	
۲۹	بررسی کاربرد قارچ های مقاوم به گرما برای حذف آلودگی های نفتی
۳۰	زیست پالایی لجن های آلوده به هیدروکربن های چندحلقه ای تهنشین شده در تانک های ذخیره نفت خام با استفاده از میکروارگانیسم های گرمادوست فاز اول: مطالعات، جداسازی و خالص سازی گونه های گرمادوست
۳۱	زیست پالایی لجن های آلوده به هیدروکربن های چندحلقه ای تهنشین شده در تانک های ذخیره نفت خام با استفاده از میکروارگانیسم های گرمادوست فاز دوم: ارزیابی، شناسایی و بهینه سازی شرایط فعالیت گونه های گرمادوست جدا شده مناسب در مقیاس آزمایشگاهی
۳۲	زیست پالایی لجن های آلوده به هیدروکربن های چندحلقه ای تهنشین شده در تانک های ذخیره نفت خام با استفاده از میکروارگانیسم های گرمادوست فاز سوم: ارزیابی و بهینه سازی شرایط عملیاتی فرآیند زیست پالایی در سامانه ترکیبی دو بیوراکتور PBR و Airlift
۳۳	استخراج زیستی فلزات با ارزش از کاتالپست های فرسوده پالایشگاهی
۳۵	تصفیه پساب های صنایع نفتی با استفاده از روش جدید ترکیب راکتورهای بستر آکنده و بی هوازی جریان بالارو
۳۷	توسعه یک روش جدید برای انتگراسیون فرآیند با استفاده از آنالیز پینچ ترکیبی آب و انرژی
۳۸	حذف هیدروکربن های آروماتیک نفتی (BTEX) با استفاده از نانوذرات زئولیتی
۳۹	شبیه سازی آلودگی خاک و آب های زیرزمینی توسط مواد آلاینده هیدروکربوری و مدل سازی استراتژی های پاک سازی به روش پمپ-تصفیه
۴۰	جداسازی و حذف مواد هیدروکربنی موجود در لجن های نفتی با استفاده از خشک کن های فشار سیال ضربانی
۴۱	طرح مطالعاتی، تحقیقاتی ارزیابی عملکرد اکتورهای ناپیوسته تریبی غشایی در تصفیه بیولوژیکی پساب های پالایشگاهی
۴۲	پالایش خاک های آلوده به مواد نفتی با استفاده از محرک های رشد باکتریایی
۴۴	افزایش تجزیه نوری پساب های پالایشگاهی
۴۵	استفاده از فرآیند جذب سطحی جهت کاهش تبخیر هیدروکربن های آلاینده محیط زیست
۴۶	تولید کشت شروع کننده جهت حذف هیدروکربن های آروماتیک چندحلقه ای موجود در پساب های نفتی
۴۷	طراحی واحد پایلوت پیشرفته ترین سیستم تصفیه فاضلاب (تصفیه هوازی با لجن گرانبوی) برای حذف هم زمان COD، نیترژن و فسفر از فاضلاب های شهری و صنعتی
۴۹	بررسی روش های بهینه و جدید آشکارسازی آلاینده های گازی، تعیین نوع آلاینده های گازی تولیدی در پالایشگاه ها و روش های دفع آن
۵۰	اثر افزودنی های سوختی روی کاهش آلاینده ها و مصرف سوخت در احتراق موتورهای دیزل

۵۱	بررسی کاربرد ماده افزودنی جایگزین MTBE در ترکیب بنزین موتور تولیدی شرکت پترو صنعت صبا
۵۲	بررسی آلودگی میکروبی سوخت‌های هوایی و تنظیم برنامه مدیریت کنترل آلودگی تا حصول شرایط اطمینان‌بخش
۵۳	بررسی آزمایشگاهی حذف SO ₂ از گاز خروجی از واحد بازیافت گوگرد با استفاده از اکسیدهای فلزی جاذب و تدوین دانش فنی ساخت جاذب‌های مذکور
۵۴	بررسی روش‌های کاهش آلودگی‌های صوتی پالایشگاه‌ها
۵۵	گوگردزدائی ترموفیلیک برش گازوئیل (فاز یک: جداسازی باکتری‌های گوگردزدا در مقیاس آزمایشگاهی)
۵۶	استفاده از آنزیم‌های پراکسیداز برای کنترل آلودگی‌های نفتی
۵۷	مدل‌سازی سینتیکی و بررسی آزمایشگاهی حذف هم‌زمان آلاینده‌های خروجی از واحدهای بازیافت گوگرد پالایشگاهی
۵۹	مطالعه جامع کاربرد مواد بیولوژیک در تصفیه پساب پالایشگاه‌ها و تهیه بانک اطلاعاتی مربوطه
۶۰	طراحی، استقرار سامانه و صدور پاسپورت HSE با استفاده از فناوری اطلاعات (بانک داده‌ها)
۶۱	تصفیه پساب‌های پالایشگاهی با استفاده از بیوراکتورهای غشایی در مقیاس آزمایشگاهی
۶۲	ارائه روش جدید برای پاک‌سازی و بازیافت لجن و رسوبات کف مخازن ذخیره نفت‌خام در مقیاس پایلوت
پژوهش در زمینه بهبود کمی و کیفی فرآورده‌های نفتی و بهبود استانداردها	
۶۴	طراحی سیستم واکس‌زدایی تیریدی پیوسته برای تولید پایه روغن‌های خاص با خواص نقطه ریزش قابل کنترل از محصولات جانبی پالایشگاه‌ها
۶۵	توسعه مدلی برای اختلاط بهینه برش‌های نفتی به عنوان مقدمه‌ای برای بهینه‌سازی پالایشگاه‌ها
۶۶	مدل‌سازی و شبیه‌سازی دینامیک راکتورهای صنعتی بستر چکان فرآیند هیدروتیرتینگ برش‌های نفتی و بهینه‌سازی شرایط عملیاتی برای حداقل کردن میزان گوگرد خروجی (HDS)
۶۷	ارتقای کیفیت و تنوع بخشی به محصولات صنایع پالایشی کشور بر اساس تحلیل فرصت‌ها و تهدیدهای بین‌المللی و داخلی از منظر جذابیت بازار، ارتقای فن‌آوری و ملاحظات محیط زیست
۶۸	بررسی امکان پذیری جایگزینی ترکیب زائد DSO به جای دی متیل دی سولفاید مصرفی در پالایشگاه‌های مصرفی در پالایشگاه نفت
۶۹	مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیند سیکلی جذب سطحی با موج فشار برای خالص‌سازی هیدروژن از گازهای خروجی فرآیند ریفرمینگ
۷۰	بررسی کاهش Pour Point گازوئیل تولیدی پالایشگاه‌های کشور به ۳۰- درجه سانتی‌گراد با استفاده از مواد افزودنی ساخت داخل
۷۱	تعیین مشخصات شیمیایی و فیزیکی و ارزیابی یک نمونه امولسیفایر گیاهی جهت اختلاط آب و مازوت طبق مشخصات NIOC
۷۲	تولید قیر پلیمری با عملکرد بسیار بالا با استفاده از پلیمرهای ضایعاتی و قیر طبیعی
۷۴	بررسی تأثیر به‌کارگیری مخلوط اتانول و MTBE در بنزین
۷۵	ارائه روش افزودن اتانول ناخالص (آبدار) به بنزین در پالایشگاه‌ها
۷۶	بررسی امکان کاهش گوگرد از فرآورده بنزین توسط استخراج به کمک مایعات یونی (در مقیاس آزمایشگاهی)
پژوهش در زمینه کمک به تولید مواد و تجهیزات مورد نیاز	
۷۸	شناسایی و تدوین مشخصات انواع گام‌آلومینا به عنوان پایه کاتالیست‌های پرمصرف در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

۷۹	بررسی استفاده از سود سوزآور به جای آهک هیدراته در تصفیه آب پالایشگاه‌های نفت
۸۰	طراحی و ساخت آب بندهای مکانیکی سرامیکی بر پایه سیالون
۸۱	امکان سنجی فنی و اقتصادی تولید DMDS مورد نیاز پالایشگاه نفت کشور از ضایعات پالایشگاه گاز
۸۲	امکان‌سنجی استفاده از مبدل‌های صفحه‌ای و مارپیچی در صنعت نفت
۸۳	بررسی استحصال فلزات گروه پلاتین از کاتالیزورهای مستعمل با استفاده از جاذب‌های طبیعی
۸۴	بررسی تولید کربن فعال با سطح بالا از کک نفتی تولیدشده در فرآیندهای پالایشی
۸۵	بهینه‌سازی طراحی مبدل‌های حرارتی با استفاده از نانوسیالات
۸۶	مطالعه و تحقیق و سنتز نانو کاتالیست ریفرمینگ نفتا
۸۸	تهیه نرم‌افزار شبیه‌سازی ترمودینامیکی و ترموفیزیکی ترکیبات موجود در خطوط فلر
۸۹	تولید نیمه‌صنعتی اتانول سوختی از مواد سلولزی و آنزیم‌های مربوطه
۹۰	تدوین دانش فنی تبدیل گازستز به اتانول از مقیاس آزمایشگاهی تا پیلوت یک بشکه در روز
پژوهش در زمینه رفع تنگنای عملیاتی و بهسازی و حفاظت صنعتی	
۹۲	طراحی سیستم کنترل پیشرفته فرآیند (Advanced Process Control -APC) بر اساس ایده کنترلی مدل‌های چندگانه و اجرای آن بر روی دستگاه کنترل PH
۹۴	مطالعه، تحقیق، طراحی و پیاده‌سازی سیستم مونیورینگ ارزیابی و ممیزی عملکرد حلقه‌های کنترل کننده در واحد عملیاتی کاهش گرانیوی پالایشگاه بندرعباس
۹۵	بررسی تکنولوژی‌های تجاری فرآیند بازیابی گوگرد SRU و شبیه‌سازی تکنولوژی منتخب
۹۶	شبیه‌سازی برج تقطیر پالایشگاه به منظور افزایش راندمان واحد و بهینه‌سازی شرایط عملیاتی به کمک تکنیک دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)
۹۷	بهینه‌سازی فرآیند ریفرمینگ نفتا با احیای کاتالیستی پیوسته جهت افزایش تولید بنزین
۹۸	بررسی و امکان‌سنجی کاربرد سیستم‌های کنترل فرآیند پیشرفته (APC) در پالایشگاه‌های نفت
۹۹	توسعه مدل LP برای بهینه‌سازی واحد تقطیر اتمسفریک و تبدیل کاتالیستی پالایشگاه‌ها
۱۰۰	تهیه برنامه راهبردی مدیریت خوردگی در صنایع نفت - گاز - پتروشیمی وزارت نفت
۱۰۱	بررسی سینتیک واکنش‌های حذف مرکاپتان‌های موجود در بنزین تولیدی واحد کاهش گرانیوی توسط محلول سود در حضور کاتالیست مراکس و شبیه‌سازی راکتور واحد مراکس
۱۰۲	طراحی و بهینه‌سازی فرآیندهای مایع سازی و جداسازی گاز زیر دمای محیط
۱۰۳	روش‌های نوین بهره‌برداری و نگهداری بهینه واحدهای عملیاتی
۱۰۴	ارائه روش نوین در تعیین آسفالتین در فرآورده‌های سنگین نفت با بررسی جذب آن بر روی کربن فعال
۱۰۵	تهیه نرم‌افزار جامع طراحی و شبیه‌سازی کوره‌های فرآیندی (FH-PRO)
۱۰۶	بررسی مطالعاتی جامع انواع نمک‌زداهای نفت‌خام و تهیه بانک اطلاعاتی نمک‌زداهای نفت‌خام پالایشگاه‌های کشور
۱۰۷	بررسی علل کاهش مواد بهبوددهنده هدایت الکتریکی سوخت جت در فرآیند انتقال و پیشنهاد محل مناسب تزریق ماده افزودنی
۱۰۹	بررسی آزمایش میدانی بنزین حاوی ۱۰ درصد حجمی اتانول در بنزین E10
۱۱۰	بررسی آزمایشگاهی، مدل‌سازی و پیش‌بینی رسوب‌گذاری در خطوط انتقال نفت، پمپ، شیرآلات و تأسیسات تولیدی

پژوهش در زمینه ساخت و به کار گیری فناوری های نو

۱۱۲	مطالعه و تحقیق در خصوص استفاده از فناوری نانو تکنولوژی در فرآیند خالص سازی بیوسورفکتانت قابل کاربرد در کاهش ویسکوزیته لجن های حاصل از لایروبی مخازن فرآورده های نفتی (محیط مدل) در مقیاس آزمایشگاهی و بنچ
۱۱۴	بررسی، پژوهش و سنتز نانو کاتالیست های فلزات نجیب (Pd, Rh, Ir, Ru, Pt) برای تولید گاز سنتز به روش اکسیداسیون جزئی
۱۱۵	طراحی و ساخت پایلوت فرآیند جذب تناوبی خلاء برای جدا کردن CO ₂ از گازهای حاصل از احتراق
۱۱۶	نانو فیلتراسیون حلال های آلی (OSN) در صنایع پالایشگاهی و ساخت و راه اندازی سیستم جداسازی در مقیاس بنچ
۱۱۷	تهیه و تدوین برنامه جامع بیواتانول کشور - فاز اول
۱۱۸	بازیافت هیدروژن از جریان های OFF-GAS پالایشگاهی توسط تکنولوژی جدید غشایی
۱۲۰	شناسایی و غربالگری میکروارگانیزم های قادر به انجام پاک سازی زیستی (Bioremediation) هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای (PAHs) در نمونه های خاک
۱۲۱	استفاده از نانولوله های کربنی به عنوان جاذب های جدیدی برای مواد نفتی فرار
۱۲۲	بررسی اثر جهش های نقطه ای بر خواص آنزیم پراکسیداز ترب سیاه کوهی به منظور حذف فنل از پساب های نفتی
۱۲۳	شکست زیستی آسفالتین جهت کاهش جرم مولکولی و گرانیروی نفت خام سنگین
۱۲۴	بازیافت حلال در فرآیند واکس زدایی روغن پایه با استفاده از فناوری غشایی نانو فیلتراسیون
۱۲۶	ساخت و بررسی غشای مرکب پلیمر- زئولیت برای جداسازی گازها
۱۲۷	بررسی تجربی و تئوریک جذب گاز طبیعی در نانولوله های کربنی
۱۲۸	بررسی اثر افزایش نانوذرات معدنی بر عملکرد خالص سازی هیدروژن در غشاهای نانو کامپوزیتی با پایه پلی ایمیدی
۱۲۹	ساخت غشا سرامیکی نانو متخلخل تیتانیا- آلومینائی
۱۳۱	ساخت پایلوت تولید مایعات سوختی از پلاستیک های ضایعاتی و تابر ماشین
۱۳۲	بهینه سازی جداسازی مخلوط مایعات غیر قابل امتزاج با مطالعه خواص امولسیون های آب در نفت در محیط های ثقلی با استفاده از میدان الکتریکی
۱۳۴	دستیابی به فناوری ساخت و تولید بهبود دهنده های شاخص ویسکوزیته برای روغن ها و روان سازهای صنعتی در مقیاس آزمایشگاهی
۱۳۵	بررسی فنی و اقتصادی ساخت پایلوت واحد ریفرمینگ کاتالیستی از طریق شبیه سازی و Scale Down واحد پالایشگاه به منظور طراحی پایه
۱۳۶	ریفرمینگ گاز طبیعی و دی اکسید کربن با استفاده از کاتالیست های نوین تهیه شده به روش تکنولوژی پیشرفته پلاسما
۱۳۷	طراحی جامع احداث مرکز تحقیقات ساخت غشاهای پلیمری الیاف توخالی و تخت
۱۳۸	تولید برش همتراز نفتا با روش ارتقاء محصولات سنگین پالایشگاهی به منظور مصرف در واحدهای الفین
۱۴۰	ساخت غشا نازک دو زئولیتی با کارایی بالا به کمک روش های نانو تکنولوژی از جمله میکرو امولسیون برای جداسازی هیدروکربن ها
۱۴۱	ساخت کیت تشخیص سریع آلودگی قارچ Hormoconis Resinae در سوخت های هوایی
۱۴۳	بررسی امکان استفاده از میکروارگانیزم ها در کراکینگ خوراک واحد های پروکراکینگ (ایزوماکس)
۱۴۴	استفاده از میکروارگانیزم ها به منظور کنترل خوردگی میکروبی و مقایسه آن با روش های متداول در صنعت در مقیاس پایلوت
۱۴۶	ساخت و بررسی نانو فیلتر ائتلافی جهت به کار گیری در جداسازی قطرات روغن از پساب

۱۴۷	پایدارسازی و تثبیت سیتوکروم C بر روی نانوذرات مغناطیسی آهن و ارزیابی عملکرد کاتالیتیک آن جهت ارتقای کیفیت نفت خام و برش‌های نفتی (آزمایشگاهی)
۱۴۸	سنتر و تعیین ساختار نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن با پوشش سیلیکای اصلاح شده و بررسی کاربرد آن در حذف گوگرد از گازوئیل و بنزین
۱۴۹	غنی‌سازی اکسیژن هوا با استفاده از غشاهای سرامیکی به منظور کاهش انرژی مصرفی
۱۵۰	طراحی، مشاوره، خرید، نصب و راه‌اندازی واحد فرآیند هیدروکانورژن (HRH) به ظرفیت ۲۰۰ بشکه در روز
سایر موارد	
۱۵۲	بررسی الزام وجود مشخصه LUBRICITY بر مبنای ASTM-D5001 در مشخصات سوخت Jet A-1
۱۵۳	بازنگری ساختار تشکیلاتی حراست شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران
۱۵۴	ارائه خدمات مشاوره‌ای به کارفرما در زمینه مدیریت پروژه و مدیریت برنامه‌ریزی مبتنی بر اهداف کاربردی مصوب شورای سیاست‌گذاری تاسیس و تجهیز مرکز فناوری شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران
۱۵۵	بررسی پتانسیل تجزیه میکروبی ترکیبات نفتی در خاک‌های آلوده با استفاده از روش‌های ژنتیک مولکولی
۱۵۷	طراحی قوای محرکه دیزلی با مالکیت ایرانی (سواری ملی) و ارائه مشاوره به وزارت نفت در خصوص واردات خودروی دیزلی و انتخاب قوای محرکه دیزل خارجی
۱۵۸	نمایه‌القبای
۱۶۸	پروژه‌های پژوهشی شرکت‌های تابعه
۱۶۹	شرکت پالایش نفت آبادان
۱۷۰	شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) شازند
۱۷۰	شرکت پالایش نفت اصفهان
۱۷۱	شرکت پالایش نفت بندرعباس
۱۷۲	شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران
۱۷۲	شرکت پالایش نفت تبریز
۱۷۳	شرکت پالایش نفت شهید تندگویان تهران
۱۷۴	شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران
۱۷۴	شرکت پالایش نفت کرمانشاه
۱۷۵	شرکت پالایش نفت لاوان
۱۷۵	شرکت ملی مهندسی و ساختمان نفت ایران

بخش دوم: خلاصه پروژه‌های دانشجویی

پژوهش در زمینه بهبود کمی و کیفی فرآورده‌های نفتی و بهبود استانداردها

۱۷۸	محاسبات تعادلات دوفازی و سه‌فازی برای سیستم‌های شامل آب و هیدروکربن
۱۷۹	گوگردزدایی زیستی فرآورده‌های نفتی
۱۸۱	بررسی بازیابی و احیای کاتالیست با استفاده از سیال فوق بحرانی
۱۸۲	بررسی کارایی کاتالیستی CoMo/HMS در واکنش HDS برش نفتی $C_{11}C_5$ و مقایسه آن با کاتالیست $CoMo/Al_2O_3$ آزمایشگاهی و نمونه‌های صنعتی

۱۸۳	ساخت کاتالیست‌های سه فلزی Nd-Rd-Pt و بررسی عملکرد آنها بر ریفرمینگ n-هپتان
۱۸۴	گوگردزایی از مواد نفتی توسط گاز هیدروژن در حضور کاتالیست صنعتی در یک رآکتور بستر سیال گاز-جامد
۱۸۵	مدل‌سازی و کاربرد رآکتورهای سیکلونی با دو جریان برخوردکننده از واکنش‌های مایع-جامد
۱۸۶	مدل‌سازی و شبیه‌سازی کوره کاتالیستی واحد تولید هیدروژن پالایشگاه‌ها
۱۸۷	ابداع روش جدید باقیمانده وزنی مناسب برای روش‌های تحلیل بدون المان
۱۸۸	کنترل پیش‌بین مبتنی بر مدل مقاوم بر روی برج تقطیر نفت (به روش MPC)
۱۸۹	بررسی مکانیسم تشکیل رسوب آسفالتین و اثر افزودنی‌ها در تشکیل آن
۱۹۰	مدل‌سازی رآکتور هیدرودی سولفوریزاسیون
۱۹۱	شبیه‌سازی CFD رآکتور بستر ثابت هیدروکراکینگ واحد آیزوماکس
۱۹۳	بررسی هیدروژنولیز n-هگزان بر روی کاتالیست‌های سه فلزی
۱۹۴	اثر سولفید هیدروژن به عنوان بازدارنده کک و منواکسیدکربن در فرآیند شکست حرارتی اتان
۱۹۶	نقش اسمز معکوس (R.O.) در طراحی کنترل کیفی منابع آب
۱۹۸	شبیه‌سازی عملکرد سیستم آلکیلایسیون با کاتالیست جامد جهت پالایشگاه‌ها
۱۹۹	بررسی و مدل‌سازی رفتار فازی تشکیل رسوب آسفالتین با استفاده از داده‌های آزمایشگاهی مخازن نفتی ایران
۲۰۰	طراحی و مدل‌سازی فرآیند هیدروتزیتینگ جهت حذف گوگرد و ترکیبات آروماتیک از برش‌های نفتی
۲۰۱	تعیین مشخصات کربن فعال برای جذب گاز متان در سیستم ANG
۲۰۲	شبیه‌سازی و مدل‌سازی ریاضی ریفرمر متان با بخار آب
۲۰۳	بررسی آزمایشگاهی و تعیین مشخصات هیدرودینامیکی جت مایع-مایع خروجی از روزنه
۲۰۴	شبیه‌سازی عملکرد فعال کننده سیستم کراکینگ کاتالیستی بستر سیال
۲۰۵	مدل‌سازی و شبیه‌سازی دینامیکی و کنترل فرآیند تبدیل کاتالیستی نفتا
۲۰۶	شبیه‌سازی CFD برج جذب CO_2 و NH_3 با آب
۲۰۷	مدل‌سازی و شبیه‌سازی رآکتورهای SBR (رآکتورهای ناپیوسته متوالی)
۲۰۸	بررسی تأثیر توالی زمان بر عملکرد جداسازی نیتروژن از هوا با روش PSA
۲۰۹	جداسازی دی‌اکسیدکربن از Flue Gases در صنایع با استفاده از بسترهای قابل احیای کربنات سدیم و آهک
۲۱۱	مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیند هیدروکراکینگ گازوئیل خلأ به سوخت‌های مایع در رآکتور بستر ثابت کاتالیستی
۲۱۲	مطالعه هیدرودینامیک بسترهای سیال به منظور تعیین سهم رژیم‌های مختلف هیدرودینامیکی
۲۱۳	شبیه‌سازی واحد غلظت شکن و ارائه راهکار در جهت افزایش تولید بنزین پالایشگاه نفت بندرعباس
۲۱۴	مقایسه اثر افزودنی‌های اکسیژن و نیتروژن دار روی کاهش آلاینده‌ها و توان موتورهای دیزلی
۲۱۵	مدل‌سازی ترمودینامیکی جذب گازهای اسیدی در آلکانول آمین‌ها با استفاده از مدل‌های جدید ضریب اکتیویته
۲۱۶	بررسی جذب سطحی بر روی مخلوط جاذب‌ها
۲۱۸	بررسی روش‌های جذب CO_2 با جاذب جامد
۲۱۹	بررسی هیدرودینامیک قطرات بزرگ و شکستن آنها در سیستم‌های مایع-مایع از نوع آکنده
۲۲۰	سنتز و شناسایی زئولیت Na-Y (غربال مولکولی) از کائولن و مواد اولیه صنعتی داخل

۲۲۱	بررسی اثر عوامل فعال کننده سطحی بر اندازه قطرات در ستون‌های پر شده
۲۲۳	تعیین دمای اشتعال مخلوط‌های سه جزئی به روش تجربی و مقایسه نتایج آن با مدل ترمودینامیکی
۲۲۴	کنترل پیش مقاوم در حضور نامعینی ساختار نیافته به روش LMI
۲۲۶	شبیه‌سازی راکتور بستر ثابت فرآیند GTL با تکنیک CFD
۲۲۷	طراحی و مشخص نمودن پروفیل انرژی و فشار در خط انتقال نفت و فرآورده‌های آن
۲۲۹	مدل‌سازی سینتیکی فرآیند Visbreaking جهت ارتقاء برش‌های سنگین نفت
۲۳۰	مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیند جذب H_2S با محلول دی‌گلایکول آمین در برج سینی دار
۲۳۱	حلالیت گاز CO_2 در حلال‌های آلکانول آمینی در فشارهای جزئی
۲۳۲	مدل‌سازی CFD راکتور سه فازی (گاز-جامد-مایع) فرآیند FCC
۲۳۴	مدل‌سازی فرآیند هیدروکراکینگ با استفاده از شبکه‌های عصبی
۲۳۶	شبیه‌سازی CFD انتقال حرارت بسترهای پر شده از کاتالیست‌های غیر کرومی
۲۳۸	بررسی اثر آنیون‌ها در کارایی کاتالیست واکنش زوج شدن اکسایشی متان
۲۳۹	ساخت نانو کاتالیست ZSM 5- (مورد استفاده در فرآیند دی‌متیل اتر است، قابل استفاده به عنوان مکمل سوخت و جزء مواد مطرح روز است)
۲۴۰	بررسی جذب دی‌اکسیدکربن در محلول‌های امولسیون
۲۴۱	پیش بینی شرایط تشکیل واکس به کمک معادله‌های حالت مکعبی و قوانین اختلاط
۲۴۲	شبیه‌سازی CFD بر روی محفظه پرتاب کننده ذرات در یک سیستم غبارگیری سیکلونی
۲۴۳	کمینه سازی همزمان آب و انرژی در فرآیندهای شیمیایی
۲۴۴	شبیه‌سازی و بهینه‌سازی فرآیند ریفرمینگ ترکیبی متان
۲۴۵	بررسی رفتار خشک‌کن‌های بستر سیال با استفاده از دیده‌بانی صوتی بستر
۲۴۶	مدل‌سازی ترمودینامیکی حلالیت گازهای اسیدی در محلول‌های آبی الکترولیت
۲۴۷	مدل‌سازی سینتیک سنتز فیشر-تروپش در راکتورهای دوغابی با استفاده از ایزوترم‌های جدید
۲۴۸	بررسی انتقال جرم در سیستم‌های مایع-مایع حاوی نانو ذرات
۲۴۹	شیرین‌سازی برش‌های نفتی توسط فرآیند غشایی
۲۵۰	مدل‌سازی راکتور بستر سیال غشایی تولید گاز سنتز از متان
۲۵۱	مدل‌سازی فرآیند حذف دی‌اکسیدکربن از گاز طبیعی و گاز سنتز با استفاده از غشاهای زئولیتی
۲۵۳	بررسی تجربی انتقال حرارت افت فشار جریان نانوسیال در لوله‌های افقی تخت در شرایط دمای جداره ثابت
۲۵۴	مطالعه تجربی انتقال حرارت و افت فشار جریان آرام نانوسیال در داخل لوله U شکل با شعاع‌های خم متفاوت
۲۵۵	مطالعه تجربی انتقال حرارت و افت فشار جریان آرام نانوسیال در لوله مارپیچ شیب دار با دمای ثابت دیواره
۲۵۶	مطالعه خواص کاتالیستی کربیده‌های مولیبدن و تنگستن بر پایه زئولیت ZSM-5 در ریفرمینگ n-هپتان و Dehydroaromatization متان و تبدیل آن به بنزن ۲- بررسی شیمی سطح واکنش هیدروژناسیون بنزن روی کاتالیست‌ها Ni/Al_2O_3
پژوهش در زمینه حفاظت محیط‌زیست و ایمنی	
۲۵۹	به‌کارگیری تکنولوژی جذب سطحی جهت بازیافت بخارات فرار در مراکز توزیع

۲۶۰	اصلاح یک زئولیت طبیعی (ناترولیت) از طریق فرآیند تعویض یون به روش مذاب به منظور جذب برخی از آلاینده‌های زیست محیطی (نفتالین)
۲۶۱	مدل سازی عددی توزیع آلاینده‌های نفتی در محیط‌های دریایی
۲۶۳	بررسی حذف متیل ترشیاری بوتیل اتر (MTBE) از خاک‌های آلوده به روش اکسیداسیون
۲۶۴	بررسی میزان جذب و نشست MTBE در خاک‌های رس طبیعی و اصلاح شده
۲۶۶	تأثیر اصلاح کننده‌های آلی در زیست سالم سازی خاک‌های آلوده به مواد نفتی
۲۶۸	پاک‌سازی خاک‌های آلوده به مواد نفتی توسط گیاهان
۲۷۰	بررسی بازدهی روش شستشوی خاک جهت پاک‌سازی خاک آلوده به ترکیبات نفتی (TPH)
۲۷۲	حذف فنل به روش اکسیداسیون پیشرفته (UV+H ₂ O)
۲۷۳	تحلیل سینوپتیکی نقش جریان هوا در انتشار آلاینده‌های حاصل از پالایشگاه‌ها (مطالعه موردی پالایشگاه تهران)
۲۷۴	پاک‌سازی خاک‌های آلوده به گازوئیل به کمک شوینده‌های آنیونی
۲۷۵	مدل سازی فرآیند هیبریدی هوادهی-تراوش تبخیری جهت جداسازی ترکیبات آلی فرار از آب‌ها و پساب‌های صنعتی
۲۷۷	بررسی پراکندگی نور از امولسیون نفتی آب دریا توسط روش‌های Mie
۲۷۸	ارزیابی آسیب پذیری منابع آب زیرزمینی توسط آلاینده‌های صنعتی پالایشگاه نفت تهران با استفاده از مدل‌های MT3DMS و MODFLOW
۲۷۹	ارزیابی بازدهی روش خاک‌شویی جهت پاک‌سازی خاک آلوده به هیدروکربن‌های نفتی با تأکید بر ترکیبات BTEX
۲۸۰	بررسی تجربی و تئوری حذف ترکیبات آلی فرار (VOCs) از آب با استفاده از جذب سطحی
۲۸۱	بررسی باقیمانده فلزات سنگین شاخص آلودگی نفتی در رسوبات رویشگاه و کالبد درختان حرا در جنگل‌های مانگرو استان بوشهر
۲۸۳	مطالعه آزمایشگاهی مقاومتی برشی خاک‌های ماسه‌ای رس دار آلوده به نفت در حالت غیر اشباع
۲۸۴	بررسی توانایی جذب PAHs هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای به‌وسیله صدف صخره‌ای: (مطالعه موردی اکوسیستم قشم)
۲۸۶	بررسی عملکرد اسکرابر دینامیکی جدید در حذف آلاینده‌های گازی و ذرات
۲۸۷	تحلیل داده‌های پایش کیفی منابع آب زیرزمینی برای شناسایی مشخصات منبع آلودگی
۲۸۸	بررسی تغییرات پارامترهای ژئوتکنیکی خاک‌های آلوده به نفت خام (مقاومت تک محوری و CBR و ارائه روش‌های مختلف پالایش از دیدگاه محیط‌زیست)
۲۸۹	مدل سازی فرآیند هیبریدی هوادهی- تراوش تبخیری جهت حذف ترکیبات آلی فرار از آب و بازیابی آنها
۲۹۱	بررسی رفتار تجزیه بیولوژیکی و انتقال مواد نفتی در آب‌های زیرزمینی اطراف پالایشگاه تهران
۲۹۳	ساخت و شناسایی غشا نانو زئولیتی MFI بر روی پایه آلومینا و بررسی امکان جداسازی ترکیبات BTEX از آب‌های آلوده به روش تراوش تبخیری
۲۹۴	حذف و تجزیه زیستی آنتراسن در محیط‌های آبی توسط قارچ ریشه سفید
۲۹۵	تعیین شرایط بهینه و مدل سازی حذف بیولوژیکی سرب و کادمیم از محلول‌های آبی توسط جلبک غیرزنده تصفیه شده Padina Pavonia
۲۹۶	حذف یون‌های فلزی نیکل از پساب‌های صنعتی در شرایط غیرهوازی با استفاده از نانو ذرات مغناطیسی اکسید آهن
۲۹۸	حذف بیولوژیکی فلزات سنگین مس و کروم از پساب‌های صنعتی

۲۹۹	حذف ترکیبات فرار آروماتیکی از هوا به روش بیوفیلتراسیون
۳۰۰	مشخصه سازی یک سیستم بیورآکتور هیبریدی جهت تصفیه پساب مدل
۳۰۱	مطالعه تجربی خصوصیات و نرخ اشتعال آتش سوزی های استخری
۳۰۲	مطالعات تجربی تصفیه پساب نفتی در سیستم های ترکیبی غشایی پایه پلیمری
۳۰۳	تحقیق تئوری و تجربی آتش استخری و تجهیزات احاطه شده در آن با بررسی اثر نانوذرات
۳۰۴	بررسی پارامترهای موثر بر پدیده گرفتگی غشا در بیورآکتورهای غشایی
۳۰۵	تصفیه پساب های نفتی به روش میکروفیلتراسیون توسط غشا سرامیکی
۳۰۷	تولید هیدروژن به روش تجزیه فوتوکاتالیستی آلاینده ها با استفاده از نانوذرات نیمه هادی
۳۰۸	حذف فلزات سنگین از پساب به روش غشای مایع ترکیبی
۳۰۹	حذف فنل از پساب های صنعتی از طریق به کارگیری بیورآکتور غشایی
۳۱۱	شبیه سازی بیورآکتورهای غشایی در تصفیه پساب های صنعتی با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی
۳۱۲	بررسی اثر دما و سیستم هوادهی پیوسته و ناپیوسته در حذف آلاینده های آلی در فرآیند بیوفیلتراسیون
۳۱۳	تصفیه پساب های صنعتی به وسیله مواد نانو فتوکاتالیست تثبیت شده در رآکتور بستر ثابت
۳۱۴	طراحی و ساخت بیورآکتورهای غشایی به منظور تصفیه پساب سنتزی
۳۱۶	مدل سازی توزیع غلظت آلاینده های ناشی از حرکت خودروها در بزرگراهها بر روی سرنشینان آنها
پژوهش در زمینه رفع ننگهای عملیاتی و بهسازی و حفاظت صنعتی	
۳۱۸	طراحی سیستم هوشمند کنترل سوخت هوا و متوسط دما در درون کوره
۳۱۹	بهینه سازی مصرف انرژی در فرآیند تولید هیدروژن از گاز طبیعی
۳۲۱	طراحی کنترل کننده های هوشمند هیبرید برای محرکه موتور سنکرون آهنربا دائم درونی
۳۲۲	توسعه استراتژی های جدید کنترلی برای پایداری ولتاژ در شبکه های چند ماشینه
۳۲۳	بهینه سازی مبدل های حرارتی پوسته لوله ای با لوله های فین کوتاه به کمک الگوریتم ژنتیک
۳۲۴	بررسی مدیریت ریسک عملیاتی از نقطه نظر روش های داخلی و وقایع خارجی در تأمین قطعات یدکی شرکت های پالایش نفت (مطالعه موردی: شرکت پالایش نفت بندرعباس)
۳۲۵	ممیزی انرژی کوره ها و بویلرها به منظور کاهش مصرف سوخت و کاهش آلاینده های زیست محیطی در پالایشگاه بندرعباس
۳۲۶	انتگراسیون هیدروژن در پالایشگاه های نفت
۳۲۷	طراحی ساختار کنترل برای برج های تقطیرسری
۳۲۸	بهینه سازی آگرزری - پیچ برج های تقطیر
۳۲۹	تحلیل لرزهای مخازن ذخیره مایعات در هنگام زلزله با در نظر گرفتن اثرات دینامیکی ناشی از حرکت غیرخطی سطح آزاد
۳۳۰	طراحی و شبیه سازی FCL ابر رسانای نوع مقاومتی مبتنی بر مسائل حفاظتی سیستم قدرت
۳۳۱	بررسی علل خوردگی و تخریب در قسمت میانی بدنه پمپ واحد آمین و ارائه راه حل مناسب
۳۳۲	مدل سازی و بهینه سازی سیستم تولید همزمان حرارت - توان در مجموعه توزیع بخار
۳۳۴	مدل سازی نگهداری بر پایه قابلیت اطمینان با استفاده از شبیه سازی یکپارچه و الگوریتم ژنتیک

۳۳۵	مدل سازی درخت تصمیم هوشمند با استفاده از روش های شبیه سازی و هوشمند برای مخازن تحت فشار
۳۳۶	ارزیابی عملکرد SSSC و SFCL برای بهبود پایداری گذرا و محدودسازی جریان خطا در سیستم قدرت
۳۳۷	تشخیص کیفیت سیالیت در بسترهای سیال با استفاده از دیده بانی ارتعاشات بدنه بستر
۳۳۸	تشخیص کیفیت سیالیت در بستر سیال با استفاده از دیده بانی صوتی بستر
۳۳۹	کنترل برج تقطیر توسط محاسبات نرم
۳۴۰	بررسی تجربی و عددی افزایش انتقال حرارت با استفاده از محیط متخلخل
۳۴۱	بررسی افزایش ترشوندگی آکنه های استیلی
۳۴۲	مدل سازی و شبیه سازی غیر همدمای مبدل های حرارتی مجهز به فوم
۳۴۴	اندازه گیری میزان Holdup در یک بستر سیال شده به روش نوری
۳۴۵	محاسبه سطح تماس در بسترهای گاز-مایع با روش نوری
۳۴۶	رویش برج ها، مخازن و ظروف فرآیندی و اطمینان از صحت عملکرد آنها به کمک اشعه گاما و نوترون های برگشتی
۳۴۷	تحلیل تنش حرارتی یک استک SOFC به منظور ارزیابی رفتار آن در مرحله آغاز به کار پیل به کمک نرم افزار ANSYS
۳۴۸	بررسی عملکرد یک نوع آکنه ساختاریافته با سطح ویژه بالا و اثر استفاده از دو نوع آکنه متفاوت (به صورت یک در میان) در برج آکنده
۳۴۹	شبیه سازی سیکلون واحد FCC با تکنیک های CFD
۳۵۱	شبیه سازی سیکلون های جداساز گاز-مایع با استفاده از CFD
۳۵۲	ارزیابی ریسک و مدل سازی پیامد در واحد آیزوماکس
۳۵۳	شبیه سازی CFD هیدروسیکلون های جداکننده نفت از آب
۳۵۵	ارزیابی بازدارندگی مخلوط نیترات کلسیم و آمونیوم از خوردگی فولاد و اثر هم افزایی آن با سایر ترکیبات در آب خنثی
۳۵۶	بررسی و بهینه سازی پارامترهای فرآیند جوش اولتراسونیک برای جوشکاری صفحات پلیمری
۳۵۸	بهینه سازی مصرف هیدروژن در پالایشگاه با روش برنامه نویسی ریاضی
۳۵۹	بهینه سازی توزیع جایگاه های گاز طبیعی
۳۶۰	مدل سازی ترمودینامیکی موتورهای اشتعال تراکمی سوخت همگن با در نظر گرفتن سینتیک مفصل شیمیایی و کنترل فرآیند احتراق با سوخت های ترکیبی
۳۶۲	جریان سیال و انتقال حرارت جابه جایی در کانال های نیمه اشغال شده از ماده متخلخل
۳۶۳	عیب یابی فرآیند با استفاده از ترکیب داده های چندین حسگر و الگوریتم فیلتر کالمن (پایان نامه به زبان انگلیسی)
۳۶۴	کنترل pH در رآکتورهای CSTR با استفاده از شبکه عصبی (پایان نامه به زبان انگلیسی)
۳۶۵	طراحی و بازسازی شبکه ابزار دقیق برای کنترل و مانیتورینگ پروسه (پایان نامه به زبان انگلیسی)
۳۶۶	مدل سازی و شناسایی زمان حقیقی یک برج تقطیر با به کارگیری روش فازی TSK (پایان نامه به زبان انگلیسی)
۳۶۸	Distributed Monitoring of Hybrid Systems
۳۷۰	مدل سازی، شناسایی و کنترل بهینه سیستم های هیبرید (پایان نامه به زبان انگلیسی)
۳۷۲	شناسایی عصبی و کنترل تطبیقی فرآیند های متغیر با زمان غیر خطی و چند متغیره Nonlinear Time- Adaptive Multivariable Neural Identification and Control of varying Chemical Processes

۳۷۴	Design and Implementation of an Interoperable Networked Control System Using Industrial Ethernet and Profibus DP
۳۷۵	Improving the control performance of networked control systems using a novel fuzzy adaptive auto-tuned PID
۳۷۶	ردیابی و ریشه‌یابی مقاوم خطای فرآیندهای غیرخطی به روش مدل مبنا با استفاده از سیستم‌های هوشمند فازی تحول‌گرا (پایان‌نامه به زبان انگلیسی)
۳۷۸	آموزش شبکه عصبی Wavelet با استفاده از الگوریتم Sampling جهت شناسایی و کنترل یک سیستم دینامیک غیرخطی (پایان‌نامه به زبان انگلیسی)
۳۷۹	بررسی کیفیت شیمیایی و پتانسیل خوردگی آب‌های آشامیدنی تولیدی در پالایشگاه بندرعباس و ورودی به آن
۳۸۱	طراحی سیستم کنترل و مانیتورینگ بلادرنگ سیستم فلر (پایان‌نامه به زبان انگلیسی)
۳۸۲	مطالعه آزمایشگاهی و مدل‌سازی تجربی افت فشار در خطوط لوله انتقال جریان دوفازی
۳۸۳	مدل‌سازی ماندگی مایع در خطوط انتقال جریان‌های دو فازی مبتنی بر داده‌های آزمایشگاهی
۳۸۴	به کارگیری بهینه‌سازی‌های چند هدفه در بهبود روش‌های کنترل مقاوم فرآیند صنعتی
۳۸۵	بررسی نقطه بحرانی اول و دوم در ستون‌های RDC
۳۸۶	مدل‌سازی ضریب انتقال جرم در ستون‌های پر شده با پکینگ‌های منظم و نامنظم
۳۸۷	بهینه‌سازی فرآیند تقطیر استخراجی با استفاده از شبیه‌سازی مولکولی حلال
۳۸۸	بررسی پارامترهای موثر بر خوردگی شیرین (CO ₂) در فولاد کربنی
۳۸۹	رفتار کم‌انرژی سخت‌کننده‌های ناکامل حلقوی T شکل در محل اتصال پوسته‌ها
۳۹۰	بهینه‌سازی فرآیند تولید سوخت دیزل بدون گوگرد
۳۹۱	بررسی تجربی احتراق یک موتور اشتعال جرقه‌ای با سوخت ترکیبی بنزین و اتانول در جهت کاهش مصرف سوخت و آلاینده‌ها
۳۹۲	طراحی کنترل پیش‌بین غیرخطی چند متغیره و پیاده‌سازی آن روی دستگاه چهار تانک
۳۹۳	بهینه‌سازی راندمان دیگ‌های بخار پالایشگاه‌ها با بررسی و تحقیق در شناخت منابع هدر رفت انرژی و چگونگی بازیافت انرژی جریان‌های خروجی از دیگ‌ها و کاهش میزان اتلاف انرژی همچنین مطالعه اقتصادی نصب سیستم‌های کنترل مدرن روی دیگ‌های بخار و تاثیر آن در راندمان
۳۹۴	افزایش بازدهی حرارتی توربین گازی ۵۳/۵ مگاواتی موجود نیروگاه ۲ پالایشگاه آبادان با استفاده از روش بازیافت حرارتی
۳۹۵	بررسی امکان کاهش مصرفی انرژی در واحد کت کراکر (FCCU) پالایشگاه آبادان از طریق بهینه‌سازی متغیرهای عملیاتی
۳۹۶	شبیه‌سازی FEM جهت تعیین عمر خستگی مخازن تحت فشار اتوفرتاژ در نظر گرفتن اثر بشینجر
۳۹۷	تهیه نانو کامپوزیت پلی یورتان-کلی و بررسی خواص ضد خوردگی آن
۳۹۸	تحلیل و شبیه‌سازی مخازن کروی تحت فشار چند لایه جهت بهینه‌سازی ظرفیت تحمل بار
۳۹۹	مطالعه تجربی الگوهای جریان‌های جوشی در لوله‌های صاف و میکروفین‌دار با شیب‌های مختلف
۴۰۰	رفتار ضد خوردگی پوشش محافظتی بر پایه اپوکسی تقویت شده با پرک شیشه در حضور پلی آنیلین و مقایسه آن با پوشش نانو کلی-پلی آنیلین

۴۰۱	تشخیص خطا با طراحی رویتگرهای غیر متمرکز برای سیستم‌های چندمتغیره غیر خطی (برج تقطیر پالایشگاه تهران)
۴۰۲	تشخیص پیشگویانه شرایط بحرانی در سیستم‌های غیر خطی (پایان نامه به زبان انگلیسی)
۴۰۳	تشخیص و علت یابی خطاهای فرآیندی با استفاده از روش‌های هوشمند مبتنی بر ویژگی‌های رفتاری خطا (پایان نامه به زبان انگلیسی)
۴۰۴	طراحی و شبیه‌سازی یک سیستم کنترل فیلدباس برای یک واحد صنعتی در صنایع رنگ-گاز پتروشیمی (پایان نامه به زبان انگلیسی)
۴۰۵	طراحی بهینه همراه با کالیبراسیون کوپل رکوفسکی جهت اندازه‌گیری جریان‌های بالا
۴۰۶	استفاده از باکتری‌های امولسیون کننده نفت سنگین در جلوگیری از رسوب گذاری در مسیر خط لوله
پژوهش در زمینه شناخت و به کار گیری فناوری‌های نو	
۴۰۸	جداسازی آروماتیک‌ها از غیر آروماتیک‌ها با استفاده از غشا در صنعت پالایش نفت
۴۰۹	جداسازی مخلوط‌های چند جزئی به وسیله غشاهای پلیمری
۴۱۱	جداسازی الفین‌ها / پارافین‌ها با استفاده از غشاهای پلیمری
۴۱۳	تهیه نرم افزار شبیه‌سازی فرآیندهای غشایی جداسازی گازها
۴۱۴	تهیه و تعیین مشخصات غشایی نانو ژئولیتی سیلیکالیت با کارایی بالا به روش سنتز نانوزئولیت سیلیکالیت
۴۱۵	تهیه و تعیین مشخصات غشای نانو ژئولیتی و ارزیابی کارایی آن با استفاده از تراوش تبخیری
۴۱۶	ساخت غشای مایع تلفیقی TEG و نانو ذرات زئولیت LTA و بررسی عملکرد آن در جداسازی
۴۱۷	ساخت غشای نانو ژئولیتی (TOFF) و بررسی عملکرد آن در آب‌زدایی از حلال‌های آلی با تکنیک تراوش تبخیری
۴۱۸	غربال‌گری مهندسی فرآیند حذف زیستی هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای توسط میکروارگانیزم‌های نفت‌خوار
۴۱۹	بررسی خواص جداسازی گازی توسط غشای مایع تلفیقی TEG و نانو ذرات زئولیت Na-Y
۴۲۰	سنتز و شناسایی نانو ذرات طلا بر روی زئولیت ZSM 5- به عنوان کاتالیست واکنش تبدیل CO به CO ₂
۴۲۱	سنتز نانولوله‌های کربن در بستر سیال
۴۲۲	ساخت و شناسایی غشای نانو ژئولیتی SAPO-34 بر پایه آلومینا و بررسی توان جداسازی آن برای گازها و بخارات سبک
۴۲۳	استفاده از نانو کاتالیست Ni/AL ₃ O ₂ ساخته شده به روش سل ژل جهت تولید هیدروژن در واکنش ترکیبی POM-DR
۴۲۴	جداسازی هیدروژن از مخلوط گاز سنتز توسط غشای سرامیکی نانو-حفره‌ای
۴۲۵	تولید آزمایشگاهی نانو ذره معدنی فلورین دی سولفید تنگستن (IF-WS ₂)
۴۲۶	بررسی تأثیر شرایط فیزیکی فاز پراکنده بر خواص حرارتی نانوسیال
۴۲۷	استفاده از غشاهای نانوساختار در تماس دهنده‌های غشایی به منظور جداسازی گازی
۴۲۸	سنتز و شناسایی غشای نانو ژئولیتی LTL بر پایه آلومینا و بررسی خواص جداسازی آن
۴۲۹	تولید بیولوژیکی استن و بوتان از کاه برنج با استفاده از باکتری کلستریدیوم استوبوتیلیکم (به عنوان سوخت خودرو)
۴۳۱	ساخت غشا هیدروکسی سودالیت با سیز حفرات نانو جهت حذف آب از محلول مایع
۴۳۲	طراحی، ساخت و ارزیابی دستگاه بیواتانول سوختی آزمایشگاهی
۴۳۳	مدل سازی سینتیکی تولید زیست سوخت (بیودیزل)

۴۳۵	بررسی و مدل سازی تخریب زیستی پارانیتروفنل توسط باکتری راستیفا یوتروفا در بیورآکتور دوغایی
۴۳۶	طراحی، ساخت و ارزیابی دستگاه روغن کشی کرچک به منظور تولید بیودیزل
۴۳۷	طراحی و نشانندن پوشش نانوکامپوزیت $Ni-P-Mos_2-Cr_2O_3$ و بعضی پوشش های پلیمری و ارزیابی عملکرد آنها
۴۳۸	بررسی عملکرد میکروارگانیزمها در تشکیل یا شکست امولسیون های آب و نفت
۴۳۹	بررسی رشد و تولید محصول در باسیلوس سابتیلیس با استفاده از مدل متابولیکی
۴۴۱	مدل سازی فرآیند تراوش تبخیری برای جداسازی ترکیبات آلی مایع با استفاده از غشای متراکم هموژن
پژوهش در زمینه علوم انسانی، مدیریت و صنایع	
۴۴۳	بررسی فرآیند نوآوری در شرکت ملی پالایش و پخش
۴۴۵	بررسی میزان تعهد کارکنان شرکت ملی پالایش و پخش و رابطه آن با برخی ویژگی های دموگرافیک آنان
۴۴۶	شناخت عوامل تاثیر گذار بر الگوی مصرف بنزین در شهر تهران
۴۴۷	بررسی جامعه شناختی عوامل موثر بر میزان مشارکت اجتماعی کارکنان شرکت ملی پالایش و پخش
۴۴۸	بررسی تاثیر افزایش اتوماسیون اداری بر بهره‌وری سازمانی شرکت های پالایش و پخش تهران
۴۴۹	بررسی مکانیزم های یادگیری سازمانی ستاد شرکت ملی پالایش و پخش بر پایه عوامل چهارگانه سازمان یادگیرنده در سال ۱۳۸۳
۴۵۰	امکان سنجی برگزاری دوره های آموزش از راه دور در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران
۴۵۲	بررسی عوامل مؤثر در موفقیت مدیریت دانش در سازمان های پروژه ای
۴۵۳	بررسی ریسک ناشی از عملکرد عوامل انسانی در فرآیند تأمین قطعات یدکی شرکت های پالایشی
۴۵۴	تبیین نگرش شهروندان ساوجی نسبت به طرح سهمیه بندی بنزین
۴۵۵	ارائه مدل تقاضای فرآورده های نفتی در ایران با توجه به گرایش های داخلی و جهانی به سوخت های جایگزین
۴۵۶	شناسایی و اولویت بندی روش های سرمایه گذاری خارجی به منظور انتقال تکنولوژی در صنایع پایین دستی نفت (پالایشگاه ها) جمهوری اسلامی ایران
۴۵۷	بررسی تاثیر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری سازمانی واحدهای ستادی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران
۴۵۸	رابطه سرمایه اجتماعی و کارآفرینی سازمانی
۴۵۹	بررسی و تحلیل نقش مدیریت کیفیت در ایجاد زنجیره ارزش مدیریت دانش در سازمان
۴۶۰	رابطه بین معنویت در کار و توانمند سازی کارکنان
۴۶۱	اندازه گیری کارایی فنی و بهره‌وری پالایشگاه های نفت ایران به روش تحلیل پوششی داده ها (DEA)
۴۶۲	بررسی رابطه بین تعهد سازمانی و توانمندسازی کارکنان در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران
۴۶۴	ارزیابی و تحلیل عوامل انسانی مؤثر بر مدیریت عملکرد سازمانی با رویکرد MADM (مطالعه موردی شرکت ملی پالایش و پخش)
۴۶۵	بررسی شکاف بین سطح مطلوب و سطح موجود مدیریت دانش از نظر کارکنان ستادی شرکت ملی پالایش و پخش
۴۶۶	بررسی عوامل مؤثر بر ارتقای وجدان کاری در ادارات و واحدهای ستادی شرکت ملی پالایش و پخش
۴۶۸	شناسایی و مقایسه نظرات کارکنان دانشی و مدیرانشان در باره عوامل ماندگاری این افراد در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران
۴۷۰	بررسی رابطه بین فرهنگ سازمانی با مدیریت دانش در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

۴۷۲	ارائه مدلی جهت تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی
۴۷۴	برآورد تابعه هزینه پالایشگاه تهران و تجزیه و تحلیل مقیاس (اقتصادی و غیراقتصادی) تولید
۴۷۵	بررسی آثار اقتصادی طرح‌های افزایش ظرفیت تولید بنزین در ایران
۴۷۶	رابطه ابعاد روان‌شناختی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی با اختلالات عملکردی و احتمالی مدیران و ویژگی‌های شخصیتی آنان از دیدگاه کارکنان
۴۷۸	بررسی طرح تعدیل نیروی انسانی و تاثیر آن بر عملکرد کارکنان در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران
۴۷۹	بررسی رابطه بین کیفیت زندگی کاری و تعهد فردی کارکنان در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی
۴۸۱	رابطه بین عدالت سازمانی و درگیری کارکنان در محیط کار شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی
۴۸۲	بررسی رابطه بین اعتماد سازمانی و نوآوری (مطالعه موردی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران)
۴۸۳	بررسی تناسب بین ویژگی‌های شخصی و الزامات شغلی و تاثیر آن بر تعهد سازمانی کارکنان
۴۸۴	بررسی رابطه میان سرمایه اجتماعی و مدیریت دانش در شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران
۴۸۶	اولویت بندی عوامل موثر بر تسهیم اطلاعات در زنجیره تامین (مطالعه موردی صنعت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران)
۴۸۸	بررسی قابلیت اطمینان انسان در چارچوب HSE با در نظر گرفتن فاکتورهای موثر بر عملکرد و سبک‌های تصمیم‌گیری (مطالعه موردی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی)
۴۹۰	سنجش میزان آمادگی شرکت پالایش و پخش برای اجرای برنامه ریزی جانشین پروری با رویکرد نوین مدیریت استعداد
۴۹۱	تبیین و بررسی تاثیر کیفیت ارتباط با مدیران بر پذیرش تغییر سازمانی از منظر تعهد کارکنان به تغییر سازمانی
۴۹۲	بررسی تکنیک ارزیابی متوازن در سنجش عملکرد شرکت ملی پالایش و پخش
۴۹۳	نمایه‌القبایی
پروژه‌های دانشجویی مورد حمایت پژوهش و فناوری شرکت‌های تابعه	
۵۰۴	شرکت پالایش نفت آبادان
۵۰۹	شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) شازند
۵۱۱	شرکت پالایش نفت اصفهان
۵۱۷	شرکت پالایش نفت بندرعباس
۵۱۹	شرکت پالایش نفت تبریز
۵۲۴	شرکت پالایش نفت شهید تندگویان تهران
۵۲۷	شرکت پالایش نفت شیراز
۵۲۸	شرکت پالایش نفت کرمانشاه
۵۳۴	شرکت پالایش نفت لاوان
۵۳۴	شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران
۵۴۸	شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران
۵۴۹	شرکت ملی مهندسی و ساختمان نفت ایران
۵۵۰	نشانی و شماره تلفن شرکت‌های تابعه شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

«به نام خداوند جان و خرد»

پیشگفتار

تحقیق، پژوهش و فناوری در عرصه‌های گوناگون یک جامعه، نماد رشد، بالندگی و همگام شدن با تحولات دنیای معاصر و در عین حال نماد پیشرفت و آبادانی یک کشور است. پژوهش عنصر نجات دهنده صنعت و عاملی برای رشد و بلوغ کشور است. صنعت نفت بر اساس سند چشم‌انداز بیست ساله صنعتی برخوردار از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فن‌آوری، متکی بر منابع انسانی متخصص، نواندیش و پویا و در تعامل سازنده و مؤثر با جهان بر اساس اصول عزت، حکمت، مصلحت، حفظ کرامت انسان‌ها و عدالت اجتماعی تصویر شده است.

در سیاست‌های کلی برنامه پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، دستیابی به جایگاه شاخص علمی و فن‌آوری در منطقه، توانمندسازی بخش غیردولتی برای مشارکت در تولید علم و فن‌آوری، دستیابی به فن‌آوری‌های پیشرفته موردنیاز، تکمیل و اجرای نقشه جامع علمی کشور، وظیفه‌ای بس خطیر و حیاتی بر عهده صنعت نفت به ویژه تولیدکنندگان و نسردهندگان علم و دانش این بخش گذاشته است.

مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران در راستای فرامین حضرت امام خمینی^(ع) و رهنمودهای مقام معظم رهبری و بر اساس سند چشم‌انداز در افق ۱۴۰۴، سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران، نظام‌نامه جدید پژوهش و فناوری و استراتژی شرکت و نیز خنثی کردن تحریم‌های بین‌المللی به تدوین نقشه‌راه و اولویت‌های پژوهشی و طرح‌های کلان ملی در بازه زمانی ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۴، اقدام نموده است. این اولویت‌ها و طرح‌های کلان ملی دارای قابلیت‌هایی نظیر استعداد حل مشکل، فرصت‌سازی در شرایط تحریم، مشتری‌مداری، تدوین دانش فنی، بومی‌سازی فناوری، تولید محصول، رقابت‌پذیری و اقدام بهنگام در بازارهای هدف جهت ایجاد اشتغال مولد و کسب ارزش افزوده اقتصادی برای صنعت نفت می‌باشد و پیشرفت و آبادانی میهن عزیزمان را به حول و قوه الهی فراهم می‌سازد.

این شرکت با مجاهدت فی سبیل... در عرصه‌های تولید علم کاربردی و تجاری‌سازی در مأموریت‌های خود به توفیقات قابل توجهی دست یافته و با توکل به حضرت دوست تلاش دارد چراغ فروزان پژوهش و فناوری در صنعت پالایش را همچنان پرفروغ نگاه داشته و پرچم مقدس جمهوری اسلامی ایران را در سراسر گیتی به اهتزاز درآورد. کتابی که پیش‌رو دارید خلاصه‌ای از پروژه‌های پژوهشی و دانشجویی مورد حمایت این شرکت، نقشه‌راه مدیریت پژوهش و فناوری و فهرست پروژه‌های دانشجویی تحت حمایت شرکت‌های تابعه می‌باشد. امید است که با یاری خداوند مهربان، این دستاوردها مورد استفاده پژوهشگران، دانشجویان، اساتید، همکاران گرامی در صنعت نفت، پالایش، گاز و پتروشیمی، دستگاه‌ها و مراکز آموزشی، پژوهشی و فناوری در گستره ایران اسلامی قرار گیرد.

« سرگذشت صنعت نفت در ایران »

«در این مملکت، منبع ثروتی به نام «نفت» کشف شد. کشف نفت به منزله این بود که ملتی گنجی پیدا کند. تا این گنج در این مملکت کشف و پیدا شد، یک عده از خارجی‌ها و عمدتاً انگلیسی‌ها به ایران آمدند، بر سر این گنج نشستند، سال‌های متمادی این گنج را استخراج کردند و خوردند، بی آن‌که به روی مبارکشان بیاورند که این غصب مال ملت ایران است! آیا این غصه ندارد؟! واقعاً مسأله نفت، یکی از مسائل فوق‌العاده تلخ ملت ایران است که هنوز درست باز نشده است. انگلیسی‌ها در زمان قاجاریه به ایران آمدند و با رجال خائن آن روز، برای بردن نفت مملکت قراردادی شصت ساله بستند! (ظاهراً قرارداد داری اول، یک قرارداد شصت ساله بود). قرارداد شصت ساله بسته شد تا انگلیس بیاید و نفتی را که آن روز مثل آب خوردن به آن نیاز داشت، ببرد. واقعاً برای انگلیس، نفت ارزشمندترین کالا محسوب می‌شد، چون به کارهای استعماری مشغول بود و سرزمین‌ها را می‌گرفت، لذا و به پول احتیاج داشت. پول هم با فعالیت کارخانه‌ها به دست می‌آمد و کارخانه‌ها نیز با نفت می‌گشت. انگلیس به ایران آمد و نفت گران‌قیمت و ارزشمند این مملکت را به قیمتی ارزان‌تر از آب بر می‌داشت و می‌برد! اگر می‌خواستند به جای نفت در بشکه‌ها آب بریزند، شاید برایشان گران‌تر تمام می‌شد! مدت زمانی از انعقاد قرارداد شصت ساله نگذشته بود که رضاخان را بر سرکار آوردند. اواخر حکومت ضعیف قاجاریه بود و انگلیسی‌ها کسی را می‌خواستند تا به قلع و قمع گردن‌کشانی که در گوشه و کنار ایران سر بلند کرده بودند بپردازد. آنها برای این که کسی منافعشان را تهدید نکند، به قدر گردن‌کلفتی که ضمناً سرسپرده خودشان باشد احتیاج داشتند.

باری؛ رضاخان را پیدا کردند به تربیت او پرداختند و به آن‌جا که باید برسد، رساندند. اول، سردار سپه و نخست‌وزیر بود و بعد هم پادشاه و رئیس کشور ایران شد! چند سالی از به قدرت رسیدن رضاخان توسط انگلیسی‌ها نگذشته بود که او به فکر افتاد اگر بشود، پول بیشتری بابت نفت از آنها بگیرد. البته سرسپردگی او به جای خود محفوظ بود، اما بالاخره هر نوکری، گاهی به این فکر می‌افتد که مقدار بیشتری پول از ارباب خود اخذی کند! مزاج قلدربآبانه او به کمکش آمد تا با قرارداد داری که هنوز سی سال دیگر مانده بود تا به سر آید، برخورد قلدرانه کند. یعنی وارد هیئت دولت شد و قرارداد داری را در بخاری انداخت و سوزاند! وقتی به او گفتند: «از مدت قرارداد، سی سال دیگر باقی مانده است.»، گفت: «این چه قراردادی است! باید بابت نفت، پول بیشتری به ما بدهند.» آن وقت، طرفش کیست؟ یک کمپانی انگلیسی! به مجرد این که رضاخان با قرارداد داری چنین برخوردی کرد، حکومت انگلیس وارد میدان شد و های و هوی و سر و صدا به راه انداخت. نهایتاً انگلیسی‌ها دماغ رضاخان را به خاک مالیدند و کاری کردند که همین قرارداد را که فقط سی سال دیگر از اعتبارش مانده بود، به مدت شصت سال دیگر تمدید کرد! یعنی با انگلیسی‌ها قرارداد دیگری بست.

این کاری بود که انگلیسی‌ها از زمان قاجاریه تا پایان حکومت رضاخان در ارتباط با نفت ایران کردند. بعد هم زمان مصدق رسید و زمزمه «ملی شدن صنعت نفت» آغاز شد. انگلیسی‌ها دوباره آمدند. اما این دفعه دیگر تنها نبودند، بلکه امریکایی‌ها را نیز به همراه داشتند. در واقع امریکایی‌ها از سال ۱۳۳۲ وارد این میدان شدند. من عرض می‌کنم؛ اگر ملت ایران، بغض و نفرت از دولت انگلیس را از دل خود پاک نکرده باشد و پاک نکند، حق دارد و به نظر هر عاقلی هم، حق با ملت ایران است. کاری که انگلیسی‌ها

با مردم ایران کردند و بلایی که بر سر این ملت آوردند، هیچ وقت از یادها نخواهد رفت. اینان که امروز در گوشه‌ای از دنیا نشست‌اند و علیه ملت و دولت ایران حرف‌های مغرضانه و بی‌محتوا می‌زنند، یادشان رفته است که این دولت ظالم با ملت ایران چه کرد!

البته خدای متعال سرشان را به سنگ کوبید و آن قدرت کذا را از آنها گرفت. امروز انگلیسی‌ها در دنیا نه آبرویی دارند و نه از قدرت چندانی برخوردارند. به مجرد این که آمریکایی‌ها احساس کردند در ایران میدانی باز وجود دارد و انگلیسی‌ها به تنهایی قادر به جولان در این میدان نیستند، آنها هم حضور پیدا کردند. از سال ۱۳۳۲ تا زمان پیروزی انقلاب اسلامی، انگلیس و آمریکا بر سر چاه‌های نفت، و در واقع گنج ایران نشستند و تا آن جا که توانستند، برداشتند و بردند.»
(بیانات مقام معظم رهبری در خطبه‌های نماز جمعه سوم رمضان ۱۴۱۵ - ۱۳۷۲/۱۱/۱۴)

«ماجرای ملی شدن صنعت نفت»

«مرحوم آیت‌اله کاشانی به عنوان نماینده مردم تهران و رئیس مجلس آن روز، پشتیبان طرح ملی شدن صنعت نفت شد. نمایندگان مرحوم آیت‌اله کاشانی به سرتاسر کشور مسافرت می‌کردند. من خودم آن وقت نوجوان بودم. نماینده مرحوم آیت‌اله کاشانی به مشهد آمد و منبر رفت. او چنان دل‌های مردم را مثل مغناطیس به خود جذب می‌کرد که هیچ عامل دیگری نمی‌توانست جای این حرکت را بگیرد و به این ترتیب در سال ۱۳۲۹ شمسی - یعنی پنجاه و یک سال قبل که شروع نهضت ملی‌شدن صنعت نفت ایران است - مردم طرفدار ملی‌شدن صنعت نفت ایران شدند و علی‌رغم این که محمدرضا موافق نخست‌وزیری مصدق نبود، به پشتیبانی حمایت مردمی، مصدق نخست‌وزیر شد. اگر مرحوم آیت‌اله کاشانی این حمایت عظیم مردمی را برای مصدق به وجود نمی‌آورد، او نخست‌وزیر نمی‌شد. بعد در سال ۱۳۳۱ که ضدحمله دربار علیه مصدق شروع شد و او از نخست‌وزیری برکنار گردید، فقط یک عامل توانست مجدداً قدرت را به مصدق برگرداند و او مرحوم آیت‌اله کاشانی بود. اینها جزو واضحات تاریخ است، جزو حوادثی است که کسانی که آن روز بودند، دیده‌اند و از قضایای آن خبر دارند و به روشنی می‌دانند چه گذشته است، لیکن عده‌ای عمداً اینها را کتمان می‌کنند و نمی‌گذارند این حرف‌ها به گوش نسل حاضر برسد، که البته مقاصدشان معلوم است. وقتی شاه، قوام‌السلطنه را به جای مصدق به نخست‌وزیری انتخاب کرد، مرحوم آیت‌اله کاشانی در مقابل قوام‌السلطنه اعلامیه داد، مردم کفن پوشیدند و در تهران و شهرهای دیگر به خیابان‌ها آمدند، لذا قوام‌السلطنه سه روز بیشتر نتوانست به عنوان نخست‌وزیر بماند. اصلاً مگر می‌شد در مقابل امواج عظیم مردم که آیت‌اله کاشانی راه انداخته بود، مقاومت کرد؟ لذا قوام‌السلطنه کنار رفت و دوباره مصدق بر سر کار آمد. انگلیسی‌ها نفت ایران را ملک شخصی خود به حساب آورده بودند و ده‌ها سال استفاده غاصبانه می‌کردند و مال ملت ایران را تقریباً مفت مفت می‌بردند و دربار سلطنت هم برای این که چهار روز بیشتر به حکومت ننگین خود ادامه دهد، با انگلیسی‌ها همکاری می‌کرد. اما این بساط را نهضت ملی‌شدن صنعت نفت

به هم زد.»

(رهنمودهای مقام معظم رهبری در اجتماع بزرگ مردم شهرستان کاشان و آران و بیدگل، ۱۳۸۰/۸/۲۰)

«از سی تیر ۱۳۳۱ که مرحوم آیت‌اله کاشانی توانست ملت ایران را آن طور به صحنه بیاورد، تا ۲۸ مرداد ۱۳۳۲ که عوامل آمریکا در تهران توانستند مصدق را سرنگون و تمام بساط او را جمع کنند و مردم هیچ حرکتی از خود نشان ندادند، یک سال و یک ماه بیشتر طول نکشید. در این یک سال و یک ماه، با وساطت ایادی ضد استقلال این کشور و با توطئه دشمنان این ملت، دکتر مصدق مرتب

فاصله خود را با آقای کاشانی زیاد کرد، تا این که مرحوم آیت‌اله کاشانی چند روز قبل از ماجرای ۲۸ مرداد نامه نوشت- همه این نامه‌ها موجود است- و گفت من می‌ترسم با این وضعی که دارید، علیه شما کودتا کنند و مشکلی به وجود آورند. دکتر مصدق گفت: من مستحضر به پشتیبانی مردم ایران هستم! اشتباه او همین جا بود. ملت ایران را سرانگشت روحانیت- کسی مثل آیت‌اله کاشانی- وادار می‌کرد که صحنه‌ها را پر کند و به میدان بیاید و جان خود را به خطر بیندازد.»

«در ۲۸ مرداد که کاشانی منزوی و خانه‌نشین بود- و در واقع دولت مصدق او را منزوی و از خود جدا کرده بود- عدم حضور او در صحنه موجب شد که مردم نیز در صحنه حضور نداشته باشند، لذا کودتای‌های مأمور مستقیم امریکا توانستند بیایند و به راحتی بخشی از ارتش را به تصرف درآورند و کودتا کنند. یک مشت اوباش و الواط تهران را هم راه انداختند و مصدق را سرنگون کردند. پس از آن، دیکتاتوری محمدرضاشاهی به وجود آمد که بیست و پنج سال این ملت زیر چکمه‌های دیکتاتوری او لگدمال شد و ملی شدن صنعت نفت هم در واقع هیچ و پوچ گردید، چون همان نفت را به کنسرسیومی دادند که امریکایی‌ها طراح آن را کردند. هر چه دشمن خواست، همان شد، به خاطر جدا شدن از روحانیت و دین. اینها عبرت است.»

(بیانات مقام معظم رهبری در اجتماع بزرگ مردم شهرستان کاشان و آران و بیدگل، ۲۰/ ۱۸/ ۱۳۸۰)

«نهضت عدالت‌خواهی‌ای که صد سال پیش در مشروطه ایران پیش آمد، یک حرکت مردمی و دینی بود. آن روز جریان سیاسی مسلط عالم- یعنی انگلیسی‌ها- این حرکت عدالت‌خواهانه مبتنی بر اصول اسلامی را در هاضمه سیاسی و فرهنگی خود ریختند، آن را استحاله کردند و از بین بردند و به یک حرکت مشروطه از نوع انگلیسی آن تبدیل نمودند، نتیجه آن هم این شد که جنبش مشروطه- که یک جنبش ضد استبدادی بود- آخر کار به دیکتاتوری رضاخانی منتهی شد که از استبدادهای قاجار، بدتر و شقاوت‌آمیزتر و قساوت‌آمیزتر بود. همین‌طور نهضت ملی شدن صنعت نفت به وسیله کسانی که آن را اداره می‌کردند، به لیبرال دموکراسی امریکایی ملحق شد. نتیجه این شد که همان امریکایی‌ها به نهضت ملی شدن صنعت نفت خیانت کردند. با انگلیسی‌ها که طرف مقابل نهضت عدالت‌خواهی در ایران بودند، همدست شدند و نهضت ملی را از بین بردند و دنباله آن، دیکتاتوری خشن و سیاه دوره محمدرضا در طول سی و چند سال، سایه سنگین خود را بر این کشور انداخت و این ملت را زیر فشار قرار داد.»

(رهنمودهای مقام معظم رهبری در اجتماع بزرگ زائران حرم امام خمینی^(ع)، تاریخ ۱۴ / ۳ / ۱۳۸۱) - «اقتصاد و عرصه اقتصادی از نگاه رهبر معظم انقلاب اسلامی» ناشر: مؤسسه فرهنگ هنری قدر ولایت، ۱۳۹۱

«پیروزی انقلاب اسلامی، جنگ تحمیلی و صنعت نفت»

پس از پیروزی انقلاب شکوهمند اسلامی فرصت منحصر به فردی برای تجدیدنظر بنیادی در سیاست‌های نفتی ایران فراهم آمد. این تحول که آثار شگرفی بر وضعیت تولید نفت و مواضع نفتی ایران در بازار جهانی انرژی بر جای گذاشت، معلول نگرش متفاوت رهبران انقلاب به مسئله نفت و شیوه بهره‌برداری از آن بود. حضرت امام خمینی^(ع)، معمار کبیر انقلاب از همان روزهای نخستین آغاز مبارزه در سال ۱۳۴۱ تا دوران پرشکوه پیروزی انقلاب اسلامی همواره توجهی ویژه به صنعت نفت و مسائل مربوط به آن داشتند، ایشان در پیامی خطاب به کارکنان صنعت نفت فرمودند: «ملت بزرگ و شریف ایران در دوران مبارزه و پیروزی انقلاب، و نیز از آغاز جنگ تاکنون، شاهد صداقت و تلاش و مجاهدات کارگران عزیز و مسئولین محترم صنایع و کارخانجات، خصوصاً عزیزان شرکت و صنعت

نفت بوده است که به حق در حساس‌ترین شرایط، شایسته‌ترین خدمات را به انقلاب و میهن اسلامی نموده‌اند. ارزش مبارزه آنان با رژیم طاغوتی شاه در اعتصاب و بستن شیرهای نفت به روی بیگانگان و وارد کردن ضربه قاطع بر آنان فراموش نخواهد شد. اما مهم‌تر از آن این که در طول جنگ تحمیلی، علی‌رغم احتمال خطرات فراوان و بمباران‌های مکرر مراکز صنعتی و نفتی، مسئولین و کارگران متعهد و دلسوز انقلاب با تکیه بر ایمان به خدای بزرگ و اعتماد به نفس هیچ‌گونه سستی به خود راه نداده، و با اراده‌ای محکم آبروی انقلاب را حفظ، نموده و اسلام و ایران را سرافراز نمودند، و در سخت‌ترین مواقع و شرایط تولید و صادرات نفت را در بالاترین حد نیاز حفظ و علاوه بر ترمیم مراکز آسیب دیده، در اعماق آب‌ها و دل دریاها و بستر زمین‌ها و قله کوه‌ها به توسعه این صنعت مهم و اکتشاف ادامه دادند، که برای بسیاری از صاحب نظران امور شگفت‌آور است؛ چرا که **در اوج حملات بی‌وقفه دشمنان، حتی یک روز هم تولید و صادرات نفت این کشور قطع نگردید.** این نیست جز عنایت پروردگار و توجه حضرت بقیه ا...- ارواحنا فداه- و عشقی که در دل این عزیزان، همانند عشق بسیجیان به دفاع مقدس، نهفته است. من موارد متعددی از تلاش و مجاهدات این هنرمندان عاشق را در گزارشات و تصاویر دیده‌ام، و اطمینان دارم که اگر عشق به خدا و مکتب نبود، هیچ‌گاه آنان حاضر نمی‌شدند در مراکز و کارخانجات و پالایشگاه‌هایی که محاط به انواع خطرها و مملو از مواد آتش‌زا بوده‌اند، به کار خود ادامه دهند. آفرین بر شما کارگران و کارفرمایان و متفکرینی که آتش دنیا را به خاطر جلب رضایت حق بر خود خریدید.»

(صحیفه امام ج ۲۱، ص ۲۳۱ و ۲۳۲ «اقتصاد و سیاست اقتصادی در جمهوری اسلامی» در رهنمودهای حضرت امام خمینی^(ع)، ناشر: موسسه فرهنگی هنری قدر ولایت، ۱۳۹۱)

« نقشه راه مدیریت پژوهش و فناوری »

الف) دستیابی به فناوری نوین:

دستیابی به فناوری هیدروکائورژن (تبدیل نفت خام فوق سنگین و ته مانده سنگین به نفت خام سبک) دستیابی به فناوری شکست کاتالیستی بستر سیال (تبدیل ته مانده به محصولات میان تقطیر) دستیابی به فناوری گوگردزایی عمیق از فرآورده‌های نفتی (دیزل، نفت سفید، بنزین، نفت کوره) دستیابی به دانش فنی و توسعه فرآیندهایی مانند تقطیر واکنشی که انتقال جرم و انتقال حرارت و تبدیل را هم‌زمان انجام می‌دهند دستیابی به فناوری استفاده از فرآیندهای بیولوژیکی و کم‌مصرف در زمینه تبدیل مواد نفتی

ب) دستیابی به دانش فنی و تجاری‌سازی ساخت کاتالیزورها و مواد شیمیایی پر مصرف:

کاتالیزور فرآیند گوگردزایی از بنزین، نفت سفید، دیزل و نفت کوره
کاتالیزور فرآیند شکست کاتالیستی بستر سیال
کاتالیزور فرآیند ایزومریزاسیون
کاتالیزور فرآیند هیدروکراکینگ
کاتالیزور فرآیند رفرمینگ نفتا
ساخت و تجاری‌سازی افزایشنده‌های اکتان سازگارتر با محیط زیست
شناسایی و اولویت‌بندی مواد شیمیایی و افزودنی مورد نیاز صنعت پالایش و توسعه فناوری ساخت و تجاری‌سازی

ج) دستیابی و توسعه دانش فنی در مصرف بهینه سوخت و مدیریت انرژی:

دستیابی به دانش فنی مبدل‌های حرارتی با بازده بالاتر
دستیابی به دانش فنی مشعل‌های کم‌مصرف و بازدهی بالا
دستیابی به دانش فنی محرکه‌های الکتریکی پر قدرت ولتاژ متوسط
دستیابی به دانش فنی ANG
تبدیل انرژی مازاد در پایانه‌های نفتی به انرژی الکتریکی

د) مجهز شدن به سیستم‌های جدید اندازه‌گیری و کنترل:

استفاده از سیستم‌های نرم‌افزاری و مدل‌سازی جهت بهینه‌سازی فرآیند و کنترل بهینه و در لحظه فرآیندها
توسعه و به‌کارگیری سیستم‌های جدید اندازه‌گیری و کنترل دقیق‌تر فرآیندها

هـ) دستیابی به دانش فنی فرآیندهای سازگار با محیط زیست:

دستیابی به دانش فنی مدرن تصفیه آب‌های صنعتی

دستیابی به دانش فنی مدرن تصفیه خاک‌های آلوده

دستیابی به دانش فنی حذف بنزن از بنزین

دستیابی به دانش فنی کاهش هدرروی بنزین با استفاده از فرآیندهای غشایی



بخش اول

خلاصه پروژه‌های پژوهشی



**پژوهش در زمینه
حفاظت محیط زیست و ایمنی**

بررسی کاربرد قارچ‌های مقاوم به گرما برای حذف آلودگی‌های نفتی

مجری: دانشگاه صنعتی شریف تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

در این گزارش به بررسی کارایی و توانایی چهار قارچ انتخاب شده در حذف آلودگی‌های نفتی در یک محیط دوغابی با استفاده از موادی که قابلیت حذف را برای قارچ‌ها آسان‌تر سازد؛ نظیر توئین ۸۰ می‌پردازیم. در بخش دیگری از این گزارش اثر فاکتورهای تأثیرگذار روی راندمان حذف شامل درجه حرارت، pH محیط کشت، دور همزدن (اثر آن روی غلظت اکسیژن محلول مشاهده می‌شود) و نیز غلظت‌های متفاوت توئین ۸۰ مورد مطالعه قرار گرفته است؛ سپس با استفاده از یک نرم‌افزار مناسب این پارامترهای تأثیرگذار بهینه‌سازی شدند که نتایج آن در گزارش ارائه شده است. همچنین مروری کوتاهی شده است بر استفاده از روش‌های مولکولی در جهت ارتقای قارچ‌ها سپس نحوه استفاده از نور UV در جهش‌زایی قارچ‌ها به‌طور مختصر توضیح داده شده و شرایط لازم جهت انجام این روش آماده‌سازی و آزمایش‌های مربوطه طراحی و انجام شده است.

زیست‌پالایی لجن‌های آلوده به هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای نه‌نشین‌شده در تانک‌های ذخیره نفت خام با استفاده از میکروارگانیزم‌های گرمادوست

فاز اول: مطالعات، جداسازی و خالص‌سازی گونه‌های گرمادوست

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در حال حاضر، امیدبخش‌ترین روش برای حفظ محیط‌زیست به خدمت گرفتن قدرت کاتابولیک موجودات زنده است. روش‌های زیستی در بسیاری موارد راهکارهای آسان، دائمی، ارزان، موثر و غیرآلاینده را برای پالایش و آلودگی‌زدایی از محل‌های آلوده فراهم می‌آورند. البته عوامل محدودکننده متعددی نیز، روش حذف زیستی آلاینده‌ها توسط میکروارگانیزم‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهند و کارآیی این روش را قدری محدود می‌سازند. با وجود روش‌های غیرزیستی، فرآیندهای زیستی حذف آلاینده‌ها، به علت توانایی حذف کامل آلاینده‌های آلی و سمی و تبدیل آنها به ترکیبات معدنی غیرسمی، بی‌ضرر و سازگار با محیط‌زیست مانند دی‌اکسیدکربن و آب و همچنین هزینه‌های کمتر، بسیار مورد توجه هستند. در حالی که روش‌های فیزیکی و شیمیایی تنها قادرند آلاینده را به یک ترکیب بی‌ضرر تبدیل نمایند و لازم است ماده حاصله مجدداً تصفیه گردد و یا در محل‌های مناسب، دفن شود.

فعالیت‌های میکروبی که به طور طبیعی انجام می‌شوند، نقطه شروع همه کاربردهای زیست‌فناوری است، بنابراین برای جداسازی گونه‌های باکتریایی با توانایی‌های متابولیکی جدید باید مسیرهای تجزیه‌پذیری به‌طریق بیوشیمیایی و ژنتیکی شناخته شود. بسیاری از ترکیبات سخت و مضر، شامل عناصر ساختمانی یا استخلاف‌هایی هستند که در طبیعت وجود نداشته یا به ندرت وجود دارند. به علت تازه بودن این ترکیبات، میکروارگانیزم‌ها مسیرهای متابولیکی مناسبی برای آنها ارائه نمی‌دهند، در نتیجه توضیحی برای تخریب‌پذیری آنها وجود نداشته و یا تغییر شکل آنها به طور ناقص انجام می‌شود. برای فهم تخریب‌پذیری این ترکیبات، می‌توان از روش‌های مهندسی ژنتیک برای روشن‌شدن اختلاف متابولیکی میکروب و فهم شبکه ارگانسمی و متابولیکی لازم برای فعالیت تحت شرایط زیست‌محیطی استفاده کرد. از آنجا که لجن‌های نفت حاوی مقادیر زیادی از ترکیبات PAH می‌باشد، هدف این پروژه، جداسازی باکتری‌های گرمادوستی است که توانایی حذف ترکیبات سمی PAH را دارا هستند.

حضرت امام خمینی (ره):

اگر بخواهید عزیز و سربلند باشید باید از سرمایه‌های عمر و استعداد جوانی استفاده کنید.

زیست‌پالایی لجن‌های آلوده به هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای نه‌نشین‌شده در تانک‌های ذخیره نفت خام با استفاده از میکروارگانیزم‌های گرمادوست

فاز دوم: ارزیابی، شناسایی و بهینه‌سازی شرایط فعالیت گونه‌های گرمادوست جداشده مناسب در مقیاس آزمایشگاهی

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

علاوه بر آلودگی تصادفی اکوسیستم‌ها توسط نشت‌های نفتی، مقادیر عظیمی از لجن نفتی تولید شده در پالایشگاه‌ها از مواد پسماند نفتی انباشته شده در کف تانک‌های ذخیره و سیستم‌های جداسازی آب-نفت به دلیل هزینه دفع، چالش‌های زیادی را اعمال می‌کنند. ترکیبات هیدروکربنی چندحلقه‌ای موجود در این پسماندها آلاینده‌های زیست‌محیطی هستند که به طور وسیعی توزیع شده و دارای اثرات مضر بیولوژیکی، سمی بودن، جهش‌زایی و سرطان‌زایی می‌باشند. اگر چه ترکیبات هیدروکربنی چندحلقه‌ای تحت تاثیر جذب سطحی، تبخیر، نورکافت و انهدام شیمیایی تخریب می‌شوند، انهدام میکروبی فرآیند اصلی انهدام می‌باشد. انهدام ترکیبات چندحلقه‌ای بستگی به شرایط زیست‌محیطی، تعداد و نوع میکروارگانیزم‌ها، ماهیت و ساختار شیمیایی ترکیب شیمیایی مورد انهدام می‌باشد. بر اثر فرآیند زیست انهدام، این ترکیبات به مواد متابولیکی با پیچیدگی کمتر، مواد معدنی، آب، دی‌اکسیدکربن (هوازی) و متان (بی‌هوازی) تبدیل می‌شوند. نرخ زیست انهدام بستگی به pH، دما، اکسیژن، جمعیت میکروبی، میزان سازگاری، دسترسی به مواد مغذی، ساختار شیمیایی ترکیب، خواص انتقالی سلولی و مواد شیمیایی محیط رشد دارد.

در این تحقیق به روش‌های شیمیایی موجود برای انهدام آلاینده‌های هیدروکربنی اشاره گردیده است و روش‌های مرسوم بیولوژیکی انهدام آلاینده‌ها نیز به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته است. ارزیابی و بهینه‌سازی روش بیولوژیکی به‌کارگرفته شده در این پروژه، به همراه روش‌های آنالیز و فرآورش نمونه‌های آلوده هیدروکربن‌های نفتی جهت تعیین دو پارامتر مهم یعنی PAH و TPH آورده شده است.

زیست‌پالایی لجن‌های آلوده به هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای ته‌نشین شده در تانک‌های ذخیره نفت خام با استفاده از میکروارگانیزم‌های گرمادوست

فاز سوم: ارزیابی و بهینه‌سازی شرایط عملیاتی فرآیند زیست‌پالایی در سامانه ترکیبی دو بیورآکتور PBR و Airlift

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

رآکتورهای بیوشیمیایی نقش مهمی در صنعت بیوشیمیایی بازی می‌کنند، چون نرخ واکنش، آسانی و طول عملیات رآکتور بر بازده رآکتور و بنابراین اقتصاد فرآیند تأثیر می‌گذارد. به منظور استخدام مناسب‌ترین رآکتور برای عملیات صنعتی، نرخ واکنش باید بالا بوده و شکل رآکتور باید ساده باشد. تحت شرایط بهینه از قبیل pH، دما، سوبسترا و اجزاء محیط، نرخ واکنش را می‌توان با افزایش غلظت جرمی سلول در رآکتور افزایش داد. معمولاً دو روش برای افزایش غلظت جرمی سلول داخل رآکتور وجود دارد؛ اول استفاده از غشای تراوا برای نگه داشتن سلول‌ها و دیگری استفاده از تکنیک سلول تثبیت شده. در رآکتورهای غشایی مایع، سوبسترا و محصول می‌توانند از رآکتور خارج شوند، در حالی که سلول‌ها در داخل رآکتور نگه داشته شده و به آنها اجازه خروج داده نمی‌شود. در این رآکتورها، غلظت‌های سلولی زیادی (بالایی) قابل حصول می‌باشد. متأسفانه برای بعضی از فرآیندها از قبیل تصفیه پساب، استفاده از این رآکتورها به دلیل هزینه بالا و مشکلات گرفتگی ترجیح داده نمی‌شود. در برخی دیگر از فرآیندها نیز مانند تولید مواد شیمیایی کم ارزش، با حجم زیاد از قبیل سرکه یا اسید استیک هزینه نسبتاً بالای این رآکتورها مانع استفاده از آنها می‌شود. در آزمایشگاه، واحد نیمه صنعتی و مقیاس صنعتی (بعضی)، این رآکتورها بسیار موفق بوده‌اند و نمونه‌ها شامل تصفیه پساب و تولید سرکه یا اسید استیک می‌باشد. علاوه بر اینها، فرآیندهای دیگری که این رآکتورهای بیوفیلمی را مورد استفاده قرار داده‌اند شامل تولید اتانول، بوتانول، اسید لاکتیک، اسید فوماریک و اسید سوکسینیک می‌باشد. این رآکتورها نرخ‌های واکنشی بالایی را عرضه می‌کنند و اقتصادی می‌باشند، فرآیند طبیعی تشکیل بیوفیلیم می‌تواند برای اقتصادی کردن تولید مواد شیمیایی گوناگون توسط تخمیر در مقیاس بزرگ مورد استفاده واقع شود. در رآکتورهای بیوفیلمی، به غلظت‌های سلولی تا 74 gL^{-1} می‌توان دست یافت. به علاوه لایه‌های سلولی در زیست ذره بسیار فعال می‌شوند بنابراین به بازده بالای رآکتور کمک می‌کند. در داخل رآکتورهای بستر سیالی، ذرات بیوفیلیم به شکل‌های گوناگون می‌باشند (شامل شکل‌های کروی و منظم) و این رآکتورها می‌توانند برای دوره‌های طولانی کار کنند. مقدار جاذب سطحی که در این رآکتورها استفاده می‌شود کم بوده که این امر هزینه بستر سلولی را کاهش می‌دهد. در رآکتورهای بیوفیلمی، انواع رآکتور می‌تواند از رآکتور بستر آکنده ساده به بستر سیالی، UASB و رآکتورهای هوا بالابر (حبابی) تغییر کند.

استخراج زیستی فلزات با ارزش از کاتالیست‌های فرسوده پالایشگاهی

مجری: دانشگاه صنعتی شریف تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

پروژه حاضر در چهار مرحله تحقیقاتی صورت پذیرفت. در مرحله نخست، سویه باکتری اسیدی تیوباسیلوس فرواکسیدانس و سویه‌های قارچ آسپرژیلوس نایجر، آسپرژیلوس فوتیدوس و پنیسیلیوم سیمپلیسیسیموم با فلزات سنگین مختلف (نیکل، کبالت، وانادیم، مولیبدن و تنگستن) سازش داده شود. در ضمن خوسازی، پارامترهای مختلفی مانند pH، Eh، تغییرات غلظت یون آهن و غلظت توده سلولی در مورد باکتری اسیدی تیوباسیلوس فرواکسیدانس و اندیس تحمل سویه‌های قارچ در حضور فلزات سنگین مورد ارزیابی قرار گرفت. سویه باکتریایی در حضور فلزات سنگین به غیر از مولیبدن و تنگستن به خوبی خوسازی شد. سویه‌های مختلف قارچ، مقاومت‌های مختلفی در حضور فلزات سنگین مختلف نشان داده‌اند. در نهایت با توجه به فلزات سنگین موجود در کاتالیست فرسوده که با روش‌های مختلفی مانند هضم شیمیایی، XRF و XRD تعیین گردیده است، قارچ پنی‌سیلیوم سیمپلیسیسیموم و آسپرژیلوس نایجر به عنوان سویه‌های برتر جهت فروشویی زیستی کاتالیست فرسوده انتخاب گردیدند و خوسازی با کاتالیست فرسوده واحد هیدروکراکینگ پالایشگاه ادامه یافت. در مرحله دوم، روش‌های مختلف فروشویی زیستی کاتالیست فرسوده شامل روش‌های یک مرحله‌ای، دو مرحله‌ای و فروشویی با متابولیت‌های زیستی در چگالی‌های توده مختلف بررسی و مقایسه شد. نتایج نشان داد که سویه پنسیلیوم سیمپلیسیسیموم در روش دو مرحله‌ای و دانسیته توده ۳٪ w/v و سویه آسپرژیلوس نایجر در روش یک مرحله‌ای و دانسیته توده ۳٪ w/v بالاترین راندمان استخراج را نشان داد. در این راستا علاوه بر آنالیز فلزات و محاسبه درصد بازیافت، مهمترین متابولیت‌های زیستی شناخته شده در فروشویی توسط قارچ نیز مورد آنالیز قرار گرفته و ارتباط آن با درصد بازیافت مورد بررسی و بحث قرار گرفت. همچنین مقایسه‌ای بین بالاترین درصد‌های بازیافت فلزات از روش فروشویی زیستی با نتایج حاصل از فروشویی شیمیایی با غلظت مشابه بالاترین مقدار متابولیت تولید شده توسط قارچ صورت گرفت. در انتها، به بررسی مورفولوژی سطح کاتالیست فرسوده قبل و بعد از فروشویی زیستی پرداخته شد. در مرحله سوم، طراحی آزمایشات آماری به منظور غربال کردن پارامترهای مؤثر و بهینه‌سازی فروشویی زیستی کاتالیست فرسوده هیدروکراکینگ توسط دو سویه پنی‌سیلیوم سیمپلیسیسیموم و آسپرژیلوس نایجر به کار گرفته شد.

یازده فاکتور به منظور تعیین میزان تأثیر در فرآیند فروشویی با استفاده از طراحی فاکتوریل پلاکت بورمن مورد آزمایش قرار گرفتند. در مورد فروشویی زیستی توسط پنی‌سیلیوم سیمپلیسیسیموم

چهار فاکتور اساسی شامل دانسیته توده، ساکارز، NaNO_3 و عصاره مخمر و در مورد فروشویی زیستی توسط اسپرژیلوس نایجر، چهار فاکتور شامل اندازه ذره، ساکارز، دانسیته توده و pH به منظور بهینه‌سازی انتخاب گردیدند. مقادیر بهینه این متغیرها برای دستیابی به حداکثر فروشویی زیستی عبارت بودند از: دانسیته توده (۰/۴ w/v)، ساکارز (۹۰ g/L)، NaNO_3 (۲ g/L) و عصاره مخمر (۰/۳۶ g/L) برای فروشویی زیستی توسط پنی سیلیوم سیمپلیسیسیموم و سایز ذره ($141/64 \mu\text{m}$)، ساکارز (۹۳/۱۱ g/L)، دانسیته توده (۰/۳۷۵ w/v) و pH (۷) برای فروشویی زیستی توسط اسپرژیلوس نایجر. توسط مدل‌های تجربی به دست آمده ماکزیمم مقدار پیش بینی شده برای استخراج فلزات، Mo ۰/۹۷/۶، Ni ۰/۴۵/۷ و Al ۰/۱۴/۲۹ برای فروشویی زیستی توسط پنی سیلیوم سیمپلیسیسیموم و Mo ۰/۱۰۰، Ni ۰/۴۳/۴۱ و Al ۰/۱۱/۲۶ برای فروشویی زیستی توسط اسپرژیلوس نایجر به دست آمد. در انتها، مدل‌سازی سینتیک رشد سویه‌های قارچ در شرایط بهینه و به دست آوردن رابطه آن با دانسیته توده کاتالیست فرسوده نشان دهنده رشد بالاتر سویه‌های قارچ در دانسیته توده بهینه می‌باشد.

تصفیه پساب‌های صنایع نفتی با استفاده از روش جدید ترکیب رآکتورهای بستر آکنده و بی‌هوازی جریان بالارو

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

صنایع نفت و گاز به مقدار زیادی آب جهت پالایش و فرآوری نیاز دارد. در نتیجه حجم زیادی پساب در اثر فعالیت پالایشگاه‌ها تولید می‌شود. پساب پالایشگاه‌ها در گروه پساب‌های ضعیف و پیچیده طبقه بندی می‌شود و بنابراین تصفیه آن دشوار است. در این پژوهش تصفیه پساب پالایشگاه تهران با استفاده از ترکیب دو بیورآکتور بی‌هوازی و هوازی مورد بررسی قرار گرفته است. سامانه ترکیبی شامل یک رآکتور بی‌هوازی جریان بالارو و یک رآکتور بستر آکنده بیوفیلم است. کشت میکروبی و تثبیت بیوفیلم در رآکتور بستر آکنده هوازی به صورت فرآیند ناپیوسته صورت گرفت. برای راه‌اندازی رآکتور بی‌هوازی جریان بالارو از لجن فعال شده هوازی پالایشگاه تهران و همچنین از لجن گرانه‌ی رآکتور بی‌هوازی جریان بالارو کارخانه لینیات پگاه تهران استفاده شد. پساب مورد استفاده در کل پروژه، پساب خروجی از واحد API پالایشگاه بود. در طی ۱۱۸ روز نمونه‌گیری میانگین حذف COD در رآکتور بی‌هوازی جریان بالارو ۶۸/۴۸٪ بود. میانگین حذف COD در رآکتور بستر آکنده بیوفیلم و سامانه ترکیبی در طول ۸۱ روز نمونه‌گیری به ترتیب ۳۸/۲۸٪ و ۸۱/۰۷٪ بود. به منظور اندازه‌گیری میزان تجزیه و حذف سه ترکیب نفتالن، فنانترن و پایرن موجود در پساب از روش کروماتوگرافی گازی استفاده شد. غلظت این سه ترکیب در جریان خروجی از رآکتور UASB و سامانه ترکیبی در ۱۴ نمونه بررسی شده، صفر بود. همچنین نتایج حاصل از آنالیز GC-MS نشان می‌دهد که علاوه بر سه ترکیب هیدروکربن‌های آروماتیک حلقوی ذکر شده، به طور عمده همه ترکیبات آلی در این فرآیند حذف شده‌اند. مقدار هیدروکربن‌های نفتنی کل موجود در پساب خروجی از رآکتور UASB و همچنین خروجی از سامانه ترکیبی در نمونه‌های مربوط به روزهای هشتاد و دوم و هشتاد و ششم صفر بود. همچنین غلظت ۱۶ ترکیب PAH شناخته شده به عنوان آلاینده‌ی محیط‌زیست، در این نمونه‌ها صفر بود.

در مرحله دوم در قسمت بهینه‌سازی چهار فاکتور سرعت بالارو، زمان ماند در رآکتور UASB، میزان COD اولیه ورودی و زمان ماند در رآکتور بستر آکنده با استفاده از روش سطح پاسخ بهینه‌سازی شد. در شرایط بهینه حداکثر مقدار حذف COD برابر ۹۰ درصد بود. که در آن COD خروجی به حدود ۵۰-۶۰ میلی گرم بر لیتر می‌رسد. شرایط بهینه برای این فاکتورها به ترتیب برابر ۰/۳ متر بر ساعت برای سرعت بالارو، ۵۰۰ میلی گرم بر لیتر برای COD اولیه است و زمان ماندهای ۲۲ ساعته برای هر یک از رآکتورها به دست آمد.

فرآیند حذف فنل از پساب نیز مورد بررسی قرار گرفت. در فرآیند حذف فنل به کمک پوسته سوپا به عنوان یک منبع بسیار ارزان قیمت به حذف ۹۰ درصدی فنل انجامید. این نتیجه به‌ویژه برای پساب‌های با وسعت بسیار مانند پالایشگاه و پتروشیمی از لحاظ اقتصادی بسیار ارزشمند شناخته می‌شود. این در حالی است که محصول حاصل از این فرآیند به راحتی از طریق ته نشینی قابل جداسازی بوده و زیست‌تخریب‌پذیر می‌باشد.

حضرت امام خمینی (ره):

علم مال همه است. تقوا مال همه است و کوشش برای رسیدن به علم و تقوا وظیفه همه ماست و همه شماسست.

توسعه یک روش جدید برای انتگراسیون فرآیند با استفاده از آنالیز پینچ ترکیبی آب و انرژی

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

این پروژه در دو فاز تعریف شده است، هدف کلی و اصلی در فاز اول، ابداع یک روش نوین در انتگراسیون فرآیند جهت کاهش هم‌زمان آب و انرژی در صنایع فرآیندی با استفاده از اصول روش‌های آنالیز پینچ آب و انرژی می‌باشد. باین تکنولوژی خواهیم توانست فرآیندهایی از قبیل سیستم‌های آب خنک‌کننده، سیستم‌های تصفیه پساب و فرآیندهای مصرف‌کننده آب و انرژی را با هدف مصرف کمینه آب و انرژی طراحی و یا اصلاح نمود. باتوجه به اینکه برای طراحی بهینه و اصلاح سیستم‌های خنک‌کن پساب و سیستم‌های آب خنک بازگشتی، داشتن مدل‌های جامع طراحی و شبیه‌سازی برج‌های خنک‌کن تر ضروری است، لذا در فاز اول این پروژه، قبل از پرداختن به موضوع اصلی، به توسعه مدل‌هایی نوین و کارا برای طراحی بهینه برج‌های خنک‌کن جدید و شبیه‌سازی عملکرد برج‌های خنک‌کن موجود در شرایط عملیاتی مختلف، پرداخته شده است. سپس با استفاده از این مدل جامع، به ارائه تکنیکی نوین در طراحی سیستم‌های سرمایه‌پس توزیع یافته با هدف کمینه‌سازی مصرف انرژی، اتلاف آب و هزینه کل سالیانه پرداختیم. همچنین با استفاده از مدل جامع توسعه داده شده، به ارائه روش‌ها و تکنیک‌های نوینی در طراحی و اصلاح سیستم‌های آب خنک بازگشتی که مصرف‌کننده عمده انرژی و هدردهنده عمده آب می‌باشند، به روش آنالیز پینچ ترکیبی آب و انرژی مبادرت گردید. در فصل ششم نیز تکنیک‌های مدرن و نوینی برای طراحی فرآیندهای مصرف‌کننده آب و انرژی با هدف دستیابی به بیشینه مصرف مجدد آب و یا پساب احیاشده با حداکثر باز یافت انرژی ارائه شده است که کلیه روش‌های نوین ارائه شده با در نظر گرفتن نمونه‌های مطالعاتی متعدد مورد آزمون و مقایسه قرار گرفتند. در فاز دوم پروژه نیز به مطالعه و اصلاح شبکه آب و پساب پالایشگاه اراک پرداخته خواهد شد.

حذف هیدروکربن‌های آروماتیک نفتی (BTEX) با استفاده از نانوذرات زئولیتی

مجری: شرکت مهندسی مشاور سامان پژوهان آریا گستر تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

بنزن، تولوئن، اتیل‌بنزن و مخلوطی از زایلن‌ها ترکیبات هیدروکربنی آروماتیک نفتی یا مونوآروماتیک‌ها هستند. این ترکیبات سمی بوده و غالباً برای انسان‌ها سرطان‌زا هستند، منابع عمده آلودگی آب با مونوآروماتیک‌ها عبارت از پساب‌های صنعتی، نشت، تخلیه نامناسب و حوادث در حین انتقال مواد صنایع نفتی است.

در این پروژه دو نوع کلینوپتیلولیت طبیعی از مناطق میانه و سمنان جمع‌آوری شده و در اندازه مناسب الک شده و ساختار آنها شناسایی می‌گردد. سپس سطح آنها با سورفکتانت‌هایی از قبیل هگزا دسیل تری متیل آمونیوم (HDTMA) و ستیل پیریدینیوم بروماید (CPB) اصلاح می‌گردد. با استفاده از زئولیت‌های اصلاح شده BTEX از محیط آبی در شرایط ناپیوسته و تأثیر اثر مزاحمت‌ها (حضور نمک‌ها و ترکیباتی از قبیل MTBE) صورت گرفته و شرایط جذب، بهینه می‌شود. در مرحله بعد کلینوپتیلولیت با قدرت بالاتر با استفاده از آسیاب ماهواره‌ای به ذرات نانوسایز تبدیل شده و مشخصات ساختاری آن شناسایی می‌گردد. نانوزئولیت‌های حاصله پس از تبدیل به گرانول‌های نسبتاً درشت ۵۹۰ تا ۸۴۰ میکرومتری (که عملکردی شبیه به غشای نانوزئولیتی خواهند داشت) تبدیل می‌گردند تا بتوان نتایج عملکرد آنها را با زئولیت‌های میکروسایز مقایسه کرد. سپس این ذرات نانوسایز گرانول شده با سورفکتانت‌های فوق‌الذکر اصلاح سطحی گردیده و در آزمایشات ناپیوسته جذب ترکیبات BTEX از آب مورد استفاده قرار می‌گیرند. با توجه به میزان جذب و زمان تعادل، ایزوترم‌های جذب BTEX بر زئولیت‌های میکرو و نانوسایز تعیین می‌گردد. در نهایت به منظور صنعتی کردن نتایج این پروژه از زئولیت‌های اصلاح شده با اندازه درشت (بیش از ۸۴۰ میکرومتر) و بالتبع با افت هد کمتر در آزمایشات جذب در سیستم پیوسته استفاده می‌گردد. به منظور مقایسه عملکرد زئولیت‌های اصلاح شده سطحی میکرو نانوسایز با کربن فعال، عملکرد کربن فعال در جذب ترکیبات BTEX هم در حالت ناپیوسته و هم پیوسته انجام گردیده و نتایج حاصله در سیستم‌های مختلف مورد مقایسه و بررسی قرار می‌گیرد.

حضرت امام خمینی (ره):

با اراده و عزم راسخ خود به طرف علم و عمل و کسب دانش و بینش حرکت نمائید.

شبیه‌سازی آلودگی خاک و آب‌های زیرزمینی توسط مواد آلاینده هیدروکربوری و مدل‌سازی استراتژی‌های پاک‌سازی به روش پمپ - تصفیه

مجری: شرکت تدبیرگران سامانه‌های انرژی تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

وقتی یک ماده هیدروکربوری از یک مخزن رها می‌شود، به دلیل نیروهای موئینگی و گرانش در درون خاک نفوذ می‌کند. به دلیل وجود گرانش، توسعه سیال هیدروکربوری به سمت پایین است. در ابتدای حرکت، ماده نفتی وارد محیط غیراشباع (خاک) می‌شود. در این حین مواد فرار نیز تبخیر می‌شوند و بخش کوچکی از ماده نفتی به تناسب حلال‌پذیری آن، در آب موجود در بین حفره‌ها حل می‌شود. در این حالت سه فاز ماده نفتی، آب و هوا در کنار هم قرار دارند. حرکت عمودی ماده نفتی تا رسیدن به سطح آب‌های زیرزمینی ادامه می‌یابد. هنگامی که ماده نفتی سبک‌تر از آب است بر روی آب شناور شده و به صورت افقی به حرکت خود ادامه می‌دهد و در مرز مشترک بین ماده نفتی و آب، بخش کوچکی از ماده نفتی در آب حل می‌شود. البته همین مقدار کم هم باعث غیر قابل استفاده شدن آب می‌شود. با نفوذ مواد نفتی به خاک، خاک محل آلوده شده، و تا سال‌ها اثرات زیان‌بار آن در خاک باقی می‌ماند.

در دنیا روش‌های مختلفی برای پاک‌سازی محل‌های آلوده به مواد نفتی وجود دارد و استراتژی‌های مختلفی برای اعمال هر روش موجود است که هر استراتژی دارای عملکرد مخصوص به خود می‌باشد. برای طراحی یک استراتژی با عملکرد بالا و همچنین جلوگیری از اشتباهات جبران‌ناپذیر، ابزارهای مدل‌سازی می‌توانند بسیار سودمند باشند. در این پروژه حرکت جریان مواد هیدروکربوری به درون خاک و نحوه آلوده شدن خاک و آب‌های زیرزمینی به صورت ریاضی و عددی مدل شده است. در ادامه، فرآیند پاک‌سازی محل آلوده به روش پمپ-تصفیه با استفاده از چاه‌های پمپاژ و تزریق، مدل گشته و در نهایت با استفاده از نتایج مدل‌سازی فرآیند پاک‌سازی و توسعه یک کد بهینه‌سازی عملکرد فرآیند، بهترین استراتژی برای پاک‌سازی محل که شامل تعداد چاه‌های عمودی، جهت‌دار و افقی (برای ازدیاد نرخ استحصال مواد نفتی)، پمپاژ و تزریق، محل هر کدام از چاه‌ها و طول چاه‌های جهت‌دار و افقی و نرخ پمپاژ با تزریق هر کدام از چاه‌ها است ارائه شده است. کد تهیه شده یک کد ملی بوده و گامی در راه خودکفایی و نوآوری در زمینه توسعه توان نرم‌افزاری کشور است.

جداسازی و حذف مواد هیدروکربنی موجود در لجن‌های نفتی با استفاده از خشک‌کن‌های فشار سیال ضربانی

مجری: مجتمع فناوری‌های نوین فدک تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

یکی از مسائل موجود در تمامی پالایشگاه‌ها و صنایع مرتبط با نفت مشکل وجود لجن‌های حاوی ترکیبات نفتی در مراحل انتهایی بازیابی و تصفیه پساب‌ها می‌باشد. مسئله وجود لجن‌های حاوی درصد بالایی مواد نفتی در قسمت‌های مختلف صنایع نفت و حتی صنایع تولید و بازیابی روغن‌های صنعتی یک معضل محیط‌زیستی است. به طور کلی همواره درصدی از لجن‌های سنگین در مخازن نفت خام ته‌نشین می‌شوند که به مرور زمان موجب کاهش ظرفیت مخازن و در صورت ورود به سیستم منجر به ایجاد مسائلی در سیستم پالایش نفت می‌شوند. در مراحل مختلف جداسازی آب، روغن و جامدات معلق نیز حجم بالایی از لجن‌های با محتوای نفتی بالا ایجاد می‌گردد که در کنار وجود قوانین منع‌کننده ورود این لجن‌ها به محیط‌زیست تجمع آنها در محیط تبدیل به یک مشکل در پالایشگاه‌ها شده است. بنابراین پیدا کردن روش و یا روش‌های مناسب جهت جداسازی ترکیبات نفتی از این لجن‌ها می‌تواند در قسمت‌های مختلف صنایع نفت، واحدهای بازیابی، مخازن ذخیره مواد نفتی سیستم‌های بازیافت روغن از پسماندها در صنایع تولید روغن و فرآورده‌های مشابه مورد استفاده قرار گیرد.

از آنجا که تاکنون برای حل این معضل در کشور تدبیر خاصی اندیشیده نشده است این پروژه بر آن است تا به بررسی روش‌های مختلف اجرا شده در سایر کشورها پرداخته و به طراحی و ساخت دستگاهی جهت جداسازی آب و ترکیبات هیدروکربنی از لجن‌های نفتی بپردازد.

طرح مطالعاتی، تحقیقاتی ارزیابی عملکرد رآکتورهای ناپیوسته ترتیبی غشایی در تصفیه بیولوژیکی پساب‌های پالایشگاهی

مجری: دانشگاه صنعتی امیرکبیر تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

هدف از این طرح، ارزیابی عملکرد سیستم نوین رآکتورهای ناپیوسته ترتیبی غشایی موسوم به MSBR در تصفیه پساب‌های پالایشگاهی می‌باشد. استفاده از این سیستم برای تصفیه پساب‌های صنعتی در جهان مسبوق به سابقه می‌باشد، ولی از این سیستم هنوز در ایران استفاده نشده است. در این طرح پژوهشی ابتدا یک مطالعه کتابخانه‌ای جامع در خصوص ویژگی‌های پساب‌های پالایشگاهی، روش‌های مورد استفاده برای تصفیه آنها، سابقه استفاده از روش‌های SBR و MSBR در تصفیه پساب‌های صنعتی و پالایشگاهی و اصول و تجارب در رابطه با استفاده از سیستم‌های MSBR انجام گردید. در مرحله بعد یک سیستم MSBR کامل و بسیار مجهز در مقیاس آزمایشگاهی ساخته شد و عملکرد آن در دو فاز عملیاتی بررسی گردید. در فاز اول عملکرد این سیستم در تصفیه یک پساب سنتزی-که ترکیب آن به منظور شبیه‌سازی پساب‌های پالایشگاهی طراحی شده بود- بررسی گردید. در فاز دوم از پساب واقعی پالایشگاهی-که از پالایشگاه تهران به صورت هفتگی تهیه می‌شد استفاده گردید. در هر دو فاز عملکرد سیستم در راه‌اندازی درازمدت (راه‌اندازی حداقل به مدت ۲-۳ برابر SRT) مورد بررسی قرار داده شد.

در فاز دوم با توجه به تغییر هفتگی مشخصات پساب عملکرد سیستم در حذف پساب با مشخصات متغیر (مانند شرایط واقعی کار در یک پالایشگاه) مورد ارزیابی قرار گرفت. در فاز اول اثر پارامتر HRT یکی از مهمترین پارامترها در طراحی سیستم‌های تصفیه بیولوژیکی می‌باشد بر روی عملکرد سیستم MSBR هم از نظر میزان حذف شاخص‌های آلاینده‌های آلی بود حتی در HRT مساوی بررسی قرار داده شد و نتایج نشانگر حذف تقریباً کامل آلاینده‌های آلی بود حتی در HRT مساوی با ۸ ساعت بود. در فاز دوم با استفاده از HRT مساوی ۸ ساعت حذف در محدوده ۸۰-۸۵٪ COD و کاهش تقریباً کامل مواد جامد معلق به دست آمد که در نتیجه آن پساب تصفیه شده‌ای با COD حدود ۳۰ ppm حاصل گردید.

نتایج به دست آمده در این طرح نشان از قابلیت سیستم MSBR در تصفیه پساب‌های مربوط با پالایشگاه‌های ایران را دارد. در ضمن مطالعات مربوط به گرفتگی غشا نشان داد که با شستشوی ادواری می‌توان عملکرد خوب سیستم را در درازمدت حفظ کرد.

پالایش خاک‌های آلوده به مواد نفتی با استفاده از محرک‌های رشد باکتریایی

مجری: شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

وجود آلودگی‌های نفتی و تبعات زیست محیطی آنها به علت تهدید سلامتی انسان و سایر موجودات، باعث نگرانی جوامع بشری شده است. فعالیت‌های استخراج، انتقال، پالایش و ذخیره نفت و ترکیبات مشتق شده از آن، ممکن است باعث آلودگی محیط‌زیست در کشورهای تولیدکننده و یا مصرف‌کننده نفت گردد. لذا شناسایی راهکارهای مناسب برای پالایش و اصلاح مکان‌های آلوده به این ترکیبات از نیازهای ضروری صنایع پالایش و استخراج نفت بوده است. یکی از روش‌هایی که در سال‌های اخیر به آن توجه زیادی شده، روش زیست‌سالم‌سازی (Bioremediation) است. این روش به عنوان یک روش سازگار با محیط‌زیست مطرح می‌باشد که با وجود دارا بودن مزایای بسیار زیاد، با محدودیت‌هایی نیز همراه است که یکی از مهمترین آنها، نیاز به زمان زیاد برای تکمیل فرآیند پالایش می‌باشد. به کار بردن موادی که باعث افزایش جمعیت و یا فعالیت میکروارگانیسم‌های (Microorganisms) تجزیه‌کننده آلاینده‌ها در محیط گردند، از جمله راهکارهای کاهش زمان مورد نیاز برای استفاده از این روش است. در راستای تحقیقات صورت گرفته در پالایشگاه تهران و به منظور بررسی دقیق‌تر عوامل مؤثر در افزایش فرآیند زیست‌پالایی خاک‌های آلوده به نفت به همراه مطالعه کارایی روش مذکور در خاک‌های آلوده سایر مناطق کشور، این تحقیق صورت گرفته است تا کاربرد این روش را تسهیل نماید. یکی از اهداف این تحقیق، مطالعه تاثیر مواد مختلف (ملاس؛ یکی از محصولات جانبی صنایع تولید شکر، عناصر غذایی نیتروژن و مواد اکسیدکننده مانند آب اکسیژنه) بر افزایش تجزیه‌ی فسفر، ترشحات ریشه گیاهان، سورفکتانت توئین و هیدروکربن‌های نفتی در خاک‌های آلوده به صورت تفکیک شده بوده است. در بخش اول، باکتری‌های تجزیه‌کننده آلاینده‌های نفتی در خاک‌های ۳ پالایشگاه کشور (پالایشگاه تهران، پالایشگاه اصفهان و پالایشگاه اراک) جداسازی و شناسایی شدند. همچنین توانایی رشد و تکثیر باکتری‌های مذکور در محیط آزمایشگاهی و در حضور آلاینده‌های نفتی بررسی و مقایسه شده است. در پایان باکتری‌های مناسب برای بخش دوم این تحقیق شناسایی و خالص‌سازی شدند. در بخش دوم تاثیر مواد مختلف بر تجزیه‌ی کل هیدروکربن‌های نفتی در خاک‌های مناطق ۳ گانه به مدت ۱۰ هفته بررسی و با تیمار شاهد مقایسه شد. در همه‌ی تیمارها (از جمله تیمار شاهد) رطوبت خاک در حد ظرفیت زراعی، حفظ و اختلاط خاک برای توزیع یکنواخت رطوبت و تهویه‌ی مناسب انجام شد. نتایج نشان داد که اضافه کردن نیتروژن و فسفر و نیز باکتری‌های تجزیه‌کننده آلاینده‌های نفتی به هر ۳ خاک باعث تجزیه‌ی ۵۰ تا ۶۰ درصدی

کل هیدروکربن‌های نفتی گردید. اضافه کردن ملاس و سورفکتانت به خاک اصفهان که غلظت هیدروکربن‌های نفتی در آن نسبت به ۲ خاک دیگر کمتر بود، تاثیر بیشتری بر افزایش تجزیه‌ی کل هیدروکربن‌های نفتی در خاک داشت. کشت گیاه فسکیوی بلند و اضافه کردن آب اکسیژنه به خاک باعث تجزیه‌ی ۳۰ تا ۴۰ درصدی کل هیدروکربن‌های نفتی در خاک گردید که در مقایسه با تیمار شاهد در خاک‌های تهران و اراک حدود ۱۰ درصد کارایی بیشتری نشان داد. آلکان‌های با زنجیره‌ی ۱۰ تا ۲۵ کربن، بیشترین غلظت هیدروکربن‌های نفتی را در همه‌ی نمونه‌ها به خود اختصاص دادند. همچنین تحت تاثیر تیمارهای مختلف، بیشترین مقدار تجزیه‌ی آلکان‌های خطی نیز در این ترکیبات مشاهده گردید. پیشنهاد می‌شود با توجه به نوع و غلظت آلاینده‌های نفتی و نیز خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌های مناطق مختلف، استفاده از مواد و روش‌های مطالعه شده، اولویت‌بندی گردند.

افزایش تجزیه نوری پساب‌های پالایشگاهی

مجری: شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در بسیاری از صنایع شیمیایی و پتروشیمی توجه زیادی به بهبود مدیریت پساب‌ها از طریق بهینه‌سازی استفاده از آب و به‌کارگیری تکنولوژی‌های بازیافت آن می‌شود. اگرچه امروزه روش‌های بیولوژیکی برای تصفیه آلاینده‌ها در پساب‌های نفتی به خوبی پیاده شده است ولی هنوز افزایش توان آنزیمی میکروب‌های مورد استفاده در این روش‌ها در غلظت‌های بالای آلاینده‌ها جای سؤال است. روش‌های پیش‌اصلاحی می‌تواند در کاهش غلظت ورودی آلاینده‌ها برای تجزیه میکروبی یکی از راه‌های حل این معضل باشد. این روش‌ها شامل انعقادسازی، سانتریفیوژ برای افزایش انعقاد، تکنیک‌های اولترافیلتراسیون و جذب بر روی کانی‌های معدنی و مواد آلی است. در سال‌های اخیر به روش‌هایی که باعث افزایش تجزیه نوری می‌شوند توجه زیادی شده است. باتوجه به اینکه یکی از دغدغه‌های استفاده از پساب‌های پالایشگاهی وجود برخی ترکیبات آلاینده آلی و معدنی حتی پس از تصفیه بیولوژیک است، همچنین پروسه تصفیه بیولوژیک تا حدودی زمانبر بوده و در برخی زمان‌ها که غلظت آلاینده‌ها در پساب بالا می‌رود امکان تصفیه کامل به روش بیولوژیک وجود ندارد، لذا افزایش تجزیه نوری آلاینده‌ها در حضور مواد اکسیدکننده یک راه‌حل مناسب تلقی می‌گردد و تحقیقات روز دنیا در مورد این روش‌ها در حال انجام و گسترش است. باتوجه به نتایج آزمایشگاهی حاصل از این پروژه، افزایش تجزیه آلاینده‌های آلی پساب‌های پالایشگاهی با استفاده از واکنشگرهای فنتون (آب اکسیژنه و کاتالیست آهن) امکان‌پذیر است. میزان بهینه استفاده از این واکنشگرها، ۹۰۰ میلی‌گرم بر لیتر آب اکسیژنه و ۵ میلی‌مولار کاتالیست آهن است که به صورت سولفات آهن و یا سایر نمک‌های آهن‌دار قابل استفاده می‌باشد. نکته دیگری که از جنبه کاربردی اهمیت دارد این است که امکان استفاده هم‌زمان این واکنش‌گرها و باکتری‌های تجزیه‌کننده پساب در حوضچه‌های تصفیه بیولوژیک پساب وجود دارد.

استفاده از فرآیند جذب سطحی جهت کاهش تبخیر هیدروکربن‌های آلاینده محیط زیست

مجری: جهاد دانشگاهی واحد تهران تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

در این تحقیق از خاصیت تولید گرمای نانوذرات مغناطیسی هنگام قرار گرفتن در یک میدان مغناطیسی متغیر، برای احیاء کربن فعال اشباع شده از مواد فرار آلی (بنزن و تولوئن) استفاده شد. ابتدا از بین نانوذرات مغناطیسی مختلف تولید شده، با توجه به مشخصات و خواص‌شان، نانوذرات مگنتیت (Fe_3O_4) برای مغناطیس کردن کربن فعال انتخاب شد. سپس به دو روش کربن فعال مغناطیس شد. یک روش مبتنی بر اختلاط مکانیکی کربن فعال و نانوذرات مغناطیسی بود و روش دیگر مبتنی بر اضافه کردن کربن فعال حین تولید نانوذرات مغناطیسی (بعد از تشکیل فاز مگنتیت) بود. در روش دوم (اضافه کردن کربن فعال حین تولید نانوذرات) علاوه بر کربن فعال اصلاح‌نشده از کربن فعال اصلاح‌شده نیز استفاده شد. جهت اصلاح سطح کربن فعال، مقداری از کربن فعال در اسید نیتریک ۲ مولار در دمای ۷۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳ ساعت قرار داده شد. در هر سه حالت نمونه‌های حاوی ۲۰ و ۵۰ درصد نانوذرات مغناطیسی ساخته شدند. در نهایت فرآیندهای جذب و دفع بنزن و تولوئن برای این نمونه‌ها بررسی شد.

نتایج آزمایشات جذب و دفع نشان دادند که اگرچه نمونه‌های حاوی ۵۰٪ از نانوذرات هنگام قرار گرفتن در یک میدان مغناطیسی متغیر بهتر احیا می‌شوند، ولی ظرفیت جذب آنها در مقایسه با کربن فعال بسیار پایین است. بنابراین این نمونه‌ها برای استفاده به‌عنوان جاذب مواد فرار آلی مناسب نمی‌باشند. همچنین نمونه‌ای که در آن کربن فعال و نانوذرات مغناطیسی به‌صورت مکانیکی مخلوط شده‌اند، در مقایسه با دو نمونه دیگر اگرچه ظرفیت جذب بالایی دارد، اما میزان احیای آن بسیار پایین است. بنابراین این نمونه نیز برای این کار مناسب نمی‌باشد. از بین دو نمونه باقیمانده، نمونه‌ی حاوی کربن فعال اصلاح شده و ۲۰٪ از نانوذرات در مقایسه با نمونه‌ی حاوی کربن فعال اصلاح نشده و ۲۰٪ از نانوذرات هم ظرفیت جذب بیشتری و هم میزان احیای بالاتری دارد. بنابراین نمونه‌ی حاوی کربن فعال اصلاح شده و ۲۰٪ از نانوذرات مگنتیت، مناسب‌ترین نمونه برای جذب و دفع بنزن و تولوئن (مواد فرار آلی) می‌باشد. میزان احیاء این نمونه هنگام قرار گرفتن در یک میدان مغناطیسی قوی با فرکانس بالا قابل قبول می‌باشد.

تولید کشت شروع کننده جهت حذف هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای موجود در پساب‌های نفتی

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای، از خطرناک‌ترین آلاینده‌های نفتی می‌باشند که حضور آنها در محیط زیست ناشی از احتراق ناقص مواد آلی است. این ترکیبات به علت دارا بودن خصوصیات همچون سمیت، جهش‌زایی و سرطان‌زایی در ردیف آلاینده‌های مقدم قرار گرفته‌اند. در این تحقیق ۱۳ سویه باکتریایی از سه محل آلوده در پالایشگاه تهران جداسازی شد که پس از ارزیابی عملکرد آنها در تجزیه‌زیستی این ترکیبات، ۹ سویه انتخاب و مخلوط آنها در مراحل بعدی مورد استفاده قرار گرفت. آزمایش‌های تجزیه‌زیستی هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای در فاز آبی انجام شد و برای اندازه‌گیری میزان تجزیه، آنالیز کروماتوگرافی گازی به کار گرفته شد. ابتدا تجزیه‌زیستی سه هیدروکربن آروماتیک چند حلقه‌ای فنانترن، آنتراسن و پایرن به صورت مجزا (با غلظت ۵۰ میلی گرم در لیتر) در طول ۲۰ روز، توسط مخلوط سویه‌ها انجام شد. پس از گذشت ۲۰ روز، فنانترن ۹۴٪، آنتراسن ۷۱/۳٪ و پایرن ۵۳/۶۸٪ تجزیه شدند. در مرحله بعد و تحت شرایط یکسان، تجزیه زیستی مخلوط سه هیدروکربن، توسط مخلوط سویه‌ها انجام شد. تاثیر حضور هیدروکربن‌ها به صورت مخلوط باعث شد که تجزیه آنتراسن و فنانترن سه حلقه‌ای به ۶۳/۵۶٪ و ۸۱/۵۲٪ کاهش و تجزیه پایرن چهار حلقه‌ای از ۵۳/۶۸٪ به ۵۷/۸۸٪ افزایش یابد. کاهش تجزیه زیستی ترکیبات سه حلقه‌ای و افزایش میزان تجزیه پایرن نشان می‌دهد که تجزیه پایرن با سازوکار سوخت و ساز همراه انجام شده است.

پس از انتخاب و ارزیابی میکروارگانیسم‌های مطلوب، قابلیت تجاری شدن کشت‌های شروع کننده مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور، پس از تهیه میکروارگانیسم‌ها با دانسیته بالا، ماده حامل مناسب انتخاب و با محیط کشت حاوی ریزسازواره مخلوط شد. جهت اطمینان از توانایی کشت شروع کننده در حذف آلودگی‌های موجود در پساب پالایشگاه نفت، آزمایش‌های ارزیابی بر روی کشت‌های شروع کننده تولید شده انجام شد. پس از ارزیابی نهایی، کشت‌های شروع کننده تولید شده آماده عرضه به بازار بود.

طراحی واحد پابلوت پیشرفته‌ترین سیستم تصفیه فاضلاب

تصفیه هوازی با لجن گرانولی برای حذف همزمان COD، نیتروژن و فسفر از فاضلاب‌های شهری و صنعتی

مجری: دانشگاه صنعتی سهند تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

از مهمترین مشکلات سیستم‌های تصفیه فاضلاب شهری و صنعتی متداول کنونی نیاز به مساحت زیاد برای تصفیه و ته‌نشینی لجن لخته‌ای و نیز میزان زیاد لجن مازاد تولیدی می‌باشد. علاوه بر این، یک سیستم تصفیه فاضلاب کامل بایستی دارای فرآیندهای مختلف تصفیه شامل حذف COD، نیتروژن و فسفر باشد که بایستی در تانک‌های مختلف صورت گیرد. برای غلبه بر مشکلات فرآیندهای متداول تصفیه فاضلاب می‌توان از فرآیندهای بیوفیلمی پیشرفته استفاده نمود. لجن گرانولی با قدرت ته‌نشینی بالا (بدون استفاده از مواد حامل جهت ایجاد بیوفیلیم) نمونه برتر سیستم‌های بیوفیلمی می‌باشد که امکان رشد زیست‌توده با چگالی بالا و غلظت‌های بالای توده میکروبی را در رآکتور فراهم می‌سازد. گرانولاسیون هوازی به‌عنوان یک فرآیند نوین بیوتکنولوژی زیست‌محیطی مطرح بوده و برای تصفیه فاضلاب‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. گرانول‌های هوازی حاصل تجمعات خودبه‌خودی باکتری‌ها در شرایط خاص بوده و در مقایسه با لخته‌های لجن فعال متداول از چندین مزیت برخوردارند: این گرانول‌ها دارای ساختار میکروبی منظم، فشرده و محکم، قابلیت ته‌نشینی خوب، زمان ماند بالای زیست‌توده و قابلیت مقاومت در برابر شوک‌های آلی و سمی می‌باشند. همچنین، به‌خاطر گرادیان نفوذ ترکیبات مختلف در بیوفیلیم و وجود توده‌های میکروبی مختلف، فرآیندهای مختلف تصفیه که در سیستم‌های متداول در تانک‌های مختلف صورت می‌گیرد، به‌طور همزمان در یک رآکتور امکان پذیر خواهد بود. در نتیجه حذف همزمان مواد آلی، نیتروژن و فسفر در یک رآکتور امکان پذیر می‌شود. شکل‌گیری اولیه تجمع میکروارگانیسم‌ها و تشکیل گرانول، در نتیجه اعمال استرس‌ها و شرایط خاص آغاز می‌گردد. با توجه به نتایج عالی آزمایشگاهی در این خصوص، اولین واحد بزرگ اخیراً در کشور هلند طراحی شده و در سال ۱۳۸۹ راه‌اندازی شد. هدف اصلی این طرح مقدمه‌ای بر ایجاد دانش فنی سیستم‌های نوین تصفیه فاضلاب در کشور و ارائه راهکارهای مناسب در طراحی سیستم‌های جدید تصفیه فاضلاب و یا بهبود عملکرد سیستم‌های موجود تصفیه فاضلاب می‌باشد. این پروژه اقدام اولیه‌ای در بررسی امکان کاربرد این سیستم‌ها در تصفیه فاضلاب‌های صنعتی می‌باشد، که

در مقیاس آزمایشگاهی و همچنین واحد پایلوت در مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی دانشگاه صنعتی سهند مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت.

طی این پروژه برای بررسی جامع فرآیند تصفیه فاضلاب با سیستم لجن گرانبولی و انجام دقیق آزمایشات چندین رآکتور آزمایشگاهی و پایلوت طراحی و ساخته شد. همچنین تجهیزات جانبی از جمله پمپ‌های پرستالتیک، سیستم کنترلر اتوماتیک رآکتورها و همزن‌ها نیز در مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی دانشگاه صنعتی سهند طراحی و ساخته شدند. با توجه به نتایج تحقیقاتی موفقیت آمیز به دست آمده، در مرحله بعد اجرای واحد نیمه‌صنعتی این سیستم در کشور می‌تواند قدمی شایسته در تکمیل دانش فنی این فناوری در تصفیه پیشرفته فاضلاب‌های شهری و صنعتی بوده تا زمینه لازم برای کاربرد این فناوری در مقیاس‌های صنعتی فراهم شود.

بررسی روش‌های بهینه و جدید آشکارسازی آلاینده‌های گازی، تعیین نوع آلاینده‌های گازی تولیدی در پالایشگاه‌ها و روش‌های دفع آن

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

آلودگی محیط‌زیست به یکی از مهم‌ترین معضلات زندگی بشر امروز تبدیل شده است. کشور ما نیز فعالیت‌های خود را در راه مقابله با آلودگی محیط‌زیست آغاز کرده است. بخش‌های مختلف صنعتی کشور نیز در این زمینه وارد شده‌اند که از جمله آنها می‌توان به مجموعه‌های پالایشگاهی کشور به عنوان یکی از بزرگترین صنایع موجود اشاره نمود.

باتوجه به لزوم تخصصی بودن تحقیقات صورت گرفته در این زمینه و همچنین اهمیت صنایع پالایشگاهی در کشور، بحث مقابله با آلودگی محیط‌زیست در صنایع پالایشگاهی به صورت برنامه‌ریزی شده و مدون آغاز شده است. یکی از شاخه‌های این مجموعه تحقیقات، بحث آلاینده‌های گازی در پالایشگاه می‌باشد.

در این تحقیق انواع آلاینده‌های هوا، آلاینده‌های گازی تولید شده در پالایشگاه، روش‌های اندازه‌گیری آلاینده‌های گازی و روش‌های دفع آنها از پالایشگاه‌ها مورد بررسی دقیق قرار گرفته است.

در فصول ارائه شده، انواع آلاینده‌های گازی هوا و اهمیت هریک از آنها مورد بررسی قرار گرفته است. سپس به صورت اختصاصی به آلاینده‌های گازی ناشی از پالایشگاه‌ها، محل‌های عمده تولید آنها در پالایشگاه‌ها و اثرات سوء هر یک پرداخته شده است. در فصل چهارم به مبانی عملی برخی از روش‌های اندازه‌گیری این آلاینده‌ها اشاره شده و در فصل بعد خصوصیات دقیق فنی تجهیزات اندازه‌گیری آلاینده‌ها ارائه شده است. فصل ششم به بررسی شیوه‌های دفع آلاینده‌ها اختصاص دارد و در پایان نیز نتیجه‌گیری کلی پژوهش بیان شده است.

اثر افزودنی‌های سوختی روی کاهش آلاینده‌ها و مصرف سوخت در احتراق موتورهای دیزل

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در موتورهای دیزل، پیدا کردن فرمولاسیون جدید و بهینه‌سازی خواص سوخت، مانند حجم اکسیژن، حجم گوگرد، حجم آروماتیک‌ها و فرازیت نیاز به یک موازنه میان نسبت‌های کاهش در دوده و NOx خروجی و همچنین بهبود فرآیند احتراق و گازهای خروجی دارد. در این پروژه، تحقیقات و آزمایشات در دو قسمت مختلف (از لحاظ استاندارد آزمایشات، افزودنی‌ها و فرمولاسیون آنها، شرایط تست‌ها، تجهیزات و روش‌ها و...) انجام شده است و در هر مورد به طور مجزا بحث و نتیجه‌گیری شده است. در تست‌های نوع شتاب آزاد از افزودنی‌های نیترو متان، نیترو اتان و ۲- متوکسی اتیل اتر (2-MXEE) به عنوان افزودنی‌های مکمل ترکیب دیزل- اتانول استفاده شده و فرمولاسیون‌های متفاوت (۲۱ مورد) که از ترکیب این مواد تشکیل شده‌اند، هم از لحاظ خواص شیمیایی- فیزیکی و هم از لحاظ تست آلاینده‌گی مورد ارزیابی قرار گرفته است. در مورد استفاده از ترکیب اتانول و دیزل بدون افزودنی مکمل، کاهش ۲۳ درصدی در دوده خروجی گزارش شده است و در خواص کلیدی سوخت مثل عدد ستان و نقطه اشتعال تغییرات مطلوبی ملاحظه نشده است و در آخر با ترکیب افزودنی‌های مکمل نه تنها در کاهش دوده و دیگر گازهای خروجی سعی شده است بلکه به تعدیل رفتار و خواص سوخت نیز توجه زیادی شده است که به عنوان نمونه با ترکیب نیترو اتان ۵۲ درصد کاهش در دوده خروجی مشاهده شده است.

در تست‌های از نوع استاندارد ۱۳-حالتی نیز مواد فلزی نظیر سریم، منگنز و ترکیبی از آنها و همچنین ترکیبات نیترو متان، نیترو اتان و ۲- متوکسی اتیل اتر به سوخت دیزل عاری از اتانول افزوده شده و هم از لحاظ خواص نظیر عدد ستان، ویسکوزیته و دانسیته و هم در سلول تست برای آزمون آلاینده‌گی و موتوری (توان) در موتور با کد MT4.244 مورد ارزیابی و آزمایش قرار گرفته است. نتایج نشان داده است که در این استاندارد با افزودن ۱۰۰ mgr/l از فلز منگنز ۴۳ درصد کاهش در دوده خروجی و با افزودن ۱۰ درصدی نیترو اتان ۶۷ درصد کاهش در دوده خروجی مشاهده شده است.

بررسی کاربرد ماده افزودنی جایگزین MTBE در ترکیب بنزین موتور تولیدی شرکت پترو صنعت صبا

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

ماده افزودنی A از جانب شرکت پترو صنعت صبا به عنوان یک ماده بالا برنده عدد اکتان بنزین موتور پیشنهاد شده است. در این پروژه با اختلاط بنزین پایه تولیدی پالایشگاه تهران و افزودنی A بنزین‌هایی در حد بنزین موتور معمولی تهیه و آزمایش‌های استاندارد متداول روی آنها به انجام رسید. در ضمن به دلیل وجود شواهدی دال بر وجود ترکیبات الکلی در این افزودنی، بررسی پدیده جداشدن فازها و قابلیت نگهداری آب که برای بنزین‌های حاوی الکل حائز اهمیت می‌باشد صورت گرفت.

بررسی تأثیر بر عملکرد موتور (توان، گشتاور و مصرف ویژه سوخت) با استفاده از سه دستگاه موتور پیکان، پراید و پژو و ضمن استفاده از مخلوط‌های مختلف افزودنی A و بنزین پایه به صورت مقایسه‌ای با بنزین موتور معمولی (به عنوان شاهد) انجام شد و آزمایش‌های تأثیرگذاری بر آلاینده‌گی و مصرف سوخت خودروها نیز بر روی شش دستگاه خودروی پیکان، پراید و پژو (از هر نوع خودرو یک دستگاه دارای مبدل کاتالیستی و یک دستگاه بدون آن) ضمن کاربرد سوخت‌های فوق‌الذکر صورت پذیرفت.

در ادامه تأثیر افزودنی A و مخلوط‌های مختلف آن با بنزین پایه بر قطعات فلزی و پلیمری سیستم سوخت‌رسانی سه نوع خودروی رایج پیکان، پراید و پژو ضمن تهیه قطعات اصلی سیستم سوخت‌رسانی خودروهای مذکور از شرکت‌های معتبر سازنده مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

بررسی آلودگی میکروبی سوخت‌های هوایی و تنظیم برنامه مدیریت کنترل آلودگی

تا حصول شرایط اطمینان بخش

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

این پژوهش ارزیابی از آخرین نتایج وضعیت آلودگی میکروبی سیستم سوخت هوایی کشور شامل بررسی میکروبی نمونه‌های سوخت از ۱۷ مخزن در ۴ پالایشگاه (تهران، اصفهان، شیراز و بندرعباس) و ۲۲ مخزن در ۴ انبار پخش فرآورده‌های نفتی (ری، شهید منتظری اصفهان، شماره ۲ مشهد و پالایشگاه بندرعباس) و ۵۱ مخزن در ۶ مرکز سوخت‌گیری هواپیمایی (مهرآباد تهران، امام‌خمینی (ره) تهران، اصفهان، شیراز، بندرعباس و مشهد) و ۶ نمونه از خط لوله ری-مشهد (ایستگاه‌های ری و مشهد) می‌باشد.

در این بررسی از هر یک از نقاط فوق طی دو نوبت در فصول پائیز و زمستان سال ۸۴ و از ۴ مخزن پاک‌سازی شده در مهر ماه ۸۵ هر کدام یک نمونه و در شرایط استاندارد جمعا تعداد ۲۰۲ نمونه سوخت ATK و JP4 از مخازن، خطوط لوله و کامیون‌های مخصوص تحویل سوخت به هواپیما تهیه و پس از انتقال به پژوهشگاه صنعت نفت مورد آزمایش قرار گرفته است.

اطلاعات نتایج به‌دست آمده به صورت جداگانه منعکس گردیده و سپس به کمک منحنی‌های نموداری نتایج اخیر با نتایج سال‌های گذشته مورد مقایسه آماری قرار گرفته است.

با استفاده از اطلاعات استخراج شده از پرسشنامه‌های فنی که از کلیه مراکز تولید، انتقال، ذخیره‌سازی، پخش و فروش سیستم سوخت هوایی کشور به‌دست آمده و با بهره‌گیری از نتایج بررسی وضعیت آلودگی میکروبی در نقاط یاد شده که حدود ۸۵ درصد تولید و ۸۰ درصد مصرف سوخت کشور را شامل می‌گردد و مقایسه نتایج اخیر با نتایج دوره‌های گذشته (سال‌های ۷۳، ۷۸ و ۷۹) برنامه جامع مدیریت آلودگی میکروبی سیستم سوخت هوایی کشور تدوین و ارائه گردیده است.

این گزارش شامل ۵ بخش می‌باشد که بخش اول مقدمه و بخش دوم روش کار و بخش سوم آنالیز و نتیجه‌گیری و بخش چهارم آن به برنامه جامع مدیریت آلودگی میکروبی سیستم سوخت هوایی کشور اختصاص یافته است. با اجرای دستورالعمل‌های مدون در برنامه جامع یاد شده این انتظار وجود دارد که موضوع آلودگی میکروبی سیستم سوخت هوایی کشور تا حصول شرایط اطمینان بخش تحقق پیدا نماید.

بررسی آزمایشگاهی حذف SO_2 از گاز خروجی از واحد بازیافت گوگرد با استفاده از اکسیدهای فلزی جاذب

و تدوین دانش فنی ساخت جاذب‌های مذکور

مجری: دانشگاه صنعتی اصفهان تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

گازهای پسماند واحدهای پالایشگاهی (گاز و نفت خام) شامل ترکیبات مختلف هیدروکربنی، اکسیدهای کربن، ترکیبات گوگردی و ترکیبات نیتروژنه می‌باشند. براساس استانداردهای زیست محیطی آلاینده‌های زیست محیطی باید در محدوده خاصی کنترل شوند. از مهمترین و خطرناکترین این آلاینده‌ها ترکیبات گوگرددار شامل دی‌اکسید گوگرد (SO_2)، سولفید هیدروژن (H_2S)، دی‌سولفید کربن (CS_2)، کربنیل سولفاید (COS) و مرکاپتان‌ها ($R-S-R$) می‌باشند. برخی از این مواد آنقدر سمی و خطرناک هستند که زمان مرگ در حد چند دقیقه دارند. از سوی دیگر ارزش افزوده گوگرد به طور خالص و یا ترکیبات گوگرداری چون اسیدسولفوریک قابل توجه بوده به طوری که میزان تولید و مصرف آنها یکی از شاخص‌های صنعتی بودن کشورها به حساب می‌آیند. بدین منظور تصفیه گازهای پسماند واحدهای پالایشگاهی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. پروژه حاضر بررسی آزمایشگاهی از مخلوط آن با گازهای دیگر به وسیله جذب سطحی بر روی جاذب‌های فلزی و امکان‌پذیری حذف گاز SO_2 تدوین دانش فنی ساخت این جاذب‌ها می‌باشد.

هدف این پروژه ساخت یک جاذب فلزی مناسب برای جذب شیمیایی SO_2 از گازهای زائد و استفاده از آن در ستون جذب می‌باشد. با انجام این پروژه زمینه کافی جهت کسب دانش فنی ساخت جاذب و کاربرد این جاذب فراهم شده که با توجه به مشکلات تحریم می‌تواند (در صورت توسعه در مقیاس بزرگتر) نقش به‌سزایی را در خودکفایی کشور در جهت حذف آلاینده‌های SO_2 ایفا کند. این گزارش در ده فصل تهیه و تدوین شده است. جاذب‌های اکسیدمس بر پایه آلومینا سنتز شده و در رآکتوری که به منظور تست این کاتالیست‌ها آماده شده است، ارزیابی شده‌اند. کاتالیست‌های ساخته شده توسط تست‌های XRD، ICP، SEM و جذب/دفع نیتروژن مشخصه ارزیابی شده‌اند. همچنین نتایج تست‌های رآکتوری شامل تست‌های جذب، دفع و احیا نیز در ادامه آن آمده است. براساس نتایج این تست‌ها کاتالیست DI-15-550 که توسط آب بدون یون با غلظت نامی ۱۵ درصد اکسیدمس تهیه شده، و در دمای ۵۵۰ درجه کلسینه شده است، بهترین کاتالیست معرفی شده و تمامی تست‌های تکمیلی بر روی آن انجام شده است.

بررسی روش‌های کاهش آلودگی‌های صوتی پالایشگاه‌ها

مجری: شرکت فناوری صوت و ارتعاش خادم تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

پالایشگاه‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع صنعتی ایجاد آلودگی صوتی به‌شمار می‌روند تا آنجا که نیروگاه‌ها و پالایشگاه‌ها در صدر فهرست منابع و کانون‌های آلودگی صوتی در آیین‌نامه اجرایی نحوه جلوگیری از آلودگی صوتی قرار دارند.

در این پژوهش ابتدا به اختصار صوت و مقوله آلودگی صوتی معرفی شده و اصطلاحات و تعاریف مربوط به آن بیان می‌شود. سپس به تفصیل در خصوص اثرات منفی آلودگی صوتی بر سلامت انسان بحث خواهد شد. برای بیان این موضوع ابتدا به اثرات منفی آلودگی صوتی بر انسان بحث خواهد شد. برای بیان این موضوع ابتدا به اثرات منفی آلودگی صوتی بر انسان از دیدگاه سازمان بهداشت جهانی اشاره خواهد شد و سپس طبق دسته‌بندی‌های مرسوم به توضیح تفکیکی اثرات منفی شنیداری و غیرشنیداری آلودگی صوتی پرداخته می‌شود.

پس از این بخش، راهکارهای مقابله با آلودگی صوتی معرفی شده و به قوانین ملی مرتبط با این موضوع نیز اشاره می‌شود. معرفی منابع آلودگی صوتی در پالایشگاه‌ها نیز به کمک گزارشات موردکاوی صورت گرفته در پالایشگاه‌های معتبر دنیا انجام می‌شود. از آنجا که وسعت پالایشگاه و تنوع تجهیزات موجود در آن سبب شده است که لیست جامع و کاملی در خصوص منابع تولید آلودگی صوتی در پالایشگاه نتوان ارائه نمود، می‌بایست برای هر پالایشگاه باتوجه به ظرفیت، نوع و سایر خصوصیات لیست جداگانه‌ای تهیه کرد. به همین علت از این شیوه برای بیان اهداف طرح استفاده شده است.

در فاز نهایی این طرح به روش‌های اندازه‌گیری آلودگی صوتی، شیوه‌های کاهش آلودگی صوتی و روند کنترل آن در پالایشگاه اشاره می‌شود.

گوگردزدائی ترموفیلیک برش گازوئیل**(فاز یک: جداسازی باکتری‌های گوگردزدا در مقیاس آزمایشگاهی)**

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

امروز مقادیر معتنا بهی از نفت خام بهره‌برداری و استخراج می‌شود، و بیش از ۹۰٪ هیدروکربن‌های استخراجی مورد مصرف برای تولید انرژی سوزانده می‌شود. نفت خام استخراجی در نقاط مختلف جهان دارای مقادیر متفاوتی از گوگرد می‌باشد، احتراق این نوع از سوخت‌ها با آزاد شدن اکسیدهای گوگردی به اتمسفر همراه خواهد بود. وجود اکسیدهای گوگردی در اتمسفر زمین باعث بروز باران‌های اسیدی خواهد شد. به همین جهت در اکثر کشورها مقررات و قوانین محکمی را برای کاستن میزان گوگرد موجود در سوخت‌ها به اجرا گذاشته‌اند. این محدودیت‌ها بر روی سوخت مصرفی صنایع و همچنین وسایل نقلیه نیز در حال تشدید و اجرا می‌باشد.

برای کاستن میزان گوگرد نفت خام استخراجی امروزه در پالایشگاه از روش‌های مختلفی استفاده می‌گردد. یکی از روش‌های حاضر در پالایشگاه‌های نفتی برای کاهش میزان گوگرد، استفاده از روش HDS می‌باشد. این روش انرژی بالائی مصرف و در ضمن هزینه‌بر نیز می‌باشد. این روش‌ها توانایی حذف تمام گوگرد همراه نفت خام را نداشته و نیز قادر گوگردزدائی ترکیبات حلقوی آروماتیکی گوگردی هترو اتم نبوده و جداسازی گوگرد از برخی از برش‌های نفتی حاصل نمی‌گردد. امروزه تلاش‌های فراوانی انجام پذیرفته تا بتوان با استفاده از روش‌های بیوکاتالیتیک گوگرد از میزان گوگرد برش‌های نفتی کم نمود.

استفاده از آنزیم‌های پراکسیداز برای کنترل آلودگی‌های نفتی

مجری: جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

به دلیل افزایش نگرانی‌ها در رابطه با آثار زیست محیطی هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای تحقیقات گسترده‌ای متوجه توسعه فناوری‌های نو برای حذف این آلاینده‌ها از محیط شده است. یکی از روش‌های در حال توسعه استفاده از کاتالیزورهای زیستی، به عبارت دیگر آنزیم‌ها یا سلول‌ها می‌باشد. این فناوری قادر به حذف مواد آلاینده در شرایطی بسیار معتدل‌تر نسبت به روش‌های فیزیکی و شیمیایی موجود می‌باشد.

سامانه‌های حاوی آنزیم‌های تثبیت‌یافته از امیدوارکننده‌ترین روش‌ها برای حذف آلودگی‌های آروماتیک از جریان‌های آبی می‌باشند. یکی از مهم‌ترین مشکلات موجود در استفاده از این سامانه‌ها کاهش در فعالیت و پایداری آنزیم به دلیل فعل و انفعال نامطلوب محصولات واکنش بر آنزیم می‌باشد. در این تحقیق برای بهبود پایداری و بهبود ویژگی‌های فرآیندی، آنزیم پراکسیداز روی پایه‌ای غشایی از جنس سلولز و با استفاده از کانکاناوالین A به عنوان مولکول حد واسط، تثبیت می‌شود. غشا آنزیمی حاصل در یک بیوراکتور غشایی جهت حذف ترکیبات فنولی به کار برده می‌شود. در ادامه، پیکره‌بندی مناسبی برای به حداقل رساندن اثر محصولات واکنش آنزیمی بر پایداری آنزیم انتخاب‌شده و مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مدل‌سازی سینتیکی و بررسی آزمایشگاهی حذف همزمان آلاینده‌های خروجی از واحدهای بازیافت گوگرد پالایشگاهی

مجری: دانشگاه صنعتی سهند تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

یکی از مشکلاتی که در صنایع پالایشگاهی وجود دارد، وجود آلاینده‌های خطرناک مثل SO_2 و H_2S در خروجی واحد بازیافت گوگرد می‌باشد که در اکثر موارد مستقیماً به آشغال‌سوز فرستاده می‌شوند. این عمل، باعث انتشار مقادیر زیادی گازهای آلاینده به محیط می‌شود. مهمترین دلیل وجود آلاینده‌ها در خروجی واحدهای بازیافت گوگرد ناتوانی فرآیندهای بازیافت گوگرد در حذف کامل ترکیبات گوگردی است.

فرآیندهای متعددی جهت تصفیه گازهای انتهایی واحد کلاوس به کار می‌رود. در طرح حاضر بعد از انجام مطالعات جامع در مورد فرآیندهای مورد استفاده در تصفیه گازهای انتهایی در پالایشگاه‌های دنیا و مزایا و معایب هر کدام از فرآیندها و با در نظر گرفتن محدودیت‌های فرآیندی، پالایشگاهی و همچنین زیست محیطی، فرآیند هیدروژناسیون بر پایه آمین به عنوان یک فرآیند بهینه برای حذف مؤثر آلاینده‌های گوگردی گازهای انتهایی انتخاب شد. در ادامه فرآیند انتخابی از نقطه نظر فرآیندی، کاتالیست، سینتیک و مدل‌سازی به طور مفصل مورد بحث قرار گرفت که با اطلاعات به دست آمده طراحی پایلوت امکان‌پذیر شد.

پس از طراحی پایلوت، آزمایش‌ها در دو بخش مطالعات مربوط به رآکتور و مطالعات مربوط به بخش جذب تقسیم‌بندی شد. در ادامه طراحی آزمایش هر یک از بخش‌ها صورت گرفت و توسط دو گروه کاری ادامه پیدا کرد.

بخش هیدروژناسیون در دو مرحله مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا به روش مدل جعبه‌ای، کل سیستم مورد بررسی قرار گرفت. در این مرحله پنج فاکتور تاثیرگذار نوع کاتالیست، شدت جریان خوراک، میزان دی‌اکسید گوگرد، نسبت هیدروژن به دی‌اکسید گوگرد و دمای رآکتور هر کدام در چهار سطح انتخاب شده و طبق روش طراحی آزمایش تاگوچی آرایه متعامد $L_{16}(4^5)$ برای بررسی اثرات این فاکتورها به کار گرفته شد. در دومین مرحله بررسی بخش هیدروژناسیون سه نوع کاتالیست HL، SL و یک کاتالیست سنتزی انتخاب شد و برای هر کاتالیست آزمایش‌هایی در دمای ثابت طراحی شد. در این بخش سه فاکتور شدت جریان حجمی خوراک، غلظت دی‌اکسید گوگرد و نسبت هیدروژن به دی‌اکسید گوگرد در خوراک ورودی و هر کدام در سه سطح انتخاب شدند.

طبق روش تاگوچی، آرایه متعامد (3⁴) و L₉ برای طراحی آزمایش این مرحله انتخاب شد. در آخرین بخش برای مدل‌سازی سینتیکی واکنش هیدروژناسیون، از نتایج به دست آمده از آرایه متعامد (3⁴) و L₉ استفاده شد. مکانیسم‌های متفاوت برای نحوه انجام واکنش هیدروژناسیون به همراه مراحل کنترل‌کننده مختلف از قبیل لانگمیر-هینشلوود و الی-ریدل و در مجموع سی و پنج مدل سینتیکی در نظر گرفته شد. با برازش مدل‌های سینتیکی یاد شده برای هرسه نوع کاتالیست، مدل بهینه سینتیکی انتخاب شد.

در ادامه شبیه‌سازی برج جذب فرآیند پایه آمین مورد بحث و بررسی قرار گرفت. در گام اول، شبیه‌سازی فرآیند توسط نرم‌افزار Aspen-Plus انجام گرفت و فاکتورها و شرایط بهینه به دست آمد. نتایج نشان داد که سه فاکتور میزان سولفید هیدروژن در آمین احیا شده، دمای آمین و فشار برج جذب جزو مهمترین پارامترها هستند. در ادامه، بررسی تجربی برج جذب فرآیند پایه آمین مورد بحث و بررسی قرار گرفت. پارامترهای مؤثر در جذب بررسی و پنج پارامتر سه سطحی دبی آمین، دمای آمینو گاز ورودی به برج، غلظت سولفید هیدروژن در محلول آمینو غلظت آمین به عنوان پارامترهای اصلی انتخاب شدند و نتایج فرآیند در قبال تغییرات شرایط به دقت بررسی شد. مجموعه آزمایش‌های تجربی انجام گرفته به همراه مدل‌سازی صورت گرفته، نشان‌دهنده اثربخش بودن و بازده بالای روش انتخابی جهت حذف آلاینده‌های گوگردی از خروجی واحد کلاوس می‌باشد.

مطالعه جامع کاربرد مواد بیولوژیک در تصفیه پساب پالایشگاه‌ها و تهیه بانک اطلاعاتی مربوطه

مجری: جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

باتوجه به استفاده و ذخیره گسترده سوخت‌های نفتی، هیدروکربن‌های نفتی از شایع‌ترین آلاینده‌های خاک و آب‌های زیرزمینی می‌باشند. در این میان یکی از منابع عمده آلودگی، پالایشگاه‌ها و پساب ناشی از آن می‌باشد. آب تولید شده در جریان عملیات تصفیه و پالایش نفت و گاز دارای بیشترین میزان ضایعات تولیدی، از جمله مقداری نفت در حال امولسیون و افزودنی‌های شیمیایی دیگر است.

استفاده از روش‌های فیزیکی و شیمیایی برای زدودن این آلودگی‌ها از خاک و آب‌های زیرزمینی از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نبوده و از طرفی سبب انهدام ساختمان و کاهش حاصل‌خیزی خاک می‌شوند.

یکی از روش‌هایی که در سال‌های اخیر برای حذف آلودگی عناصر سمی از آب و خاک استفاده می‌شود و از نظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه می‌باشد، زیست‌سالم‌سازی است. زیست‌سالم‌سازی یک نوع فرآیند تصفیه توسط میکروارگانیسم‌ها (باکتری، قارچ، مخمر،...) می‌تواند آلاینده‌های موجود را به مواد غیرسمی و یا با سمیت کمتر تبدیل کرد. زیست‌سالم‌سازی بر خلاف برخی روش‌ها که به صورت موقت مؤثر هستند، یک راه حل اساسی است. در این پژوهش، هدف، مطالعه‌ای جامع در مورد آلودگی‌های مورد در پساب پالایشگاه‌های کشور و سپس بررسی کامل بر روی هر ماده بیولوژیک خاص جهت حذف آلودگی مرتبط انجام شده است.

در نهایت از اطلاعات به‌دست آمده، بانک اطلاعاتی مفیدی، در خصوص مواد بیولوژیک حذف‌کننده آلاینده‌ها تهیه گردید.

طراحی، استقرار سامانه و صدور پاسپورت HSE با استفاده از فناوری اطلاعات (بانک داده‌ها)

مجری: پارک علم و فناوری دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

هدف از این طرح، بهبود سیستماتیک رفتارهای فردی و سازمانی هر یک از مجموعه‌های شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی در رابطه با مفاهیم HSE است. اشتباهات مربوط به ایمنی، نشت‌های زیست محیطی و حوادث منجر به تلفات انسانی و یا آسیب‌های منجر به معلولیت جسمی هزینه‌های غیرقابل تحملی را به صنایع نفتی تحمیل می‌کند. ایجاد سیستمی که به صورت کمی رفتار فردی و سازمانی در رابطه با حفاظت فردی، حفاظت از حوادث مانند آتش‌سوزی و انفجار و یا حوادث منجر به آلودگی‌های زیست‌محیطی را اصلاح نماید، گامی است که منافع بی‌شماری را نه تنها از نظر بهبود فرهنگ سازمانی و روش مدیریتی خواهد داشت، بلکه با توجه به اینکه هر فرد را موظف به همراه داشتن دائم پاسپورت و متوجه بودن به اهمیت رعایت اصول HSE و پرستیز سازمانی می‌نماید، در همان سال اول سودی معادل ده‌ها و بلکه صدها برابر هزینه خود را از طریق رفتار بهبود یافته عاید سازمان خواهد نمود.

این پاسپورت ضمن کنترل رفتار فردی و سازمانی HSE کارکنان و نمره‌دهی به هر کارمند براساس رفتار سالانه و طبق یک روش بسیار دقیق نمره‌دهی متوسط رفتار سازمانی را به صورت کمی برای مجموعه به دست آورده و وضعیت رفتار هر فرد را نسبت به متوسط در رده‌های عالی، خوب، متوسط، بد و خطرناک با استفاده از تحلیل آماری مشخص خواهند نمود.

تصفیه پساب‌های پالایشگاهی با استفاده از بیورآکتورهای غشایی در مقیاس آزمایشگاهی

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

تکنولوژی نوین غشا و تکنولوژی بیورآکتور غشایی (Membrane Bioreactor Technology) از مهم‌ترین تکنولوژی‌های قرن ۲۱ است که توانسته جایگزین روش‌های معمول و قدیمی در صنایع گوناگون گشته و ضمن پایین آوردن هزینه‌های تولید و بهبود کیفیت و تنوع محصولات، حفظ محیط‌زیست را در بر داشته باشند.

در این طرح با بررسی پساب یک از پالایشگاه‌های کشور و آنالیز و مشخص کردن مواد موجود در پساب به بررسی حذف آلاینده‌های موجود در پساب به کمک بیورآکتور غشایی پرداخته خواهد شد که بدین منظور ابتدا با بررسی نوع آلاینده‌های موجود در پساب‌های پالایشگاهی و مقایسه روش‌های موجود و روش‌های نوین در حذف آلاینده‌های فوق و ساخت و طراحی یک بیورآکتور غشایی مناسب و بهینه کردن میزان هوادهی و شرایط عملیاتی و انتخاب نوع غشا مناسب برای استفاده در بیورآکتور غشایی جهت تصفیه پساب‌های فوق پرداخته خواهد شد. اهداف کلی این طرح به دو بخش زیر تقسیم می‌شود:

توسعه دانش فنی و ساخت سیستم نوین MBR مناسب جهت تصفیه پساب‌های پالایشگاهی به‌دست آوردن شرایط بهینه عملیاتی برای پساب‌های پالایشگاهی با توجه به آزمایشات صورت گرفته.

ارائه روش جدید برای پاک‌سازی و بازیافت لجن و رسوبات کف مخازن ذخیره نفت‌خام در مقیاس پایلوت

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

آسفالتین و سایر برش‌های نفتی سنگین موجود در نفت‌خام به مرور زمان در مخازن ذخیره نفت‌خام ته‌نشین می‌شوند. حضور این لجن‌ها حجم مفید مخزن را کاهش می‌دهد و سبب خوردگی مخازن می‌شود. روش‌های متعدد فیزیکی، شیمیایی و زیستی برای پاک‌سازی مخازن وجود دارد که اخیراً از میان آنها به روش‌های زیستی به علت سازگاری با محیط‌زیست توجه بیشتری شده است. در روش‌های زیستی می‌توان از میکروارگانیسم‌ها به طور مستقیم برای تجزیه لجن استفاده کرد و یا از محصولات تولید شده از میکروارگانیسم‌ها مانند بیوسورفکتانت‌ها برای شستشوی لجن استفاده می‌شود، که روش استفاده از بیوسورفکتانت‌ها دارای بازدهی و توجیه بیشتری بوده و در این پروژه نیز مورد استفاده قرار گرفته است. مزیت این روش نسبت به روش قبلی این است که ساختار هیدروکربن‌ها حفظ شده و امکان استفاده از نفت بازیافت شده وجود دارد. بنابراین با استفاده از این روش، نفت بازیافت شده عملاً هزینه فرآیند پاک‌سازی را جبران می‌نماید و استفاده از این روش را به لحاظ اقتصادی کاملاً به صرفه می‌کند.

در این پروژه ابتدا سه نوع بیوسورفکتانت از گونه‌های مختلف باکتریایی تولید شده و سپس با ارزیابی قابلیت آنها در کاهش تنش سطحی و میزان امولسیون‌سازی، بیوسورفکتانت مناسب برای اجرای فرآیند پاک‌سازی در مقیاس پایلوت انتخاب شد.

برای اطمینان از انتخاب مناسب بیوسورفکتانت، فرآیند پاک‌سازی با هر سه نوع بیوسورفکتانت در مقیاس آزمایشگاهی اجرا شد و نهایتاً سورفکتین به عنوان بیوسورفکتانت مناسب برای اجرای فرآیند پاک‌سازی در پایلوت انتخاب شد. این بیوسورفکتانت در حجم بالا تولید شده و فرآیند پاک‌سازی لجن در یک پایلوت شبیه‌سازی شده با مخازن اصلی ذخیره نفت‌خام اجرا شد. نتایج حاصل از بررسی نمونه‌های گرفته شده از سیستم نشان داد که این روش می‌تواند ضمن پاک‌سازی مخزن، تا حدود ۹۰ درصد نفت را از لجن جدا کند و حجم لجن باقی مانده در مخزن نیز به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش پیدا کرد. از آنجایی که این روش در مقیاس با سایر روش‌ها به مواد زیان‌آور نیاز ندارد و ایمنی پرسنل را افزایش می‌دهد و با توجه به کاهش حجم ضایعات تولیدی، در صورت صنعتی شدن تولید انبوه بیوسورفکتانت‌ها می‌تواند به عنوان روشی مقرون به صرفه و سازگار با محیط‌زیست در مقیاس صنعتی اجرا شده و عملیاتی شود.

**پژوهش در زمینه بهبود کمی
و کیفی فرآورده‌های نفتی و
بهبود استانداردها**

طراحی سیستم واکس‌زدایی تیریدی پیوسته برای تولید پایه روغن‌های خاص با خواص نقطه ریزش قابل کنترل از محصولات جانبی پالایشگاه‌ها

مجری: دانشگاه صنعتی امیرکبیر تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

نفت خامی که از اعماق زمین استخراج می‌شود، شامل هیدروکربورهای سنگین و نیمه‌سنگین است که اشکال مختلف و خصوصیات متفاوت دارد. هیدروکربورهای سنگین شامل واکس‌ها، مواد آسفالتی و رزین‌ها هستند که می‌توانند به صورت جامد، در ترکیبات ظاهر شوند. در این میان، واکس‌ها اهمیت خاصی دارند. تغییر عواملی مانند دما، فشار و ترکیب اجزای سبک در ترکیبات نفتی، سبب تشکیل رسوب‌های واکس پارافینی جامد در این ترکیبات می‌شود. رسوب واکس تشکیل شده به طور عمده شامل پارافین‌ها، نفتن‌ها و به مقدار کمی از دیگر هیدروکربورها، مانند آروماتیک‌ها است. تشکیل این رسوبات در مرحله اول می‌تواند منافذ زیرزمینی را مسدود کرده، باعث کاهش شدید نفوذ پذیری آنها شده و راندمان استخراج نفت را کاهش دهد.

در مراحل بعدی نیز تشکیل رسوبات، مشکلات زیادی را به دنبال خواهد داشت. به عنوان مثال تشکیل رسوبات واکس در خطوط انتقال نفت خام، می‌تواند باعث گرفتگی لوله‌ها و افزایش مقاومت در برابر جریان و در نتیجه افت فشار جریان شده و علاوه بر افزایش توان مورد نیاز جهت پمپ نمودن سیال، موجب استهلاک زودرس تأسیسات شود.

تشکیل رسوبات واکس در تجهیزات فرآیند مانند مبدل‌های حرارتی و خطوط لوله کاهش کارایی این تجهیزات را به دنبال دارد. با توجه به اینکه در فرآیندهای روغن‌سازی یکی از مراحل اصلی فرآیند، جداسازی واکس است، اهمیت این پدیده مشخص می‌گردد. مساله تشکیل رسوب واکس و عوامل موثر بر آن، سال‌های متمادی مورد بحث پژوهشگران بوده و اکثر روش‌ها و مدل‌هایی که جهت توصیف و پیش‌بینی این پدیده ارائه شده‌اند، توافق ضعیفی با داده‌های آزمایشگاهی دارند و از هیچکدام نمی‌توان به عنوان یک راه‌حل عمومی، جهت پیش‌بینی این پدیده، استفاده کرد. این مدل‌ها اغلب دمای پیدایش واکس و میزان رسوب تشکیل شده را بالاتر از مقدار تجربی و آزمایشگاهی آن، تخمین می‌زنند.

توسعه مدلی برای اختلاط بهینه برش‌های نفتی به عنوان مقدمه‌ای برای بهینه‌سازی پالایشگاه‌ها

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

یکی از مهم‌ترین مراحل در شبیه‌سازی و بررسی مجتمع‌ها و واحدهای پالایشگاهی، شناسایی و مدل‌سازی خوراک ورودی به بخش‌های مختلف پالایشگاهی است. این مسئله زمانی از اهمیت بیشتری برخوردار می‌شود که برش‌های هیدروکربنی با اجزایی با بیش از ۱۰ اتم کربن مورد استفاده قرار گیرند. در این پژوهش مدلی برای شناسایی و اختلاط طیف گسترده‌ای از برش‌های نفتی مختلف توسعه داده شد. در این مدل با استفاده از منحنی نقاط جوش و همچنین مقدار وزن مخصوص برش نفتی و با استفاده از روابط تجربی موجود در مقالات، خواص مختلف برش نفتی از قبیل جرم مولکولی، نقطه ریزش، نقطه دود و نقطه انجماد، مقدار RVP مورد محاسبه قرار گرفت. برای بالا بردن میزان دقت و گسترده به کارگیری این روابط تجربی، این روابط با تعدادی از داده‌های تجربی تطبیق داده شدند و ضرایب این روابط با استفاده از تکنیک‌های رگرسیون اصلاح شد. بعد از مشخص شدن خواص مختلف برش‌های نفتی محاسبات اختلاط این برش‌ها صورت گرفت. در حالت اول فرض شد که اختلاط در حالتی رخ می‌دهد که نسبت‌های اختلاط برش‌های نفتی کاملاً مشخص است که در این حالت با محاسبات اندیس هر خاصیت و محاسبه متوسط جرمی، مولی و یا حجمی این اندیس‌ها، خواص فیزیکی مختلف برش نفتی حاصل از اختلاط مشخص بوده و نسبت اختلاط برش‌های نفتی مشخص نمی‌باشند که در این حالت نسبت‌های اختلاط بهینه با استفاده از تکنیک بهینه‌سازی SQP مورد محاسبه قرار گرفت.

در این گزارش، ضمن ارائه مقدمه‌ای از بهینه‌سازی، به مبانی استفاده از برنامه‌ریزی خطی برای بهینه‌سازی برنامه‌ریزی تولید و اختلاط برش‌های نفتی پرداخته شد. همچنین مروری از کارهای انجام شده در این زمینه ارائه شد و نرم‌افزارهای تجاری مهم در این زمینه معرفی شدند. سپس روابط و الگوریتم‌های مورد استفاده و طراحی شده برای محاسبات خواص فیزیکی یک برش نفتی و همچنین خواص فیزیکی برش نفتی حاصل از اختلاط معرفی شد.

بخش عمده انجام شده به اصلاح روابط برای محاسبه خواص فیزیکی مانند ویسکوزیته سینماتیکی، نقطه ریزش (Pour Pint) و فشار بخار رید (Reid) مربوط می‌شود. همچنین ضمن اصلاح قوانین اختلاط، الگوریتم محاسبه IBP و FBP نیز با استفاده از دو روش برون‌یابی لاگرانژ و تابع چگالی احتمال پیاده گردید. همچنین برای بررسی کارایی نرم‌افزار تهیه شده که RIPIBlend نامیده شده است، از مقایسه با نتایج حاصل از نرم‌افزار تجاری PetroSim که نرم‌افزاری قوی در شبیه‌سازی فرآیندهای نفتی است استفاده شد. در بعضی موارد مانند RVP و نقطه ریزش، خطای نرم‌افزار تجاری PetroSim با داده‌های تجربی قابل ملاحظه می‌باشد.

مدل سازی و شبیه سازی دینامیک رآکتورهای صنعتی بستر چکان فرآیند هیدروتریتینگ برش های نفتی و بهینه سازی شرایط عملیاتی برای حداقل کردن میزان گوگرد خروجی (HDS)

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

مدل رآکتور سه فازی بستر چکان جهت شبیه سازی رآکتور تصفیه هیدروژنی در حالت جریان هم سو و در شرایط غیر هم دما همراه با در نظر گرفتن افت فعالیت کاتالیست برای واحد تصفیه دیزل پالایشگاه توسط کاتالیست CoMo توسعه داده شد. همچنین مهم ترین واکنش های تصفیه هیدروژنی اعم از سولفورزدایی، نیتروژن زدایی و آروماتیک زدایی در مدل ریاضی مورد نظر لحاظ گردید و مدل های سینتیکی مطرح براساس فرض توده ای خوراک از نظر گوگرد، آروماتیک و نیتروژن مورد استفاده قرار گرفت.

در بررسی سینتیکی نتیجه شد که غلظت مواد نیتروژن دار و آروماتیک در سرعت مصرف گوگرد در سطح کاتالیست تأثیر منفی داشته و باعث کاهش فعالیت گوگرد زدایی می شوند. شبیه ساز حاضر قادر است با دقت خوبی شرایط صنعتی برای شبیه سازی گوگرد، نیتروژن و آروماتیک های خروجی را تخمین بزند. از سوی دیگر باتوجه به فشار بالای هیدروژن در این نوع فرآیندهای ثابت سرعت غیر فعال شدن کاتالیست کم می باشد، اگرچه در مدت زمان طولانی فعالیت کاتالیست افت پیدا می کند. در پروژه حاضر آنالیز حساسیت مدل براساس شرایط عملیاتی مؤثر شامل دما، فشار، سرعت فضایی مایع و نسبت هیدروژن به خوراک انجام گرفت و شرایط عملیاتی مناسب تری با هدف کاهش گوگرد خروجی باتوجه به محدودیت های عملیاتی و اقتصادی فرآیند پیشنهاد شد. به طوری که اگر شرایط عملیاتی را برای دما در ۳۶۰ درجه، فشار ۳ mpa روی هفت و نیم، سرعت فضایی مایع $2/2 \text{ h}^{-1}$ و نسبت دبی گاز به مایع را در حد $3 \text{ Nm}^3 / \text{m}^3$ ۲۰۰ تنظیم کنیم می توان گوگرد محصول خروجی را از ۱۲۷۵۰ ppm به ۴۲۳ ppm کاهش داد.

ارتقای کیفیت و تنوع بخشی به محصولات صنایع پالایشی کشور بر اساس تحلیل فرصت‌ها و تهدیدهای بین‌المللی و داخلی از منظر جذابیت بازار، ارتقای فن آوری و ملاحظات محیط‌زیست

مجری: موسسه مشاوره و تحلیل کسب و کار ایباکو تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

با ادامه روند رو به رشد صنعتی شدن کشورها، که توسعه نامعقول شهرنشینی و تبعات سوء آن را در پی داشته است، نیاز به مصرف انرژی به خصوص سوخت‌های فسیلی به طور سرسام‌آوری افزایش یافته است. ایران، یکی از بزرگترین کشورهای تولیدکننده و صاحب ذخایر استراتژیک نفت می‌باشد. اما در عین حال، ساختار مدیریتی و تصمیم‌گیری ضعیف، توأم با برنامه‌ریزی نادرست و کلی‌نگر در بستر تاریخی دستیابی به رشد و توسعه، دست در دست هم باعث نابسامانی در بخش انرژی کشور گردیده است. در این راستا، پژوهش حاضر بر آن است که ضمن بررسی تغییرات آینده‌ی صنعت پالایش دنیا از ابعاد مختلف نظیر بازار مصرف، تکنولوژی، کیفیت و ...، نقاط ضعف و قوت الگوی تولید کشور را با توجه به تقاضای بلندمدت بخش‌های مختلف کشور، واردات و صادرات انواع فرآورده‌های نفتی و نیز به لحاظ سایر متغیرهای اثرگذار فنی، اقتصادی، شناسایی و درنهایت الگوی پالایشی مطلوب را با توجه به الگوهای پالایشی مطرح در دنیا بر فرآیندهای تولید، واردات و صادرات در کشور ارائه نماید.

این طرح پژوهشی در ۵ مرحله انجام پذیرفته است.

فاز اول: بررسی صنعت پالایش نفت کشور

فاز دوم: بررسی بازار و تنوع محصولات پالایشی در ایران و جهان

فاز سوم: بررسی مسیر حرکت تکنولوژیک صنعت پالایش دنیا

فاز چهارم: بررسی ملاحظات زیست‌محیطی و محدودیت‌های موجود و آتی این صنعت

فاز پنجم: بررسی نوع و میزان مواد اولیه‌ی موجود در کشور

بررسی امکان پذیری جایگزینی ترکیب زائد DSO به جای دی متیل دی سولفاید مصر فی در پالایشگاه های مصر فی در پالایشگاه نفت

مجری: شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

یکی از مراحل که در حین احیا کاتالیست یا آماده سازی کاتالیست واحدهای هیدروکراکینگ وجود دارد، سولفیده کردن کاتالیست است. به منظور تأمین گوگرد مورد نیاز عملیات سولفیده کردن از ترکیبات مختلفی استفاده می شود که معمول ترین ترکیب دی متیل دی سولفاید است. با توجه به تولید ترکیب زائد دی سولفاید اویل در برخی پالایشگاه های گاز کشور، در این طرح امکان پذیری جایگزینی آن به جای دی متیل دی سولفاید وارداتی مورد بررسی قرار گرفته است.

در این گزارش که در برگیرنده نتایج حاصل از اجرای این طرح است، مطالعات اولیه در ارتباط فرآیند سولفیده کردن، مکانیزم واکنش های منجر به سولفیده شدن و همچنین مشخصات ترکیباتی که به عنوان عامل گوگردار مورد استفاده مورد تحلیلی و بررسی قرار گرفته است. از سوی دیگر با انجام عملیات سولفیده کردن برای یک نمونه کاتالیست واحد هیدروکراکینگ در مقیاس آزمایشگاهی با استفاده از دو عامل گوگردار مورد اشاره در بالا، به بررسی شرایط استفاده از دی سولفاید اویل برای این منظور پرداخته شده است.

بر اساس نتایج بررسی های صورت گرفته، امکان استفاده از دی سولفاید اویل در عملیات سولفیده کردن از طریق تعیین شرایط عملیاتی مناسب (به ویژه دما و زمان) از نظر عملکرد فرآیندی وجود دارد. اما با در نظر گرفت مسائل مانند متغیر بودن ترکیب آن با توجه به فرآیند تولید، امکان ورود ناخالصی ها، موانع و مشکلات حمل و ذخیره سازی و مسائل دیگر و همچنین وجود راه حل جایگزین (جداسازی دی متیل دی سولفاید موجود در آن)، در مجموع استفاده مستقیم از دی سولفاید اویل در عملیات سولفیده کردن مناسب نبوده و توصیه نمی گردد.

مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیند سیکلی جذب سطحی با موج فشار برای خالص‌سازی هیدروژن از گازهای خروچی فرآیند ریفرمینگ

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

واحد PSA (جذب سطحی با موج فشار) پالایشگاه بندرعباس از دو زیر واحد شش ستونی تشکیل شده است. خوراک زیر واحد اول این مجموعه از واحد ریفرمینگ متان تأمین می‌شود. ستون از دو بستر کربن فعال به طول ۵/۳۸ متر و زئولیت به طول ۱/۸۷ متر تشکیل شده است. قطر ستون ۳ متر است. خوراک این مجموعه مخلوطی از هیدروژن، دی‌اکسید کربن، متان، مونوکسید کربن و نیتروژن با درصدهای حجمی به ترتیب ۷۵/۷، ۱۸، ۳/۲، ۰/۷ و ۲/۴ در شرایط استاندارد می‌باشد. هدف نهایی این مجموعه تولید هیدروژن خالص با درصد خلوص ۹۹/۹ و میزان بازیابی ۸۲ درصد می‌باشد. برای شبیه‌سازی این زیر واحد شش ستونی، شبیه‌سازی ADSIM که یکی از زیر مجموعه‌های ASPEN می‌باشد مورد استفاده واقع شد. در این شبیه‌سازی از یک ستون دو بستری و سه مخزن ذخیره استفاده گردید. فرآیند شبیه‌سازی شده شامل ۹ سیکل است که پس از طی ۸ سیکل پایا می‌گردد. هر سیکل فرآیند از ۸ مرحله تشکیل شده است. این ۸ مرحله عبارتند از یک مرحله جذب، سه مرحله کاهش فشار، یک مرحله پاکسازی و سه مرحله افزایش فشار. درصد خلوص و میزان بازیابی به دست آمده توسط نرم‌افزار به ترتیب ۹۹/۹۸٪ و ۸۲٪ می‌باشند. در ادامه آنالیز حساسیت مدل و اثر تغییر طول و قطر بستر، تغییر نسبت دبی پاکسازی به دبی خوراک بر روی میزان درصد خلوص و بازیابی هیدروژن ارائه می‌شود.

بررسی کاهش Pour Point (نقطه ریزش) گازوئیل تولیدی پالایشگاه‌های کشور به ۳۰- درجه سانتی‌گراد با استفاده از مواد افزودنی ساخت داخل

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

هدف از انجام این پروژه بررسی کاهش pour point گازوئیل تولیدی پالایشگاه‌های کشور به ۳۰- درجه سانتی‌گراد با استفاده از مواد افزودنی ساخت داخل می‌باشد. جهت تهیه افزودنی مناسب برای کاهش نقطه ریزش گازوئیل تجارتي، بر روی محصولات پایه آروماتیکی حاصل از برش‌های نفتی و محصولات جانبی پتروشیمی مطالعه دقیقی صورت گرفت. پس از شناسایی افزودنی مناسب و ارزان، سعی گردید نقطه بهینه مصرف افزودنی‌های انتخابی در حدی باشد که تأثیر چندانی روی پارامترهای دیگر این فرآورده ایجاد نکند. نتایج حاصله در این پروژه نشان دهنده آن است که با استفاده از مخلوط CFO و رزین‌های نفتی، بدون تغییر چندانی در سایر خواص این فرآورده، می‌توان تا حدود ۱۷ درجه سانتی‌گراد نقطه ریزش آن را کاهش داد.

تعیین مشخصات شیمیایی و فیزیکی و ارزیابی یک نمونه امولسیفایر گیاهی جهت اختلاط آب و مازوت طبق مشخصات NIOC

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

فرآورده نفت کوره یا مازوت برش‌های سنگین‌تر از گازوئیل می‌باشد. ترکیبات تشکیل دهنده آن عمدتاً هیدروکربن‌های سنگین موجود در باقیمانده تقطیر نفت خام می‌باشد که بر حسب مورد مصرف، با استفاده از برش‌های سبک نفتی تنظیم گرانروی شده و به عنوان سوخت سنگین مورد مصرف قرار می‌گیرند.

کاربرد آن به عنوان سوخت در دیزل‌های ثابت و متحرک و صنایعی که مشعل طراحی شده جهت سیستم احتراق آن قابلیت مصرف این فرآورده را داشته باشد. مشخصه‌های بحرانی نفت کوره عبارتند از گرانروی و مقدار گوگرد. باتوجه به لزوم جلوگیری از آلودگی هوا، مقدار گوگرد، بی‌شک کاهش خواهد یافت و در برخی نقاط دنیا نفت کوره‌های کم گوگرد می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند و این گرایش رو به توسعه می‌باشد.

نفت کوره‌های سنگین که حاوی گوگرد بسیار کمی هستند، خواهان بیشتری دارند و به قیمت‌های نزدیک قیمت‌های نفت خام فروخته می‌شوند.

بدین لحاظ سه نمونه از مخلوط مواد امولسیفایر و نفت خام ۲۳۰ تولیدی شرکت پالایش نفت تهران توسط شرکت «سی سخت» تحویل پژوهشگاه گردید و آزمایش‌های مورد تقاضای مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران بر روی آنها انجام گردید.

تولید قیر پلیمری با عملکرد بسیار بالا با استفاده از پلیمرهای ضایعاتی و قیر طبیعی

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

به دلیل ضعف ذاتی و محدودیت‌های عملکردی قیر معمولی مثل امکان جاری شدن و قیرزدگی، تغییر شکل دائم و شیارافتادگی در دمای بالا و بارگذاری‌های طولانی مدت، بروز ترک در رویه آسفالتی در دماهای پائین و موارد دیگر، فعالان عرصه تولید و کاربری قیر به اصلاح خواص فیزیکی قیر روی آورده‌اند. طی چند دهه اخیر، مواجهه شغلی با ترکیبات متصاعد شده از قیر در طول فرآیندهای مصرف آن در تولید آسفالت، پوشش‌های عایق رطوبتی، درزگیرها، رنگ‌های پایه قیر و موارد دیگر، به دلیل آثار سوء بهداشتی آنها بر کارگران این بخش‌ها مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. از طرف دیگر، ورود این انتشارات هیدروکربنی به هوا جدای از تأثیرات مستقیم آنها بر موجودات در معرض تماس، می‌تواند در حضور عوامل طبیعی نظیر تشعشعات ماورای بنفش، در تولید آلاینده‌های ثانویه هوا و بروز تبعات بعدی به شکل اثرات زیست محیطی موضعی، منطقه‌ای و جهانی نقش داشته باشد. آژانس حفاظت از محیط‌زیست (EPA) هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای (PAHs) را در دسته آلاینده‌های آلی پایدار (POPs) قرار داده است که قیر یکی از منابع مهم انتشار این ترکیبات می‌باشد. در این فرآیند جایگزین، از مواد افزودنی شامل پلیمرهای مستعمل جمع‌آوری شده از محیط‌زیست شامل پودر لاستیک تایرهای فرسوده (CRM)، دستکش‌های لاتکس و ظروف پلی‌اتیلن خردشده، قیرطبیعی (NB) و برش HVS، همچنین از پلیمرهای ضایعاتی صنایع پتروشیمی شامل پلی‌اتیلن با وزن مولکولی کم، (LMP) SBR و N-متیل پیرولیدین (NMP) برای تبدیل VB به قیرهای نفوذی مصرفی در راه‌سازی استفاده گردید. نتایج به دست آمده نشان داد که ترکیب ۰.۵٪ از لاتکس باز یافتی و ۱۰٪ قیرطبیعی با VB در شرایط فرآیندی معین منجر به تولید قیر اصلاح شده ۶۰/۷۰٪ با خواص بسیار بهتری در مقایسه با قیر ۶۰/۷۰ معمولی می‌گردد. در کنار آن، میزان انتشارات قیر حاصله بسیار کمتر از قیر

مشابه خالص می‌باشد. همچنین، ترکیب ۷٪ LMP با ۷٪ SBR ضایعاتی پتروشیمی در شرایط فرآیندی معین منجر به تولید قیر پلیمری اصلاح شده ۶۰/۷۰ می‌گردد. قیر اصلاح شده ۸۵/۱۰۰ از مخلوط پلی‌اتیلن بازیافتی، قیر طبیعی، پودر لاستیک، لاتکس و روغن HVS با درصد‌های مشخص با VB قابل تولید است. همچنین، قیر اصلاح شده ۴۰/۵۰ از مخلوط پلی‌اتیلن بازیافتی، قیر طبیعی، پودر لاستیک، لاتکس با VB قابل تولید است. با توجه به نتایج به‌دست آمده می‌توان عنوان کرد که تولید قیر پلیمری اصلاح شده و بهبود یافته از طریق اختلاط VB با ضایعات پلیمری و قیر طبیعی بدون نیاز به فرآیند هوادهی امکان‌پذیر بوده و یک جایگزین مناسب برای کاهش هزینه‌های تولید و نگهداشت قیر و آسفالت، افزایش درجه کارایی قیر و آسفالت تولیدی، کاهش انتشارات سمی قیر آسفالتی و بازیافت بهینه ضایعات پلیمری و استفاده موثر از منابع قیر طبیعی کشور می‌باشد. در کنار این موضوعات کاهش ۵۰٪ مقدار انتشارات PAH (ترکیبات سرطان‌زای متصاعد شده از قیر تحت حرارت بالا) از طریق به کارگیری روش جایگزین به کار رفته در این تحقیق، میزان مواجهه‌های انسانی کارگران و کارکنان شاغل در بخش صنعت قیر و راه‌سازی را به زیر حدود مجاز کاهش داده و از این طریق ضمن کمک به توسعه پایدار، از پرداخت هزینه‌های درمانی و غرامتی ناشی از بیماری‌ها و عوارض سلامت افراد شاغل و افراد عادی جامعه جلوگیری می‌شود. همچنین از ورود انتشارات بیشتر به هوا و ایجاد آلودگی و افزایش غلظت POPs در هوا جلوگیری می‌گردد.

بررسی تأثیر به کارگیری مخلوط اتانول و MTBE در بنزین

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

افزودن MTBE به بنزین موجب آثار مخرب زیست محیطی می‌شود و سالهاست در کشورهای توسعه یافته از بنزین حذف شده است. هدف اصلی در این تحقیق، جایگزینی اتانول به جای افزودنی MTBE و بررسی تأثیر سوخت اتانول بر عدد اکتان تولید آلاینده‌ها، مصرف سوخت و خوردگی یک موتور جرقه اشتعالی می‌باشد. با توجه به حجم نسبتاً کم تولید اتانول در کشور در این مرحله از تحقیق تلاش بر این است که بخشی از ماده افزودنی MTBE با اتانول جایگزین شود و پس از ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای تولید اتانول در کشور و تغییرات مورد نیاز در خودروها و جایگاه‌های سوخت‌گیری، حذف کامل ماده افزودنی MTBE از بنزین توزیعی در کشور مدنظر قرار خواهد گرفت. در مرحله اول پس از تهیه بنزین پایه از پالایشگاه‌های مختلف کشور مخلوط‌های مختلفی از این نمونه‌ها با اتانول و MTBE تهیه و عدد اکتان آنها در پژوهشگاه صنعت نفت اندازه‌گیری شد. نتایج به‌دست آمده نشان داد که با افزایش میزان اتانول و MTBE در مخلوط، عدد اکتان افزایش می‌یابد. در مرحله بعد ترکیباتی را که با بنزین - اتانول (۵٪) و با حداقل افزایش MTBE به عدد اکتان رسیده بودند برای انجام آزمایش‌های تقطیر ASTM، فشار بخار، تعیین چگالی، قفل بخار، گرمای احتراق، آنالیزهای هیدروکربنی، مقدار کربن، گوگرد، اکسیژن و غیرفلزات دیگر، میزان صمغ، کروماتوگرافی گازی و اعداد اکتان (موتور و تحقیقاتی) به شرکت پترولاب آلمان ارسال شد. مشخص شد که جدا از بنزین پالایشگاه بندرعباس، پالایشگاه اراک و پالایشگاه لاوان که بدون افزایش اتانول و MTBE دارای عدد اکتان مناسب بودند بنزین پالایشگاه شیراز با افزایش حداقل MTBE (۵٪) به شرایط مطلوب رسیده است. این نمونه بنزین ترکیبی پالایشگاه شیراز که دارای ۵٪ حجمی اتانول و ۵٪ حجمی MTBE بود مورد تست خوردگی و تست موتور در موتور خودرو پژو ۴۰۵ قرار گرفت.

نتایج به‌دست آمده نشان داد که مصرف سوخت خودرو در حالت استفاده از سوخت حاوی اتانول نسبت به بنزین معمولی تا حدود ۳٪ کاهش نشان می‌دهد. توان سرچرخ خودرو در حالت استفاده از سوخت حاوی اتانول به مقدار کمی نسبت به حالت استفاده از بنزین معمولی کاهش نشان می‌دهد. توان خروجی از موتور در حالت بنزین معمولی کمی بیشتر از حالت استفاده از بنزین حاوی اتانول می‌باشد.

ارائه روش افزودن اتانول ناخالص – آبدار به بنزین در پالایشگاه

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

استفاده از سوخت‌های پاک و کاهش میزان آلاینده برای حفظ محیط‌زیست حائز اهمیت است و اتانول می‌تواند به عنوان یک منبع انرژی تمیز و قابل اطمینان مطرح باشد که در حال حاضر روش‌های ذیل برای استفاده از اتانول به عنوان سوخت وجود دارد:

- اتانول به صورت مخلوط با بنزین به صورت E10 یا E85
- تولید ETBE به عنوان افزایش دهنده عدد اکتان
- اتانول به صورت خالص به عنوان سوخت

در حال حاضر افزایش بهای که متأثر از افزایش قیمت نفت می‌باشد، از مهمترین مسائل تأثیرگذار در توسعه این سوخت جدید هستند. همچنین مسائل سیاسی همچون بحث تحریم بنزین و کاهش صادرات این محصول توسط برخی شرکت‌ها به کشور، لزوم تلاش برای افزایش تولید سوخت در کوتاه مدت را دو چندان می‌سازد، از این رو با توجه به سیاست‌های کلان در ایران و مسائل استراتژیک، استفاده از اتانول به عنوان سوخت و یا اختلاط آن با بنزین در دستور کار قرار گرفته است و در این زمینه سه راهکار مطرح است:

- تهیه اتانول بدون آب از خارج و اختلاط آن با بنزین
- تبدیل اتانول آبدار داخلی به اتانول بدون آب با استفاده از روش‌های مناسب
- استفاده از بخار اتانول آبدار در برج تقطیر، یعنی روش معرفی شده در این پروژه

در حال حاضر محصول اتانول تولیدی در کشور به صورت آبدار است و برای تبدیل آن به اتانول بدون آب مناسب برای اختلاط با بنزین، لازم است تا واحدهای فرآیندی آب‌گیری از اتانول احداث شود، احداث چنین واحدهایی مستلزم سرمایه‌گذاری و همچنین زمان است. از طرف دیگر، خرید اتانول از سایر کشورها، علاوه بر خروج ارز، موجب وابستگی به خارج می‌شود و در صورت قوت گرفتن بحث تحریم، ایجاد این وابستگی جدید چندان عاقلانه به نظر نمی‌رسد. ضمن آنکه سبب لطمه خوردن صنعت تولید اتانول داخلی نیز خواهد شد.

با استفاده از روش مطرح شده در این پروژه، ضمن آنکه نیازی به سرمایه‌گذاری بالا نمی‌باشد، با استفاده از امکانات داخلی می‌توان ظرفیت تولید سوخت را در کوتاه مدت افزایش داد. با این حال مشکلات عملیاتی و همچنین نداشتن شناخت تجربی از عملکرد این روش، از جمله مشکلات پیش روی این روش به شمار می‌رود که عملیاتی نمودن آن را دشوار می‌سازد.

بررسی امکان کاهش گوگرد از فرآورده بنزین توسط استخراج به کمک مایعات یونی (در مقیاس آزمایشگاهی)

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

مایعات یونی دسته جدیدی از ترکیبات شیمیایی با خواص و ویژگی‌های فوق‌العاده به منظور اجرای فرآیندهای شیمیایی هستند. مهمترین ویژگی‌های مایعات یونی، تغییر در خواص فیزیکی آنها با تغییر آنیون، کاتیون و متنوع بودن دامنه کاربردی آنها می‌باشد که این ترکیبات را به عنوان حلال‌های قابل طراحی معرفی می‌نماید. ناچیز بودن فشار بخار مایعات یونی و ایجاد نشدن آلاینده‌های زیست‌محیطی، به حداقل رسیدن ریسک انجام فرآیندهای شیمیایی بر اساس طبیعت ضداتش‌گیر بودن مایعات یونی، ایجاد نشدن خوردگی و قابل حل بودن محدوده وسیعی از ترکیبات آلی و معدنی در مایعات یونی از دیگر ویژگی‌های این مایعات می‌باشد. از بهترین جنبه‌های کاربردی این ترکیبات علاوه بر استفاده از آنها به عنوان حلال‌های سبز در فرآیندهای شیمیایی می‌توان به توانایی آنها در فرآیند جذب گازهای اسیدی و جداسازی در سیستم‌های دو فاز و سه فاز اشاره نمود. حفظ محیط‌زیست و کاهش یا حذف خطرات مواد شیمیایی تأثیرگذار تا یک سطح قابل قبول، نقش بسیار کلیدی و مهم در اکوسیستم‌های خشکی، دریایی و در طبیعت زنده محیط‌زیست دارا است.

با توجه به بررسی‌های انجام شده جهت امکان‌سنجی حذف گوگرد از بنزین با استفاده از مایعات یونی به این نتیجه‌گیری خواهیم رسید که مایعات یونی قادر به جداسازی و حذف ترکیبات گوگردی بوده، ولی این دسته از ترکیبات قادر به جداسازی تمام گونه‌های گوگردی نمی‌باشند. با بررسی‌های انجام شده بر روی مدل بنزینی و بنزین‌های واقعی مشخص گردید که مایعات یونی به‌صورت عمده ترکیبات گوگردی حلقوی را از طریق برهمکنش‌های $\pi-\pi$ جدا می‌نماید. علاوه بر این مایعات یونی بر روی ترکیبات گوگردی دیگر نظیر مرکاپتان‌ها، سولفیدها، دی‌سولفیدها و ... نیز موثر بوده لیکن راندمان جداسازی آنها به‌مراتب کمتر است. از طرفی با تحقیقات انجام شده مشخص گردید که بنزین پالایشگاه‌ها منبع ترکیبات گوگردی آنها بسیار متنوع و گسترده می‌باشد. بنابراین اگر بخواهیم از نظر ترکیبات گوگردی موجود در بنزین به Euro2005 دسترسی پیدا نماییم، بایستی از روش‌های کمکی دیگری نیز استفاده گردد. همچنین مشخص شد که روش اکسیداسیون همراه با گوگردزدایی (ODS) یک روش بسیار مناسب جهت گوگردزدایی بر روی نمونه بنزین جایگاه‌های مختلف می‌باشد. این روش هنگامی که با مایعات یونی کوپل می‌گردد باعث کاهش و حذف دسته متنوعی از ترکیبات گوگردی در مقیاس وسیع گردیده است. بنابراین با کوپل روش اکسیداسیون و مایعات یونی می‌توان به Euro2005 یا گوگرد $30 \text{ ppm} <$ دسترسی پیدا نمود.

به منظور توسعه مقیاس گوگردزدایی از بنزین با مایعات یونی کوپل دو روش در مقیاس پیلوت را در آینده می‌توان بررسی نمود. علاوه بر این با استفاده از نتایج ارزنده به‌دست آمده بنزین گوگردزدایی شده بایستی مورد ارزیابی کامل از نظر خواص قرار گیرد.

**پژوهش در زمینه کمک به تولید
مواد و تجهیزات مورد نیاز**

شناسایی و تدوین مشخصات انواع گاما آلومینا به عنوان پایه کاتالیست‌های پرمصرف در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

فعالیت‌های انجام شده در این پروژه در سه فصل ارائه شده است. در فصل اول فرآیندهایی که از کاتالیست جامد استفاده می‌نمایند مشخص گردیده و از میان آنها فرآیندهایی که پایه کاتالیست استفاده شده در آنها گاما آلومینا است، استخراج گردیده‌اند. میزان آمار مصرفی کاتالیست‌های دارای پایه گاما آلومینا مقایسه شده و از میان آنها کاتالیست‌های پرمصرف با پایه گاما آلومینا مشخص گردیده است. در فصل دوم اطلاعات نسبتاً جامعی پیرامون فرآیندهایی که پایه به‌کاربرده شده در کاتالیست مورد استفاده در آنها، گاما آلومینای کروی یا اکستروود بوده و در رده پرمصرف‌ها به‌شمار می‌آیند ارائه گردیده است. فصل سوم اختصاص به تعیین مشخصات این پایه‌ها دارد. در پروژه حاضر مشخصات پایه‌های گاما آلومینایی که در فرآیندهای تبدیل کاتالیستی، آروماتیزاسیون هیدرودی سولفوریزاسیون و دهیدروژناسیون پارافین‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، تعیین و ارائه گردیده است.

تحقیقات انجام شده در مورد خصوصیات پایه گاما آلومینای مصرفی در کاتالیست‌های مورد استفاده در فرآیندهای فوق‌الذکر نشان داد که خصوصیات بافتی پایه گاما آلومینا شامل مساحت سطح پایه، حجم منافذ، توزیع منافذ، خصوصیات شیمیایی نظیر نوع و میزان ناخالصی‌های موجود در پایه و خصوصیات فیزیکی نظیر چگالی و مقاومت مکانیکی پایه پارامترهای تأثیرگذار بر عملکرد کاتالیست در فرآیند به لحاظ میزان فعالیت (Activity)، گزینش‌پذیری (Selectivity) و پایداری (Stability) به‌شمار می‌آیند. این سه پارامتر از جمله پارامترهای مؤثر بر طول عمر کاتالیست (Life Time) می‌باشند. در پروژه حاضر محدوده مقادیر موردنیاز برای ویژگی‌های نامبرده در پایه گاما آلومینای کاتالیست‌های فرآیندهای فوق تعیین شده است.

بررسی استفاده از سودسوز آور به جای آهک هیدراته در تصفیه آب پالایشگاه‌های نفت

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

امکان‌سنجی استفاده از سود به جای آهک در پالایشگاه‌های مختلف کشور که از آهک جهت سختی‌گیری استفاده می‌کنند مورد بررسی قرار گرفت. در حال حاضر تنها در پالایشگاه آبادان از سود استفاده می‌شود. با توجه به آنالیز آب خام تنها در پالایشگاه تهران در صورت استفاده از آب چاه می‌توان از سود به جای آهک استفاده نمود. در این حالت صرفه‌جویی چشمگیری در هزینه‌های سالیانه به موازات بهبود شرایط کار حاصل می‌گردد. با توجه به مقادیر به‌دست آمده برای هزینه‌های سالیانه مصرف سود و آهک نتایج زیر حاصل می‌گردد:

- هزینه سالیانه استفاده از سود جهت پالایشگاه تهران در صورت استفاده از آب چاه به نحو چشمگیری از آهک پائین‌تر است.
- بهره‌برداری از سود در فرآیند سختی‌گیری ساده‌تر است.
- در فرآیند بهره‌برداری از آهک ایجاد گرد و غبار مشکلی بهداشتی است در حالی که استفاده از سود مشکلی ایجاد نمی‌کند.

طراحی و ساخت آببندهای مکانیکی سرامیکی بر پایه سیالون

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

آببندهای مکانیکی مورد استفاده در صنایع شیمیایی خورنده، تجهیزات چرخشی مانند پمپها و کمپرسورها را آببندی می کنند. انتخاب جنس و نوع آببند به عواملی مانند ماهیت سیال و فعالیت شیمیایی آن، درجه حرارت و فشار بستگی دارد. در اکثر صنایع نفتی، SiAlON بهترین انتخاب برای ساخت آببندهای سخت سرامیکی است. SiAlON از سختی، استحکام و چقرمگی بالا و ثابت اصطکاک پایین برخوردار است و بالاترین مقاومت سایشی را در بین سرامیک های مهندسی دارا است. خواص مذکور با در نظر گرفتن پایداری شیمیایی عالی و بالاترین خواص حرارتی مانند مقاومت به شوک حرارتی، آن را به عنوان بهترین انتخاب برای ساخت آببندهای مکانیکی سرامیکی در محیط های شیمیایی پیشنهاد می کنند. در این پژوهش دانش فنی سنتز پودر SiAlON از مواد اولیه صددرصد داخلی ارائه، همچنین طراحی و ساخت آببندهای مکانیکی نمونه با ابعاد مهندسی در محدوده امکانات آزمایشگاهی از این ماده، به منظور استفاده در محیط های شیمیایی خورنده انجام می شود.

امکان‌سنجی فنی و اقتصادی تولید DMDS مورد نیاز پالایشگاه نفت کشور از ضایعات پالایشگاه گاز

مجری: شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

در سیستم‌های پالایش نفت خام با توجه پیچیدگی‌های خاص آن، ترکیبات شیمیایی مختلفی با مقادیر مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ترکیبات شامل مواردی همچون حلال‌ها، کاتالیست‌ها، ترکیبات ضد خوردگی و ... می‌باشد. دی‌متیل دی‌سولفاید (DMDS) یکی از ترکیبات مورد استفاده در فرآیندهای پالایشی است که در عملیات احیاء کاتالیست واحدهای تصفیه با هیدروژن و کراکینگ با هیدروژن مورد استفاده قرار می‌گیرد. در عملیات احیا کاتالیست از DMDS به عنوان یک ترکیب گوگرددار برای سولفیده کردن کاتالیست استفاده می‌شود. سولفیده کردن باعث فعال شدن کاتالیست واحد تصفیه با هیدروژن و باعث کنترل میزان فعالیت واحد کراکینگ با هیدروژن می‌شود.

در حال حاضر کل DMDS مورد نیاز برای مصرف در پالایشگاه‌های نفت از طریق واردات تامین می‌شود. با وجود این در بخش دیگری از پیکره صنعت نفت یعنی در پالایشگاه‌های گاز ترکیبی با عنوان دی‌سولفاید اویل (DSO) به عنوان یک ماده زائد تولید می‌شود که بخش عمده آن ترکیب با ارزش DMDS است. در این طرح با هدف رفع نیاز صنعت پالایش، امکان‌سنجی فنی و اقتصادی تولید DMDS از DSO مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است.

امکان‌سنجی استفاده از مبدل‌های صفحه‌ای و ماریچی در صنعت نفت

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

مبدل‌های صفحه‌ای و ماریچی در طرح‌های جدید صنعت نفت و یا به‌عنوان جایگزین در واحدهای موجود باید با در نظر گرفتن معایب، مشکلات، محدودیت‌ها و دامنه عملکرد این مبدل‌ها صورت گیرد و همچنین لازم است موارد مهمی مانند بررسی آنالیز هزینه-فایده و امکان ساخت این مبدل‌ها در کشور نیز مد نظر قرار گیرد. لازم به ذکر است که جهت امکان‌سنجی استفاده از این نوع مبدل‌ها، مقایسه عملکرد و قابلیت اطمینان آنها با سایر انواع مبدل‌های حرارتی لازم است مبنای طراحی و شبیه‌سازی این نوع مبدل‌ها، به‌ویژه انواع ماریچی که سوابق زیاد و ابزار طراحی مناسبی برای آنها در کشور وجود ندارد، مورد بررسی فنی قرار گرفته و الگوریتم‌های مناسبی برای طراحی و شبیه‌سازی این نوع مبدل‌ها توسعه داده شود که کلیه موارد گفته شده در دستور کار این پروژه تحقیقاتی قرار دارد.

گزارش حاضر، اولین گزارش مربوط به این پروژه می‌باشد. علی‌رغم اینکه اطلاعات بسیار کمی در مورد مبدل ماریچی در کشور ما موجود بود، این گزارش از پروژه حاضر، اطلاعات بسیار مفید و جامعی در خصوص مزایای استفاده از این نوع مبدل، بدست آوردن ضریب کلی انتقال حرارت، روابط افت فشار، محاسبه رابطه تأثیر و همچنین ضریب تصحیح دمای لگاریتمی در این مبدل‌ها را بیان می‌دارد. به‌طوری‌که در این گزارش از پروژه، علاوه بر استفاده از روابط تجربی برای طراحی ساختمان مبدل، از حل تحلیلی نیز برای بررسی طرح به‌دست آمده استفاده گردید.

در این گزارش ابتدا به ارائه کلیاتی در خصوص انواع و اصول طراحی و شبیه‌سازی مبدل‌های حرارتی پرداختیم. سپس صرفاً مبدل‌های حرارتی ماریچی را در نظر گرفته و پس از معرفی کامل آنها به توسعه روابط و معادلات حاکم در آنها پرداخته و رفتار ترمودینامیکی آنها را دقیقاً مورد تحلیل قرار دادیم. سپس به‌عنوان یکی از مهمترین بندهای شرح خدمات پروژه حاضر، به توسعه ابزار توانمندی در شبیه‌سازی و طراحی مبدل‌های ماریچی اقدام نموده‌ایم. در الگوریتمی که در این گزارش جهت طراحی مبدل‌های ماریچی ارائه شده است، علاوه بر طراحی حرارتی - سیالاتی مبدل، توزیع دمای دو سیال را نیز به‌طور هم‌زمان در مبدل محاسبه می‌کند.

استفاده از این نرم‌افزار این امکان را فراهم می‌سازد که به روشنی به برخی از خواص این مبدل که در بعضی موارد منحصر به فرد است، پی برد. در انتهای گزارش اول این پروژه نیز پس از تبیین برتری‌های این نوع از مبدل‌های حرارتی به بیان چند تجربه از به‌کارگیری آنها در صنعت مبادرت کرده و با ابزار توسعه داده شده در این پروژه به طراحی مبدل‌های مربوطه اقدام و نتایج را با نمونه‌های عملی مقایسه کرده‌ایم. بدین ترتیب صحت عملکرد و قابلیت‌های الگوریتم پیشرفته توسعه داده شده در این پروژه جهت طراحی مبدل‌های اسپیرال اثبات گردید.

بررسی استحصال فلزات گروه پلاتین از کاتالیزورهای مستعمل با استفاده از جاذب‌های طبیعی

مجری: دانشگاه صنعتی اصفهان تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

استفاده از کاتالیزور در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی امری اجتناب‌ناپذیر است. حدود ۸۵ تا ۹۰ درصد فعالیت فرآیندها تنها در صورت استفاده از کاتالیزورهای جامد قابل بهره‌برداری اقتصادی هستند. اجزای تشکیل‌دهنده این کاتالیزورهای جامد عمدتاً فلزات و ترکیبات فلزی خانواده فلزات انتقالی از جدول تناوبی هستند. از بین کاتالیزورهای جامد، کاتالیزورهای گروه پلاتین از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند، اهمیت آنها به موجب محدود بودن منابع، گرانی، تقریباً انحصاری بودن، افزایش تقاضا و استراتژیک بودن فلزات خانواده پلاتین است. به همین مناسبت بازیافت این فلزات از کاتالیزورهای مصرف شده امری اجتناب‌ناپذیر و توأم با ارزش افزوده است.

این طرح با هدف ذکر شده، در دو فاز انجام شده است. در فاز نخست ابتدا اطلاعات آماری مربوط به کاتالیزورهای حاوی فلزات گرانبها در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی و صنایع شیمیایی جمع‌آوری و بانک نمونه‌های کاتالیزورهای مصرف‌شده ایجاد شد. هم‌زمان نمونه‌های جمع‌آوری شده شناسایی و طبقه‌بندی شده و آنگاه مناسب‌ترین شیوه استخراج و بهترین جاذب‌های یون‌های فلزات گرانبها با توجه به پارامترهای فرآیندی، هزینه، سرعت جداسازی، بازده و تبعات زیست محیطی احتمالی نیز تعیین شد. سپس جاذب‌های طبیعی مانند جاذب تولید شده از پسماندهای محصولات کشاورزی برای جذب یون‌های فلزات گرانبها از پساب‌های استخراج مورد بررسی قرار گرفته، نتایج با نتایج حاصل از جاذب‌های مصنوعی مقایسه شده و مکانیزم جداسازی یون‌های فلزات گرانبها بررسی شد. در فاز دوم این طرح با توجه به اطلاعات به‌دست آمده از فعالیت‌های آزمایشگاهی و تحلیل آنها، یک واحد پیشکار (Pilot Plant) برای استحصال فلزات گرانبها از کاتالیزورهای فرسوده طراحی و راه‌اندازی می‌شود.

بررسی تولید کربن فعال با سطح بالا از کک نفتی تولید شده در فرآیندهای پالایشی

مجری: شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

کک نفتی یکی از ترکیباتی است که در سال‌های اخیر به عنوان ماده اولیه در تولید کربن فعال مورد استفاده قرار گرفته است. از آنجا که با توسعه فرآیندهای پالایشی در کشور، میزان تولید کک نفتی به میزان قابل توجهی خواهد رسید در این تحقیق، تولید کربن فعال از کک نفتی مورد بررسی قرار گرفته است.

در این گزارش که در برگیرنده فاز کلیه اقدامات صورت گرفته در این طرح است، علاوه بر مطالعات اولیه و آماده‌سازی سیستم آزمایشگاهی، گزارش فعالیت‌های انجام شده در زمینه آزمایشات تولید کربن فعال از کک نفتی، نتایج حاصل و همچنین تست‌های تعیین مشخصات نمونه‌های تولیدی ارائه شده است.

با توجه به مزیت‌های فعال‌سازی شیمیایی نسبت به فعال‌سازی فیزیکی در تولید کربن فعال از کک نفتی، در این طرح از روش فعال‌سازی شیمیایی برای تولید کربن فعال استفاده شده است. ترکیب هیدروکسیدپتاسیم به عنوان عامل شیمیایی در مرحله اشباع‌سازی و جهت ایجاد اتمسفر خنثی در حین فعال‌سازی از گاز نیتروژن استفاده شده است. به منظور تعیین بهترین شرایط تولید کربن فعال، تأثیر سه پارامتر دمای فعال‌سازی، نسبت اشباع‌سازی و مدت زمان فعال‌سازی بر مشخصات نمونه‌های تولیدی مورد بررسی قرار گرفته است. این بررسی به وسیله انجام طراحی آزمایش با استفاده از یکی روش‌های استاندارد سطح پاسخ، با عنوان طراحی مرکب مرکزی انجام شده است.

براساس آنالیز واریانس انجام شده برای بررسی تأثیر پارامترها، افزایش نسبت اشباع‌سازی بیشترین تأثیر را بر بهبود کیفیت کربن فعال تولیدی دارد. دمای فعال‌سازی و مدت زمان فعال‌سازی نیز به ترتیب از نظر میزان اهمیت در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

با عنایت به اهمیت پارامترهای اقتصادی در تولید کربن فعال، علاوه بر مشخصه سطح ویژه (که نشان دهنده ظرفیت جاذب تولیدی است) میزان راندمان تولید نیز در بهینه‌سازی پارامترهای مذکور در نظر گرفته شده است. بهینه‌سازی صورت گرفته نشان داد که مقادیر بهینه پارامترهای دمای فعال‌سازی، زمان فعال‌سازی و نسبت اشباع‌سازی به ترتیب 78.9°C ، 0.5 ساعت و $4/74$ است. در این شرایط مقادیر اندازه‌گیری شده میزان سطح ویژه کربن فعال تولیدی $20.37 \text{ m}^2/\text{gr}$ میزان راندمان $51/34\%$ است که مطابقت خوبی با پیش‌بینی روش سطح پاسخ دارد.

در مجموع نتایج حاصل از اجرای این طرح به عنوان اولین گام، نشان دهنده مناسب بودن کک نفتی به عنوان ماده اولیه در تولید کربن فعال در مقیاس صنعتی با استفاده از روند مورد استفاده در این طرح است.

بهینه‌سازی طراحی مبدل‌های حرارتی با استفاده از نانوسیالات

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

امروزه موضوع بهینه‌سازی مصرف انرژی در واحدهای مختلف فرآیندی، بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. اهمیت مباحث حرارتی در صنعت و لزوم توجه به هدرنرفتن آن، باعث توجهی نو به استفاده از فناوری‌نانو و به ویژه نانوسیالات در جهت رفع این مشکلات شده است.

بهبود خواص حرارتی سیال انتقال‌دهنده انرژی، می‌تواند به عنوان راهکار مناسبی برای افزایش انتقال حرارت باشد. سیالات متداول انتقال حرارت مانند آب، اتیلن گلیکول، روغن موتور و ... در مقایسه با اکثر جامدات، خواص انتقال حرارت ضعیفی دارند و همین امر سبب ایجاد مشکلات فراوانی در طراحی مبدل‌های حرارتی و فشرده ساختن آنها شده است. نانوسیالات نوعی سیال ویژه هستند، که از ترکیب نانوذرات و سیال پایه و گاه یک ترکیب کمکی برای رسیدن به شرایط حرارتی و پایداری بهتر، به دست می‌آیند.

سیستم‌های خنک‌کننده، یکی از مهمترین دغدغه‌های کارخانه‌ها و صنایعی مانند میکروالکترونیک و هر جایی است که به نوعی با انتقال گرما روبه‌رو می‌باشند. با پیشرفت فناوری در صنایعی مانند میکروالکترونیک که در مقیاس‌های زیر صد نانومتر عملیات سریع و حجیم با سرعت‌های بسیار بالا (چند گیگاهرتز) اتفاق می‌افتد و استفاده از موتورهایی با توان و بار گرمایی بالا اهمیت به‌سزایی پیدا می‌کند، استفاده از سیستم‌های خنک‌کننده پیشرفته و بهینه، کاری اجتناب‌ناپذیر است. بهینه‌سازی سیستم‌های انتقال گرما، در اکثر مواقع به وسیله افزایش سطح آنها صورت می‌گیرد که همواره باعث افزایش حجم و اندازه این دستگاه‌ها می‌شود، لذا برای غلبه بر این مشکل، به خنک‌کننده‌های جدید و موثر نیاز است و نانوسیالات به عنوان راهکاری جدید در این زمینه مطرح شده‌اند.

نانوسیال به علت افزایش قابل توجه خواص گرمایی، توجه بسیاری از دانشمندان را در سال‌های اخیر به خود جلب کرده است. به عنوان مثال در غلظت‌های پایین نانوذرات (کمتر از ۵ درصد حجمی) افزایش هدایت حرارتی نانوسیال محسوس خواهد بود، در حالی که برای رسیدن به همان میزان افزایش هدایت حرارتی در سوسپانسیون‌های معمولی، به غلظت‌های بالاتر از ده درصد از ذرات احتیاج است، و همچنین مشکلات رئولوژیکی و پایداری این سوسپانسیون‌ها در غلظت‌های بالا مانع از استفاده گسترده آنها در انتقال گرما می‌شود.

در فصل اول مقدمه‌ای در مورد گزارش ارائه می‌شود. در فصل دوم به طور مختصر مطالب بیان شده در گزارش اول و دوم در خصوص منابع و مراجع بررسی شده آورده شده است. در فصل سوم دستگاه ساخته شده و شرایط آزمایش‌ها توضیح داده شده است و در فصل چهارم به بحث و نتیجه گیری در مورد نتایج حاصل پرداخته شده است.

مطالعه و تحقیق و سنتز نانو کاتالیست ریفرمینگ نفتا

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

ریفرمینگ کاتالیستی نفتا یکی از مهمترین فرآیندها هم برای تولید آروماتیکها (بنزن- تولوئن- زایلین) و هم برای تولید بنزین با عدد اکتان بالا در صنعت مدرن پالایش نفت است. کاتالیستهای ریفرمینگ از نوع کاتالیستهای دو عاملی می‌باشند. آنها یک عامل فلزی (پلاتین) توزیع شده بر روی پایه دارند. این ذرات چندان در صورتی که بدون ارتقاءدهنده‌ها استفاده شوند مناسب نیستند. ارتقاءدهنده‌ها که معمولاً با عنوان فلز دوم نامیده می‌شوند، شامل یکی از فلزات Re, Sn, Ir, Ge می‌باشند. این کاتالیزورها همچنین یک عامل اسیدی در ساختمان خود دارند. عامل اسیدی معمولاً از طریق پایه تأمین می‌شود (معمولاً گاما آلومینا که با کلر ارتقاء داده شده است). اولین کاتالیزورهای ریفرمینگ توسط شرکت UOP طراحی و ساخته شدند. از زمان معرفی این کاتالیزورها در فرآیند ریفرمینگ نفتا، این سیستم به‌طور گسترده‌ای مطالعه شد. پلاتین یک کاتالیزور فعال در واکنش‌های هیدروژناسیون و دهیدروژناسیون است و پایه اسیدی واکنش‌های ایزومریزاسیون و کراکینگ را کاتالیز می‌کند. در طول زمان کاتالیزورهای ریفرمینگ فعالیت کاتالیستی خود را تا حدودی از دست می‌دهند. افزودن ارتقاءدهنده رنیم به کاتالیزور منومتالیک Pt/Al₂O₃-Cl پایداری آنها را افزایش می‌دهد. اما روشی که این افزایش پایداری انجام می‌گیرد هنوز معلوم نیست. به نظر می‌رسد که تشکیل آلیاژهای رنیم- پلاتین در ذرات بسیار ریز دوفلزی ضروری است تا این اثر مهم افزایش پایداری کاتالیست را به انجام برساند.

در این پروژه از ایده استفاده از تکنیک سیستم میکرو امولسیون برای تهیه کاتالیست نانوساختار جدید ریفرمینگ نفتا استفاده می‌شود. تأکید ویژه بر تولید ذرات نانوساختار فلزات انتقالی بر روی پایه و افزایش فعالیت و گزینش پذیری کاتالیست در واکنش‌های هیدروژناسیون، دهیدروژناسیون، کراکینگ، ایزومریزاسیون، حلقه‌زایی و... که در فرآیند ریفرمینگ نفتا نقش دارند می‌باشد. روش ساخت عمومی که تاکنون برای تهیه کاتالیست‌های ریفرمینگ استفاده می‌شده است روش تلقیح بوده است. با استفاده از این روش امکان ساخت ذرات در حد نانومتر وجود دارد ولی مشکل در این است که با استفاده از این روش نمی‌توان ذرات را در یک محدوده باریک از نقطه نظر توزیع اندازه ذرات تهیه کرد. به عبارت دیگر در استفاده از روش تلقیح برای ساخت کاتالیزورهای ریفرمینگ نفتا

ذرات فلز فعال از نقطه نظر اندازه در رنج وسیعی قرار می‌گیرند و توزیع یکنواختی ندارند. به علاوه با استفاده از روش تلقیح مورفولوژی پایه کاتالیزور بر روی ساختمان و اندازه ذرات فلز فعال کاتالیستی اثرات نامطلوبی دارد. از همه مهم‌تر با استفاده از روش تلقیح کنترل ترکیب ذرات دوفلزی مشکل است. به دلیل ساختمان مخصوص میکروامولسیون، به نظر می‌رسد که محیط مناسبی برای تولید نانوذرات کوچک فلزات با توزیع اندازه ذرات بسیار باریک و نیز ذرات دوفلزی با ترکیب کنترل شده تهیه کرد. تهیه نانو کاتالیزور ریفرمینگ نفتا به این روش سبب فعالیت ویژه کاتالیستی بالا و نیز گزینش پذیری مطلوب و طول عمر مناسب و نهایتاً افزایش میزان تولید محصول به ازای واحد وزن کاتالیست شده و امکان افزایش ظرفیت واحدهای تولیدی فعلی بدون تغییر اندازه رآکتور خواهد شد. همچنین افزایش طول عمر کاتالیست و تولید کک کمتر، On Stream Factor رآکتور را افزایش داده و سبب افزایش ظرفیت سالانه واحد و کاهش هزینه‌های عملیاتی خواهد شد.

تهیه نرم‌افزار شبیه‌سازی ترمودینامیکی و ترموفیزیکی ترکیبات موجود در خطوط فلر

مجری: شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

در این پژوهش که در برگیرنده کلیه مراحل پروژه تدوین نرم‌افزار شبیه‌سازی خواص ترمودینامیکی و ترموفیزیکی فلر است، پس از ارائه اطلاعات اولیه، به ارائه روش انجام محاسبات و همچنین تشریح نرم‌افزار تدوین شده، پرداخته شده است. اطلاعات ارائه شده شامل کلیه اطلاعات ترمودینامیکی و ترموفیزیکی مورد نیاز جهت تهیه نرم‌افزاری طراحی و شبیه‌سازی سیستم فلر است. این اطلاعات شامل روابط مورد استفاده در بررسی تعادلات فازی بخار - مایع و چند فازی (سیستم‌های شامل بخار-آب-هیدروکربن و همچنین سیستم‌های شامل هیدرات گازی) و الگوریتم‌های حل مسائل مربوط به آنهاست. روش‌های مورد استفاده در محاسبه خواص ترموفیزیکی (شامل ویسکوزیته، هدایت حرارتی و ضریب نفوذ) در ادامه این قسمت ارائه شده است. در قسمت پایانی گزارش، مطالبی در ارتباط با روش‌های انجام محاسبات بر مبنای روش‌های ارائه شده، روش‌های ریاضی مورد استفاده جهت حل معادلات و همچنین مشخصات و نحوه عملکرد نرم‌افزار تهیه شده (که با عنوان اختصاری ThermoFlare نامگذاری شده است) با استفاده از زبان برنامه نویسی Visual Basic 6.0 ارائه شده است. در ضمیمه گزارش نیز کلیه اطلاعات اولیه مورد نیاز در تدوین نرم‌افزار ارائه شده است.

تولید نیمه‌صنعتی اتانول سوختی از مواد سلولزی و آنزیم‌های مربوطه

مجری: دانشگاه شهید بهشتی تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

از آنزیم‌های تجزیه‌کننده سلولز جهت تجزیه منبع عظیم و تجدیدپذیر سلولز به گلوکز برای تبدیل به اتانول سوختی استفاده می‌گردد. با توجه به اینکه در حال حاضر دانش فنی تولید آنزیم در داخل کشور وجود ندارد و تقریباً تمام آنزیم‌های مصرفی کشور از طریق واردات تأمین می‌گردد، لذا تولید بیواتانول که از نظر اقتصادی سوخت مناسبی برای افزودن به بنزین می‌باشد، به دلیل در دست نبودن دانش بومی، امکان‌پذیر نخواهد بود؛ لذا دستیابی به دانش فنی تولید آنزیم می‌تواند گام مؤثری در تولید بیواتانول سوختی برای جایگزینی به عنوان بخشی از سوخت مصرفی باشد.

امروزه ارزش استفاده از الکل به صورت خالص یا مخلوط آن با بنزین به عنوان سوخت بر هیچ‌کس پوشیده نیست. این ماده با عدد اکتان ۱۱۳ سوختی مرغوب است و به عنوان ترکیبی اکسیژن‌دار با اضافه شدن به بنزین می‌تواند عدد اکتان را افزایش و انتشار آلاینده‌هایی نظیر مونوکسید کربن را کاهش دهد. استفاده از مواد لیگنوسلولزی به عنوان سوبسترای ارزان قیمت‌تر می‌تواند بیواتانول را با سوخت‌های فسیلی قابل رقابت کند. یکی از مهم‌ترین مراحل تهیه الکل از ترکیبات لیگنوسلولزی هیدرولیز آنزیمی آن با هدف تبدیل سلولز به گلوکز قابل تخمیر در مراحل بعدی برای تولید اتانول است. در این پروژه با انتخاب یکی از آنزیم‌های کلیدی مؤثر در فرآیند فوق، میکروارگانیزم‌های تولیدکننده این آنزیم جداسازی شده و یا اصلاح ژنتیکی آنزیم موردنظر با کاربرد صنعتی آن (قابلیت عملکرد بهینه در دماهای بالا) سازگار می‌گردد. در ادامه با کلون کردن ژن اصلاح شده در میکروارگانیزم مناسب، قابلیت انتقال به راکتور ۱۰۰۰ لیتری تولیدکننده آنزیم، به دست می‌آید. در نهایت پایلوت ۱۰۰۰ لیتری تولیدکننده آنزیم، طراحی و پیاده‌سازی شده و با استفاده از میکروارگانیزم اصلاح‌شده در مراحل قبل، آنزیم موردنظر در این پایلوت تولید می‌گردد.

تدوین دانش فنی تبدیل گاز سنتز به اتانول از مقیاس آزمایشگاهی تا پایلوت یک بشکه در روز

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

هدف از این اجرای این طرح توسعه تکنولوژی تولید اتانول از گاز طبیعی است. توسعه کاتالیست سنتز، تعیین سینتیک و توزیع محصولات، توسعه فرآیند و رآکتور در مقیاس پنج با ظرفیت تولیدی یک لیتر در روز، مدل سازی رآکتور و ایجاد بستر علمی لازم و تهیه بسته طراحی پایه اولیه یک پایلوت تبدیل گاز به اتانول به ظرفیت یک بشکه در روز از اهداف هم این طرح می باشد. سنتز الکل ها یک روش بسیار مناسب جهت برای استفاده بهینه از منابع گازی کشور است. افزودن اتانول به بنزین به میزان ۱۰٪ نه تنها سبب بالا رفتن عدد اکتان بنزین و به سوزی آن می شود، بلکه به دلیل دارا بودن یک اتم اکسیژن در ساختار اتانول، نسبت هوا به سوخت را تا میزان قابل توجهی کاهش داده و سبب بالا رفتن بهره موتور و کاهش قابل توجه مصرف سوخت می گردد. در این پژوهش، فناوری تولید اتانول از گاز سنتز از مقیاس آزمایشگاهی تا پایلوت یک بشکه در روز تدوین شده است و نیز بستر علمی لازم و نقشه راه افزایش مقیاس فناوری تا واحد صنعتی و فروش تکنولوژی تهیه شده است.

**پژوهش در زمینه رفع تنگنای
عملیاتی و به‌سازی و حفاظت
صنعتی**

طراحی سیستم کنترل پیشرفته فرآیند (Advanced Process Control – APC) بر اساس ایده کنترلی مدل‌های چندگانه و اجرای آن بر روی دستگاه کنترل pH

مجری: دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

به‌طور کلی کنترل فرآیندهایی که دارای تغییرات ناگهانی و بزرگ در پارامترها هستند سخت و دشوار است. با یک کنترل‌کننده کلاسیک با پارامترهای ثابت مانند PID همواره ترس از ناپایداری وجود دارد. یک کنترل‌کننده تطبیقی کلاسیک به اندازه کافی برای ردیابی تغییرات پارامترها سریع نیست و خطای حالت گذرای غیرقابل قبول اجتناب‌ناپذیر است. یک کنترل‌کننده مقاوم با پارامترهای ثابت معمولاً به سبب محافظه‌کاری بیش از حد و نامعینی بزرگ عملکردی ضعیف به نمایش خواهد گذاشت. در این‌گونه سیستم‌ها، کلیدزنی یک راه حل قابل بحث است.

روش‌های کنترل تطبیقی شامل تکنیک‌های مدل‌های چندگانه می‌توانند به سیستم‌های چند ورودی چند خروجی اعمال شوند و راه حلی بر ضعف‌های کنترل‌کننده تطبیقی کلاسیک باشند. براساس این ایده، مجموعه نامعینی پارامترهای یک فرآیند به زیرمجموعه‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شوند. هر زیرمجموعه، یک مدل متفاوت از فرآیند را توصیف می‌کند که نامعینی مدل‌سازی آن به مراتب کوچک‌تر است. براساس هر مدل، یک بهره کنترلی یا یک جبران‌ساز دینامیکی طراحی می‌شود به‌طوری که اگر پارامترهای فرآیند واقعی نزدیک مدل موردنظر قرار گیرد، مجموعه کنترل‌کننده طراحی شده و فرآیند عملکرد مطلوبی را در اختیار قرار دهد. این ایده، امکان مدل‌سازی یک فرآیند غیرخطی با مدل‌های محلی خطی را فراهم می‌آورد و به‌کارگیری تئوری کنترل خطی برای کنترل یک سیستم غیرخطی را عملی می‌سازد.

در پروژه حاضر، مساله کنترل تطبیقی مدل‌های چندگانه با کلیدزنی و براساس تخمین‌زن مدنظر است. کلیدزنی به این مفهوم است که در هر لحظه از زمان، فرآیند توسط یک مدل

خطی توصیف می‌شود. علاوه بر آن، برای غلبه بر نامعینی متغیر با زمان از تطابق مدل خطی در طول زمان نیز استفاده می‌شود. به این ترتیب، الگوریتم کنترلی مدل‌های چندگانه، کلیدزنی و تنظیم مورد استفاده قرار می‌گیرد. در ابتدا، طرح کلیدزنی ارائه می‌شود. مسأله مقاومت الگوریتم کنترل تطبیقی با مدل‌های چندگانه مورد بررسی قرار می‌گیرد و ناظری برای رفع اغتشاش بهتر و تقویت عملکرد کنترل‌کننده‌های تطبیقی طراحی می‌شود. مسأله بانک مدل از مسائل مهم در ایده کنترلی مدل‌های چندگانه است. تولید بانک مدل به صورت روی خط که منجر به ترکیب الگوریتم آموزش با ساختار مدل‌های چندگانه می‌شود دیگر دست‌آورد این پروژه است.

این پروژه ضمن معرفی سه نوآوری در کنترل مدل‌های چندگانه، الگوریتم‌های «کنترل تطبیقی جاباب قطب»، «کنترل تطبیقی مدل‌های چندگانه و کلیدزنی»، «کنترل تطبیقی مدل‌های چندگانه، کلیدزنی و تنظیم» را بر روی یک پایلوت عملی دستگاه خنثی‌سازی pH که دارای قابلیت‌های مختلف برای تحقیق در کارآیی ساختارهای کنترلی است پیاده‌سازی می‌کند.

مطالعه، تحقیق، طراحی و پیاده‌سازی سیستم مونیتورینگ ارزیابی و ممیزی عملکرد حلقه‌های کنترل کننده در واحد عملیاتی کاهش گرانروی پالایشگاه بندرعباس

مجری: دانشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

در اجرای فاز اول، ابتدا اطلاعاتی کلی در رابطه با واحد کاهش گرانروی پالایشگاه تهران در رابطه با پالایشگاه شمالی از جمله کتابچه دستورالعمل (Manual)، نقشه‌های PFD و P&ID و واحد کاهش گرانروی و همچنین مراجعه به دیگر منابع علمی معتبر در این زمینه، شناخت لازم از واحد کاهش گرانروی پالایشگاه شمالی تهران از نقطه نظر عملیات واحد، حلقه‌های کنترلی و تکنولوژی مربوطه کسب شد که جزئیات آن به تفصیل در این فصول مطرح شده است. برای طراحی بخش‌های مختلف بسته نرم‌افزاری موردنظر در پروژه و نیز ضرورت‌های ارتباط داده‌ای آن در زمان پیاده‌سازی نهایی، وجود یک بستر ارتباط داده‌ای مناسب نظیر OPC از طریق اتصال به تکنولوژی‌های کنترلی صنعتی مدرن نظیر DCS با عناصر مختلف حلقه‌های کنترلی الزامی است. از آنجایی که واحد کاهش گرانروی پالایشگاه تهران فاقد امکانات مذکور بود، با پیشنهاد مسئولین مربوطه در پالایشگاه تهران و صلاح‌دید مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی پالایش و پخش، واحد عملیاتی هدف در پروژه به پالایشگاه بندرعباس انتقال یافت. فصل‌های چهارم تا هفتم مربوط به اجرای مراحل مختلف فاز دوم پروژه است که در ارتباط با واحد کاهش گرانروی پالایشگاه بندرعباس می‌باشد. نظر به لزوم تکرار مراحل انجام شده قبلی در پالایشگاه تهران، فصل‌های چهارم و پنجم گزارش حاضر دربرگیرنده نتایج حاصل از اجرای مراحل مذکور برای واحد کاهش گرانروی پالایشگاه بندرعباس می‌باشد. فصل‌های ششم و هفتم به استانداردهای موجود در تفسیر عملکرد حلقه‌های کنترلی و سیستم اتوماسیون صنعتی موجود در پالایشگاه بندرعباس پرداخته‌اند. فصل‌های هشتم تا سیزدهم دربرگیرنده نتایج حاصل از اجرای فاز سوم و نهایی پروژه است. فصل هشتم به مطالعه و بررسی استانداردهای نرم‌افزاری در اتوماسیون صنعتی موجود در واحد کاهش گرانروی پالایشگاه بندرعباس پرداخته است. در فصل نهم مباحث مربوط به چگونگی طراحی و توسعه نرم‌افزاری جهت ارزیابی عملکرد حلقه‌های کنترلی ارائه شده است. مراحل مختلف شبیه‌سازی دینامیکی واحد کاهش گرانروی پالایشگاه بندرعباس با استفاده از محیط نرم‌افزاری Aspen HYSYS در فصل دهم تدوین شده است. اجرا، پیاده‌سازی و تست عملی بسته نرم‌افزاری در محیط شبیه‌سازی واحد کاهش گرانروی نیز در فصول یازدهم و دوازدهم ارائه شده است. در انتها، جمع بندی نهایی از نتایج مذکور، پیشنهاد‌های تکمیلی پروژه نظیر چگونگی بهره‌گیری از تکنولوژی CLPA در قالب یک سیستم اتوماسیون جامع و یک پارچه پالایشگاهی معرفی شده است.

بررسی تکنولوژی‌های تجاری فرآیند بازیابی گوگرد SRU و شبیه‌سازی تکنولوژی منتخب

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

در حال حاضر، گوگرد بازیافتی از منابع نفت و گاز ایران حدود ۱/۸ میلیون تن در سال است که بخش قابل توجهی از آن به بازارهای مصرف جهانی صادر می‌شود. بنابراین بررسی تکنولوژی‌های فرآیند بازیابی گوگرد به منظور بهینه‌سازی این واحدها حائز اهمیت می‌باشد. این پروژه به منظور ارزیابی تکنولوژی‌های بازیافت گوگرد از لحاظ فرآیندی تعریف شده است که می‌تواند به عنوان مرجعی برای توسعه واحدهای بازیابی گوگرد و تجاری‌سازی فرآیند مورد استفاده قرار گیرد. در این گزارش، ابتدا شرح کلی فرآیندهای جداسازی گوگرد و به خصوص روش کلاوس ارائه شده است و سپس با مقایسه فرآیندهای موجود در واحدهای نفت، گاز و پتروشیمی ایران، مناسب‌ترین تکنولوژی انتخاب گردیده و شبیه‌سازی فرآیند بر مبنای آن انجام شده است. در این تحقیق علاوه بر واحدهای موجود و در حال کار مجتمع‌های نفت و گاز و پتروشیمی به طرح‌های توسعه‌ای وزارت نفت نیز به‌عنوان الگویی پیشرفته جهت بررسی پرداخته شده است با این هدف که ضمن فهم مشکلات موجود در واحدهای در حال کار از طریق بحث و مذاکره با کارشناسان مجتمع‌ها و بررسی مدارک مهندسی آنها، به پیگیری تصحیح و حذف این مشکلات در طرح‌های جدید پرداخته و در نهایت با انتخاب مناسب‌ترین این واحدها شبیه‌سازی واحد انجام گردد.

شبیه‌سازی برج تقطیر پالایشگاه به منظور افزایش راندمان واحد و بهینه‌سازی شرایط عملیاتی به کمک تکنیک دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)، نقش کلیدی و کاربردهای فراوانی در مهندسی شیمی و صنایع دیگر دارد. در مقایسه با روش‌های آزمایشگاهی CFD، برای هندسه‌های مختلف و شرایط مختلف فرآیند قابل انعطاف و کم هزینه‌تر بوده و اطلاعات کامل را با سرعتی بیشتر فراهم می‌سازد. نتایج حاصله از شبیه‌سازی به کمک دینامیک سیالات محاسباتی اطلاعات راجع به سرعت، فشار، توزیع فازها و ترکیبات، ارائه می‌دهد. یک مزیت مهم تکنیک‌های CFD آن است که تاثیر هم‌زمان هندسه، خواص و مقیاس قابل بررسی است. لذا در این تحقیق، جهت شناخت بیشتر رفتار سیستم ستون‌های سینی‌دار مدل‌سازی با استفاده از CFD انجام شده است. مزایای CFD و توضیحات مختصری در مورد آن در فصل اول ارائه گردیده است. در فصل دوم درباره انواع برج تقطیر، اصول جداسازی و کلیات مربوط به آن مطالبی بیان شده است. سینی‌های درجه‌ای از مشهورترین تماس‌دهنده‌های گاز-مایع در فرآیندهای شیمیایی می‌باشند و این به خاطر انعطاف‌پذیری آنها در کنترل محدوده وسیعی از بخار است. تاکنون تحقیقات کمی در ارتباط با برج‌های تقطیر حاوی سینی‌های درجه‌ای انجام شده است، به طوری که حتی هیدرودینامیک سینی‌های درجه‌دار به خوبی درک نشده است. لذا در این پژوهش یک سیستم ۳ بعدی طراحی و جریان‌های دوفازی با مدل اویلرین (بررسی هیدرودینامیک سیستم) شبیه‌سازی شده است. هر فاز دارای معادلات انتقال مستقل می‌باشد و ارتباط بین دوفاز از طریق روابط انتقال ممنوم بین دو فاز در نظر گرفته می‌شوند. معادلات مدل اویلرین و مختصری درباره جریان‌های چند فازی در فصل سوم ارائه شده است.

شبیه‌سازی انجام شده در این تحقیق با کمک نرم‌افزارهای مختلف انجام شده است تا از قابلیت هر یک از آنها استفاده و مدل دقیق تری ایجاد گردد. مراحل کار با جزئیات در فصل چهارم توضیح داده شده است. در پایان مختصری از نتایج کلی به عنوان نتیجه‌گیری نهایی ارائه شده است.

بهینه‌سازی فرآیند ریفرمینگ نفتا با احیای کاتالیستی پیوسته جهت افزایش تولید بنزین

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

فصل اول این گزارش، مطالعات کتابخانه‌ای پیرامون فرآیند ریفرمینگ کاتالیستی و روش‌های بهینه‌سازی را شامل می‌شود. فصل دوم به مدل‌سازی فرآیند ریفرمینگ نفتا می‌پردازد و در فصل سوم، مدل فرآیندی به دست آمده از فصل اول حل شده و نتایج مدل با داده‌های صنعتی پالایشگاه اعتبارسنجی شده است. همین‌طور در ادامه فصل سوم، آنالیز حساسیت بر روی متغیرهای مختلف واحد واکنش انجام شده و سپس بهینه‌سازی بر روی مدل معتبر شده، ارائه شده است. نتایج حاصل از مدل‌سازی فرآیند ریفرمینگ نفتا:

- مدل پیشنهادی برای فرآیند ریفرمینگ کاتالیستی نفتا با احیای پیوسته با خطای قابل قبولی در تطابق خوبی با نتایج تجربی قرار دارد.
- روند تغییرات دما و جریان‌های مولی ترکیبات مطابق با رفتار از قبل پیش‌بینی شده و مطابق نتایج به دست آمده از سایر مدل‌سازی‌های انجام شده، می‌باشد.
- آنالیز حساسیت اجرا شده بر روی مدل پیشنهادی، نشان می‌دهد که رفتار مدل، رفتاری منطقی و قابل توجیه است.
- نتایج حاصل از مدل‌سازی واحد تثبیت که با شبیه‌ساز Aspen صورت گرفته است در تطابق خوبی با نتایج صنعتی پالایشگاه دارد.
- نتایج حاصل از بهینه‌سازی:
- اعمال بهینه‌سازی بر روی واحد واکنش با هدف ماکسیمم کردن تولید C5+ انجام شد و با داشتن خروجی بهینه شده واحد واکنش که به عنوان خوراک وارد واحد تثبیت شده است، با هدف ماکسیمم کردن تخلیص محصول ریفرمیت و پس از اعمال بهینه‌سازی بر روی واحد تثبیت افزایش تخلیص ۳/۶ درصدی به دست آمد.

نتیجه نهایی بهینه‌سازی شامل بهینه‌سازی واحد واکنش و تثبیت، ۳/۱۶ درصد افزایش جریان محصول ریفرمیت نسبت به حالت پایه است.

بررسی و امکان‌سنجی کاربرد سیستم‌های کنترل فرآیند پیشرفته (APC) در پالایشگاه‌های نفت

مجری: دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

هدف از تدوین این گزارش، ارائه نگرش روشنی از نقش و اهمیت کنترل پیش‌بین مبتنی بر مدل (MPC) به عنوان استراتژی برگزیده کنترل پیشرفته فرآیند (APC) در صنایع پالایش نفت بوده است.

بررسی‌های انجام شده در این گزارش در کنار دانش موجود از ادبیات پژوهشی کنترل پیش‌بین نشان می‌دهد که اختراعاتی طرح شده در زمینه MPC حاوی مجموعه‌ای غنی از دانش طراحی کنترل‌کننده برای سیستم‌های کاربردی هستند که لزوماً در مقالات منتشر نشده‌اند. وجود رویکرد طراحی عام منظوره به همراه شناخت به وجود آورندگان اختراعات از فرآیندهای کاربردی باعث شده است که ایده‌های پیشنهادی بسیار توانا و جالب توجه باشد.

توسعه مدل LP برای بهینه‌سازی واحد تقطیر اتمسفریک و تبدیل کاتالیستی پالایشگاهها

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

برنامه‌ریزی مناسب تولید پالایشگاهها باعث می‌شود که علاوه بر سودآوری بیشتر، محصولاتی با کیفیت و مورد نیاز بازار مصرف تولید شود. برای برنامه‌ریزی تولید باید فاکتورهایی مانند نیاز بازار، ظرفیت تولید واحدها، ظرفیت ذخیره‌سازی خوراک و محصولات و چگونگی اختلاط نفت خام و فرآورده‌ها مورد توجه قرار گیرد. مدل برنامه‌ریزی خطی روشی مناسب برای بهینه‌سازی اقتصادی و برنامه‌ریزی تولید پالایشگاهها می‌باشد. این مدل از سه بخش اصلی تشکیل شده است:

* اختلاط بهینه خوراک

* بهینه‌سازی واحد های پالایشگاهی

* بهینه‌سازی اختلاط محصولات

در پروژه حاضر ضمن انتقال نرم‌افزار مذکور به محیط طراحی شده جدید، مدل‌های LP واحدهای تقطیر اتمسفریک و خلاء و واحد تبدیل کاتالیستی نفتا نیز به آن افزوده شد و در نهایت پایه اولیه نرم‌افزاری تحت عنوان RIPI ARMS توسعه داده شد. با انجام این مرحله، یک قدم به توسعه نرم‌افزار جامع LP برای برنامه‌ریزی تولید پالایشگاهها نزدیک‌تر شدیم، زیرا هدف نهایی توسعه نرم‌افزاری جامع برای بهینه‌سازی و برنامه‌ریزی تولید پالایشگاهها می‌باشد که قابل رقابت با نمونه‌های خارجی آن که اغلب امریکایی هستند باشد.

تهیه برنامه راهبردی مدیریت خوردگی در صنایع نفت - گاز - پتروشیمی وزارت نفت

مجری: شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

در شرایط کنونی که اولویت‌های ملی و جهانی بر روی «انرژی، محیط‌زیست و بهینه‌سازی مصرف» متمرکز گشته است، موضوع کنترل و کاهش هرچه بیشتر خسارات و هزینه‌های ناشی از خوردگی در تجهیزات و واحدهای صنعتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. عملی ساختن این اقدامات مستلزم داشتن برنامه‌ریزی استراتژیک و تدوین یک سند راهبردی است.

با توجه به سرمایه‌گذاری کلان در صنعت نفت کشورمان که از حدود صد سال پیش تاکنون انجام گرفته و گسترش روز افزون تأسیسات و واحدهای عملیاتی اعم از صنایع بالادستی و پایین‌دستی آن، اهمیت کنترل و کاهش هزینه‌های خوردگی و درنهایت لزوم انجام مدیریت خوردگی کاملاً آشکار می‌گردد. به همین منظور مدیریت پژوهش و فناوری وزارت نفت با هدف کاهش هزینه‌های خوردگی نسبت به تهیه و تدوین «سند راهبردی مدیریت خوردگی در صنایع نفت» اقدام نموده است.

در این سند، ابتدا تعریف مدیریت خوردگی و لزوم و اهمیت آن تشریح شده و با استفاده از پرسشنامه و نیز مصاحبه‌های حضوری با متخصصان و مدیران ذیربط در صنعت نفت، مشکلات کلان موجود در زمینه خوردگی استخراج و مشخص شده و سپس نسبت به تدوین رؤس اصلی سند اقدام گردیده است. همچنین چشم‌انداز موردنظر برای سال ۱۴۰۰ و مأموریت تشکیلات مدیریت خوردگی و ارزش‌های بنیادی مورد توافق در وزارت نفت تهیه و تدوین شده است. نقاط ضعف و قوت به عنوان عوامل داخلی و فرصت‌ها و تهدیدها به عنوان عوامل بیرونی مورد شناسایی و بررسی قرار گرفته و استراتژی‌های متناسب با آن تعیین شده است. آن‌گاه نسبت به تعیین هدف کلان و اهداف میان‌مدت و کوتاه‌مدت اقدام نموده و برای تحقق هر یک از آنها هم راهکارهایی ارائه گردیده است. ضمناً به عنوان اقدامات موردنیاز جهت تحقق اهداف، عناوین پروژه‌هایی نیز تعریف و ارائه شده است.

در پایان به منظور اجرایی شدن تحقق اهداف، فرم‌هایی تحت عنوان برنامه‌ها و اهداف و برنامه زمان‌بندی تحقق اهداف بر اساس Primavera تهیه شده که در آن‌ها، مدت زمان انجام، مجری، بودجه موردنیاز و معیار (شاخص اندازه‌گیری) پیشرفت کار برای هر کدام از اهداف مشخص گردیده است.

بررسی سینتیک واکنش‌های حذف مرکاپتان‌های موجود در بنزین تولیدی واحد کاهش گرانیرو توسط محلول سود در حضور کاتالیست مراکس و شبیه‌سازی رآکتور واحد مراکس

مجری: دانشگاه صنعتی اصفهان تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

در این پروژه به بررسی و تعیین سینتیک اکسیداسیون مرکاپتان‌ها و روش‌های حذف آنها پرداخته شده است. انتخاب کاتالیست مایع در مرحله تعیین سینتیک هرچند باعث ایجاد خطای جزئی به علت بررسی نکردن تأثیر نگراندیده شده است اما امکان استفاده از داده‌های سینتیکی را برای دامنه وسیعی از فرآیندهای حذف کاتالیستی مرکاپتان، فراهم نموده است. دامنه‌ای که از فرآیندهای شستشو با مراکس تا فرآیند استخراج را پوشش می‌دهد.

برای اطمینان از داده‌های سینتیکی و همچنین اثبات ضرورت شناخت مکانیسم هر مرکاپتان به طور جداگانه اقدام به مدل‌سازی و شبیه‌سازی متداول‌ترین روش حذف کاتالیستی مرکاپتان‌ها یعنی شیرین‌سازی بستر ثابت مراکس گردیده است. حل مدل ارائه شده به روش تحلیلی باعث حذف خطاهای حل عددی و ساده‌سازی بررسی پارامترهای مختلف تأثیرگذار بر فرآیند شد.

در فصل پنجم ضمن ارائه یک کد در محیط برنامه‌نویسی MATLAB اقدام به مقایسه نتایج شبیه‌سازی با داده‌های موجود بود که بر دقت مدل و داده‌های سینتیکی صحت گذاشت.

با استفاده از داده‌های آزمایشگاهی فصل سوم در نتایج شبیه‌سازی، تأثیر نوع مرکاپتان در روند واکنش مشهود گردید. لذا انتخاب چهار نوع مرکاپتان متداول و بررسی سینتیک اکسیداسیون کاتالیستی آنها نه تنها کاری گزاف نبوده بلکه باعث شناخت بهتر فرآیند می‌شود.

به وسیله داده‌های حاصله و مدل موجود زمینه‌های طراحی بهتر واحد مراکس فراهم گردید است که به علت نیاز روزافزون کشور به سوخت‌های پاک می‌تواند راه‌گشا باشد. از دیگر موارد استفاده پروژه می‌توان به بهینه‌سازی واحدهای مراکس موجود در کشور اشاره کرد. شباهت مکانیسم واکنش و اساس فرآیند مراکس با فرآیندهای جدیدتر نظیر DMD و DMC باعث شده که روند انجام این پروژه برای مراکس با کمی تغییر برای سایر فرآیندهای جدیدتر نیز به کار رود.

طراحی و بهینه‌سازی فرآیندهای مایع‌سازی و جداسازی گاز زیر دمای محیط

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

جهت طراحی یک فرآیند کارآمد از نقطه‌نظر انرژی که مواد اولیه را به محصولات نهایی تبدیل کند، باید از تمامی اندرکنش‌های موجود بین اجزای طراحی بهره‌برداری شود. به علت هزینه‌های بالای سرمایه‌گذاری سطح و هزینه‌های عملیاتی در سیستم‌های جداساز و نیز سیستم‌های سرماساز وابسته، طراحی چنین سیستم‌هایی همواره موضوعی چالش‌برانگیز در تحقیقات مهندسی فرآیند بوده است. طراحی سیستم‌های مایع‌سازی و جداسازی گاز در زیر دمای محیط سالها است که مورد توجه محققان بوده است. اما به جهت پیچیدگی زیاد طراحی عموماً اجزای این سیستم‌ها به‌طور منفرد موضوع تحقیق قرار گرفته‌اند و تاکنون الگوریتمی برای طراحی و بهینه‌سازی یکپارچه فرآیندهای زیر دمای محیط ارائه نشده است.

چالش‌های موجود در طراحی و بهینه‌سازی فرآیندهای جداسازی زیر دمای محیط را می‌توان به ۵ گروه عمده تقسیم کرد:

- ۱- انتخاب یک ترتیب برای جداسازی محصولات
 - ۲- انتخاب واحدهای جداساز
 - ۳- تعیین شرایط عملیاتی مناسب برای هر کدام از واحدها
 - ۴- طراحی سیستم‌های سرماساز و شبکه حرارتی وابسته
 - ۵- استفاده مناسب از سیالات سرماساز مختلف و انواع سیستم‌های سرماساز
- در صنعت عموماً طراحی و بهینه‌سازی چنین سیستم‌هایی به‌صورت تجربی انجام می‌گیرد. در این تحقیق سعی بر آن است که با بهره‌گیری از آخرین دستاوردهای تحقیقاتی در اجزای سیستم (جداساز، سرماساز، شبکه مبدل حرارتی وابسته)، به دنبال الگوریتم بهینه‌سازی باشد که به‌طور جامع و هم‌زمان کلیه پارامترهای موجود در مسئله را بهینه کند و جواب‌های حاصل از آن قابل اتکا باشد.

روش‌های نوین بهره‌برداری و نگهداری بهینه واحدهای عملیاتی

مجری: شرکت فناوری صوت و ارتعاش خادم تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در فضای رقابتی امروز، کلیه پالایشگاه‌های دنیا برای دستیابی به کیفیت بالا، هزینه پایین، افزایش سرعت در تولید و ... تلاش می‌کنند. دستیابی به اهداف فوق را می‌توان در زمره مهمترین دغدغه‌های مدیران امروزی قلمداد نمود. نگهداری و تعمیرات به عنوان یکی از مهمترین فرآیندهای یک پالایشگاه از این قاعده مستثنی نیست. در این مستند سعی بر این است تا مهمترین جنبه‌های مطرح در حوزه تعمیرات و نگهداری پالایشگاه‌ها بیان شده و مبانی به‌کارگیری آنها در پالایشگاه موردنظر مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. هدف اصلی این مستند، ارائه اصول و مبانی به‌کارگیری علم نگهداری و تعمیرات در پالایشگاه‌ها و روش‌های اجرایی آنها می‌باشد. در این پژوهش به رویکردهای نوین علم نگهداری و تعمیرات پرداخته شده و مثال‌های اجرایی متعدد در این زمینه ذکر گردیده است.

ارائه روش نوین در تعیین آسفالتین در فرآورده های سنگین نفت با بررسی جذب آن بر روی کربن فعال

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

یکی از مهمترین معضلات صنعت نفت در زمینه های استخراج و بهره برداری، مسئله رسوب آسفالتین درون سازندهای نفتی، تأسیسات و خطوط انتقال نفت می باشد. همچنین در فرآیند شکست هیدروژنی نفت سنگین، آسفالتین و ناخالصی های موجود در آن، سبب کاهش فعالیت کاتالیست و در نتیجه از دیاد مصرف آن می شوند. اطلاع از مقدار آسفالتین موجود در نفت خام ورودی به پالایشگاه، به منظور پیش بینی دقیق تر مقدار و کیفیت محصولات و همچنین میزان پتانسیل آسفالتینی که رسوب می کند، حائز اهمیت است. روش های معمول وزن سنجی جهت اندازه گیری محتوای آسفالتین یک نمونه نفتی (ASTM D6560/IP143) دارای خطای بسیاری بوده به طوری که قابلیت تکرار پذیری و تکثیر پذیری آنها به ترتیب ۱۰ و ۲۰ درصد می باشد به همین دلیل می توان گفت که میزان کل آسفالتین موجود در یک نمونه نفتی را نمی توان به طور دقیق تعیین کرد. کربن فعال به علت داشتن میل ترکیبی و انتخاب پذیری بالا و همچنین دارا بودن خلل و فرج بزرگ، می تواند جاذب بسیار خوبی برای آسفالتین با وزن مولکولی بالا باشد. در اینجا آزمایشات اندازه گیری مقدار آسفالتین موجود در قیرهای نفوذی ۴۰/۵۰ و ۶۰/۷۰ به دو روش معمول و روش ابداعی با استفاده از کربن فعال و مقایسه بین آنها ارائه شده است. نتایج به دست آمده با استفاده از روش ابداعی محتوای آسفالتین قیر ۴۰/۵۰ را به میزان ۳/۶۳ درصد و محتوای آسفالتین قیر ۶۰/۷۰ را به میزان ۴/۴۴ درصد بیشتر از روش های معمول اندازه گیری می کند. به منظور بررسی صحت نتایج به دست آمده از Violanthrone-79 به عنوان مولکول مدل و جایگزینی برای آسفالتین استفاده شد و ایزوترم جذب آن بر روی کربن فعال در محلول تولوئن تعیین گردید.

تهیه نرم‌افزار جامع طراحی و شبیه‌سازی کوره‌های فرآیندی (FH-PRO)

مجری: شرکت مهندسی طراحان نفتون آریا تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

کوره‌های فرآیندی (Process Heaters) موجود در پالایشگاه‌های نفت به دلیل مسائلی همچون افزایش ظرفیت، قدمت و فرسودگی تجهیزات، طراحی قدیمی و ... با مشکلات متعددی از جمله موارد زیر روبرو هستند:

بالابودن دمای پوسته لوله، بالابودن میزان هوای مصرفی و کاهش راندمان حرارتی کوره، بالا بودن میزان مصرف سوخت‌های مایع و گازی، بروز مشکلات در شکل و ارتفاع شعله‌ها، فلاکس حرارتی نامتقارن و زیاد در برخی کوره‌ها و در نتیجه افزایش میزان هوای اضافی، افزایش بیش از حد دمای آرک کوره.

به همین منظور و برای غلبه بر مشکلات ذکر شده و نیز توسعه دانش فنی طراحی کوره‌ها نرم‌افزاری جامع برای طراحی و شبیه‌سازی کوره‌های فرآیندی، به کارفرمایی مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی پالایش و پخش توسط شرکت نفتون آریا تهیه شده است که علاوه بر برخورداری از کلیه امکانات و قابلیت‌های نرم‌افزارهای موجود خارجی همچون HTFS از قابلیت‌های ویژه‌ای جهت استفاده خاص در صنعت پالایش نفت کشور نیز برخوردار است. در این نرم‌افزار، کلیه ایرادات و نواقص نرم‌افزارهای خارجی مرتفع شده و علاوه بر این قابلیت‌های اضافی جهت سهولت کاربرد و افزایش جنبه‌های کاربردی در آن ملحوظ شده است. در تدوین این نرم‌افزار نیازهای فعلی پالایشگاه‌ها و ادارات مهندسی پالایش به‌ویژه ادارات احتراق و انتظارات ایشان از نرم‌افزارهای تخصصی کوره در قالب این قابلیت‌های جدید تنظیم شده‌اند که مشخصاً در نرم‌افزارهای موجود وجود نداشته است. براساس تجربیات عملی قبلی، استفاده از این نرم‌افزار، کاهش مصرف سوخت در کوره‌ها را به میزان ۶ درصد موجب خواهد شد که این امر کاهش قابل توجه هزینه سوخت مصرفی را در پی خواهد داشت. علاوه بر آن، طول عمر کوره‌ها به دلیل عملیات بهینه‌تر افزایش یافته و هزینه استهلاک آنها کاهش خواهد یافت. آلاینده‌های زیست محیطی نظیر CO ، SO_x ، NO_x نیز کاهش یافته و طولانی شدن زمان‌های بین تعمیرات اساسی نیز باعث افزایش سودآوری پالایشگاه‌ها خواهد گردید.

بررسی مطالعاتی جامع انواع نمک‌زداهای نفت خام و تهیه بانک اطلاعاتی نمک‌زداهای نفت خام پالایشگاه‌های کشور

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

در پروژه حاضر فرآیند نمک‌زدایی از نفت خام به طور کامل مورد بررسی قرار گرفته است. در ابتدای کلیاتی در ارتباط با اهمیت نمک‌زدایی از نفت خام شامل دلایل و ضرورت انجام آن بیان شده، بعد از پرداختن به جدیدترین روش‌های حذف نمک از نفت خام، فرآیند نمک‌زدایی الکترواستاتیکی به عنوان رایج‌ترین فرآیند نمک‌زدایی مورد بررسی جامع‌تری قرار گرفته است. در ادامه در ارتباط با نحوه اثرگذاری شرایط عملیاتی از جمله دما، فشار، ولتاژ اعمال شده، افت فشار شیر اختلاط، نوع ترکیب امولسیون‌زدا، غلظت امولسیون‌زدا و میزان آب شستشو بر بازدهی فرآیند نمک‌زدایی مطالبی بیان گردیده است. با توجه به اهمیت بحث طراحی نمک‌زداها، بخشی در ارتباط با نحوه انجام محاسبات موازنه جرم و طراحی مخازن نمک‌زدا ارائه شده است.

در طول انجام این پروژه از واحدهای نمک‌زدایی پالایشگاه‌های کشور شامل پالایشگاه‌های آبادان، اراک، اصفهان، بندرعباس، تبریز، تهران، شیراز و کرمانشاه بازدید به عمل آمد. در این بازدیدها، عملکرد واحدهای مختلف به لحاظ بازدهی و حذف نمک بررسی گردید. با توجه به مذاکرات انجام شده با مسئولین و کارشناسان محترم واحدهای نمک‌زدایی، مشکلاتی که در گذشته در این واحدها وجود داشته و یا مشکلات موجود، مورد بحث و بررسی قرار گرفتند و اطلاعات کافی و مفیدی در این زمینه به دست آمد. از جمله مهمترین موارد مشاهده شده در این بازدیدها می‌توان به استفاده نکردن از ترکیبات امولسیون‌زدا بر روی بازدهی نمک‌زدایی از نفت خام، تنها دو پالایشگاه بندرعباس و شیراز از دمولیسفایر استفاده کرده و در بقیه موارد بدون توجیه خاصی تزریق امولسیون‌زدا متوقف شده بود. در بخش بعدی این پروژه به کمک داده‌های تجربی به دست آمده از پالایشگاه‌هایی که به سیستم DCS مجهز بودند رفتار فرآیند نمک‌زدایی و آب‌زدایی به روش شبکه‌های عصبی مصنوعی مدل‌سازی گردید. بر اساس نتایج به دست آمده، مدل‌سازی فرآیند نمک‌زدایی به کمک شبکه عصبی نتایج قابل قبولی را حاصل نموده و در صورتی که داده‌های تجربی مناسب و به تعداد کافی در دسترس باشد می‌توان به خوبی رفتار فرآیند نمک‌زدایی را با توجه به شرایط عملیاتی پیش‌بینی نمود.

بررسی علل کاهش مواد بهبوددهنده هدایت الکتریکی سوخت جت در فرآیند انتقال و پیشنهاد محل مناسب تزریق ماده افزودنی

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

تحقیقاً در طی فرآیند انتقال و سوخت‌گیری هواپیما، به دلایل مختلف از جمله وجود برخی ناخالصی‌ها، سرعت جریان، نحوه بارگیری و مهمتر از همه فلیتراسیون همراه با شدت جریان پمپاژ سریع یک مایع، باعث تولید الکتریسیته ساکن در سوخت می‌گردد که این موضوع خطر بالقوه انفجار و آتش‌سوزی را افزایش می‌دهد. وقتی بار الکتریکی تجمع می‌یابد، پتانسیل یونیزاسیون هوای بالای سطح مایع افزایش می‌یابد. به طوری که می‌تواند از سطح مایع به صورت یک جرقه تخلیه گردد.

برای رفع این مشکل و به منظور بالا بردن هدایت الکتریکی سوخت، به برخی از آنها از جمله سوخت جت (ATK-JP4) در پالایشگاه‌ها مواد افزودنی پخش‌کننده الکتریسیته ساکن که سرعت جدایی بار را با افزایش هدایت الکتریکی سوخت افزایش می‌دهد، اضافه می‌شود؛ برخی از گزارش‌ها حاکی از کاهش میزان هدایت الکتریکی (ATK-JP4) در انبارهای شرکت ملی پخش و اداره سوخت‌گیری هواپیمایی دارد.

در این طرح با توجه به منابع و مدارک علمی موجود، علت این امر و محل مناسب افزودن این نوع مواد به (ATK-JP4) بررسی و پیشنهاد شده است.

لذا در آزمایشگاه به‌طور جداگانه بر روی سه نمونه ATK مربوط به پالایشگاه، انبار پخش و فرودگاه‌های تهران، بندرعباس و مشهد و دو نمونه JP-4 مربوط به پالایشگاه و فرودگاه تهران که کاهش این خاصیت برای آنها گزارش شده است، پارامتر هدایت الکتریکی از محل تولید تا توزیع اندازه‌گیری شده است.

نتایج به دست آمده به شرح زیر است:

۱- از نظر ایمنی هواپیما و اطمینان از هدایت الکتریکی بهترین محل تزریق، از طریق پمپ گردشی در مخزن ماشین انتقال سوخت به هواپیما تشخیص داده می شود. چنانچه نصب و زمان انتقال از مخزن به هواپیما امکان پذیر نمی باشد، نقطه بعدی، مخزن نهایی تحویل به ماشین سوخت رسان در فرودگاه است و از نظر اقتصادی نیازی به تزریق ماده افزودنی در مخازن پالایشگاه های تولید، مخازن پخش و هنگام انتقال توسط خطوط لوله و یا تانکرها نمی باشد، چرا که در طی مسیر این ماده تأثیر خود را از دست می دهد.

۲- کنترل دقیق مقدار هدایت الکتریکی پس از سوختگیری هواپیما و قبل از پرواز و همچنین تخلیه شارژهای الکتریکی در هنگام سوخت گیری توسط اتصال کابل رابط Earthing از هواپیما به زمین بسیار ضروری است.

۳- مقدار مجاز افزودنی 3-ASA برای ATK، 1ppm و برای JP-4، 0/5 ppm می باشد چرا که کمتر از این مقدار هدایت الکتریکی مناسب را به وجود نمی آورد و بیشتر از این، سبب کاهش WSIM و گرفتگی فیلترها می گردد.

بررسی آزمایش میدانی بنزین حاوی ۱۰ درصد حجمی اتانول در بنزین E10

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

اتانول با دارا بودن عدد اکتان بالا سوختی مرغوب است و به عنوان یک ترکیب اکسیژن‌دار با اضافه شدن به بنزین می‌تواند عدد اکتان آن را افزایش داده و انتشار آلاینده‌هایی نظیر مونوکسیدکربن و هیدروکربن‌های نسوخته را کاهش دهد. همچنین آسیب کمتری به محیط‌زیست و لایه اوزون وارد سازد.

در این پروژه تعداد دوازده دستگاه خودروی سمند (چهار دستگاه به عنوان خودروهای شاهد با سوخت بنزین بدون سرب معمولی و هشت دستگاه خودرو با سوخت E10 به عنوان سوخت آزمایشی) به مدت یک سال و هرکدام با پیمایش یکصد هزار کیلومتر مسافت، یک دوره آزمایش میدانی را سپری نمودند و به منظور بررسی، کنترل و مقایسه عملکرد آنها با سوخت‌های مذکور ظرف این مدت پرسش‌نامه‌هایی حواله سؤالات متنوع تهیه و در اختیار رانندگان خودروها قرار داده شد. بررسی و مقایسه نهایی پاسخ‌های داده شده در پرسش‌نامه‌ها حاکی از آن است که سوخت E10 طی دوره آزمایش میدانی عملکرد نسبتاً بهتری از بنزین معمولی بدون سرب در خودروها داشته است.

در ارتباط با بررسی تأثیرگذاری سوخت E10 بر روغن‌موتور، از بین دوازده دستگاه خودروی مورد آزمایش، دو دستگاه خودرو، یکی شاهد و دیگری با سوخت E10 ضمن استفاده از روغن‌موتور ایرانول ۸۰۰۰ تحت سه دوره آزمایشکات میدانی مقایسه‌ای قرار گرفتند و مشخص گردید که سوخت E10 هیچگونه تأثیر منفی بر کیفیت روغن‌موتور مورد آزمایش نداشته است.

آلایندگی و مصرف سوخت خودروها طی مدت یک سال آزمایش میدانی در فواصل هر ۱۵۰۰۰ کیلومتر پیمایش با استفاده از سیکل رانندگی استاندارد اندازه‌گیری گردید و ظرف این مدت خودروهای E10 سوز، انتشار مونوکسیدکربن و هیدروکربن‌های نسوخته کمتر و اکسیدهای ازت بیشتری نسبت به خودروهای شاهد داشتند. مصرف سوخت خودروهای E10 سوز نیز نسبت به خودروهای شاهد بالاتر بود.

پس از پیمایش یکصد هزار کیلومتر مسافت، سرسیلندر کلیه خودروهای مورد آزمایش باز و موتور آنها از نظر رسوب سوپاپ‌های ورودی، رسوبات سطح سرسیلندر و تاج پیستون‌ها، وضعیت داخل مانیفولد ورودی و وضعیت شیلنگ‌های سوخت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصله مبین آن است که سوخت E10 از نظر تشکیل رسوب در موتور تقریباً مشابه بنزین معمولی عمل نموده و به علاوه تأثیر سوئی بر کیفیت شیلنگ‌های بنزین نمی‌گذارد.

بررسی آزمایشگاهی، مدل سازی و پیش بینی رسوب گذاری در خطوط انتقال نفت، پمپ، شیر آلات و تأسیسات تولیدی

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

در انتقال نفت خام به پالایشگاه‌ها نمک‌ها همراه با آب باعث خوردگی لوله‌ها می‌شوند. وجود تأسیسات آب‌گیری و نمک‌زدایی در پالایشگاه‌ها مبین وجود نمک و آب در نفت انتقالی است. در خطوط انتقال از سرچاه تا تأسیسات نمک‌زدایی رسوبات همراه با آسفالتین باعث گرفتگی و خوردگی خطوط لوله می‌شود، رسوب گذاری باعث بسته شدن لوله‌ها و اتصالات و شیرهای نفت می‌شود. در عملیات برداشت نفت از چاه چون شرایط دما و فشار در سرچاه پایین می‌آید در نتیجه نمک‌های معدنی در تأسیسات مانند پمپ‌ها و اتصالات و مخازن سرچاهی رسوب می‌کند. رسوبات مذکور باعث گرفتگی شیرآلات و پایین آمدن راندمان پمپ و سایر تأسیسات نفتی می‌شود. پیش‌بینی رسوب در تولید سرچاهی باعث بهینه کردن تولید نفت خام می‌شود. در بعضی از چاه‌های نفت تولید از چاه کاهش یافته و این به واسطه رسوب گذاری مواد معدنی در هنگام تولید بوده است. از طرفی در بازیافت نفت خام با استفاده از تزریق گاز CO_2 و آب معمولاً در مخازن رسوب‌های کربنات و سولفات باعث افت فشار چاه می‌شوند. در این تحقیق بررسی آزمایشگاهی تشکیل رسوب در لوله‌ها و اتصالات و اندازه‌گیری دقیق رسوب انجام می‌شود. همچنین با استفاده از مدل‌های ترمودینامیکی نوع و میزان مقدار رسوب در شرایط متفاوت حرارتی و فشار پیش‌بینی و تخمین زده می‌شود. در نهایت یک نرم‌افزار کاربردی برای پیش‌بینی نوع و مقدار رسوب تهیه خواهد شد.

پژوهش در زمینه شناخت و به کارگیری فناوری های نو

مطالعه و تحقیق در خصوص استفاده از فناوری نانو در فرآیند خالص سازی بیوسورفکتانت قابل کاربرد در کاهش ویسکوزیته لجن های حاصل از لایروبی مخازن فرآورده های نفتی (محیط مدل) در مقیاس آزمایشگاهی و بنج

مجری: پارک علم و فناوری دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

محفظه های ذخیره نفت حاوی مقادیر زیادی لجن ها و رسوبات ته نشین شده هستند. لجن ها و برش های سنگین نفت که در ته مخازن ذخیره نفت ته نشین می شوند، رسوباتی با ویسکوزیته بالا و حتی جامد می باشند که پمپ ها قادر به جدا کردن آن ها نیستند. جداسازی آنها نیز نیازمند شستشو با حلال یا پاک سازی دستی می باشد. هر دو فرآیند زمان بر، خطرناک و گران قیمت می باشد. روش دیگر، تولید امولسیون پایدار نفت/آب با کمک سورفکتانت ها و بیوسورفکتانت ها است. با این روش ممکن است هزینه های پاک سازی تانک کاملاً از محل ارزش افزوده امولسیون بازیافت شده تأمین شود. بیشترین بیوسورفکتانت هایی که مورد مطالعه قرار گرفته اند رامنولیبدهای به دست آمده از سودوموناس آئروجینوزا می باشد که به صورت تجاری در دسترس است. پایداری زیاد تحت گستره ای از PH و شوری، از مزایای این سورفکتانت می باشد. مشکل کاربرد بیوسورفکتانت جهت پاک سازی مخازن نفت این است که جداسازی بیوسورفکتانت های تولید شده گاهی مشکل و هزینه بر است. در این تحقیق بهینه سازی فرآیند خالص سازی بیوسورفکتانت تولیدی با استفاده از نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن سنتز شده به دو روش متفاوت مورد بررسی قرار گرفته و تأثیر دو متغیر مدت زمان تماس نانوذرات با بیوسورفکتانت و مقدار نانوذرات ترکیب شده با بیوسورفکتانت بر میزان خالص سازی بیوسورفکتانت تعیین شده است. همچنین کارایی دو نوع نانوذره سنتز شده نیز مورد مقایسه قرار گرفته است.

علاوه بر بهینه سازی فرآیند خالص سازی بیوسورفکتانت، بهینه سازی تولید امولسیون نرمال دکان (به عنوان محیط مدل لجن نفتی)، در آب توسط بیوسورفکتانت خالص شده نیز بررسی شده است و در نهایت در شرایط بهینه به دست آمده، فعالیت امولسیون کنندگی لجن نفتی در آب به کمک محلول بیوسورفکتانت مورد مطالعه قرار گرفته است. با توجه به نتایج به دست

آمده مشاهده گردید که کارایی نانوذرات سنتز شده به روش رسوبی کاهشی بیشتر از روش هم‌رسوبی بود به طوری که مقدار نانوذره کمتری برای جداسازی ناخالصی‌ها در روش سنتز اول نیاز بود. همچنین مطابق نتایج بهینه‌سازی فرآیند خالص‌سازی بیوسورفکتانت به روش پاسخ سطح (RSM)، سطح بهینه برای مدت زمان تماس نانوذرات و محلول بیوسورفکتانت و همچنین جرم نانوذرات ترکیبی با بیوسورفکتانت به ترتیب برابر $28/5 \text{ min}$ و $0/07 \text{ g}$ بوده و مقدار غلظت مایسل بحرانی تحت این شرایط برای $22/86 \text{ mg/L}$ به دست آمد. در ادامه براساس شرایط بهینه به دست آمده در تولید بیوسورفکتانت و خالص‌سازی با استفاده از نانوذرات، فرآیند کاهش کشش سطحی در محیط مدل (نرمال دکان) بررسی شد. نتایج نشان داد که با افزودن محلول بیوسورفکتانت خالص نشده به نرمال دکان، کشش بین سطحی از مقدار 27 mN/m کاهش یافته و به نقطه CMC آن یعنی 7 mN/m رسید. درحالی که برای محلول بیوسورفکتانت خالص شده با نانوذرات، کشش بین سطحی تا مقدار 1 mN/m کاهش یافت. تفاوت مشاهده شده، کارایی مناسب روش خالص‌سازی با نانوذرات را نشان می‌دهد. مطابق نتایج به دست آمده از برنامه آماری پاسخ سطح مشاهده می‌شود که با افزایش دور همزن از 700 rpm به 1000 rpm مقدار فاز امولسیون افزایش یافته است و بعد از 24 ساعت، برای نسبت بیوسورفکتانت/نرمال دکان 3 به 1 و 1 به 1 ، مقدار نرمال دکان کمتری از فاز امولسیون جدا شده است که نشان‌دهنده پایداری بالاتر امولسیون می‌باشد. برای دور 1000 rpm بالاتر تفاوت چندانی در مقدار امولسیون تولید شده مشاهده نمی‌شود. همچنین براساس شرایط بهینه در بررسی اثر نسبت حجمی فازها مشاهده می‌شود که مقدار امولسیون تولیدی برای سرعت میانی 1000 rpm ، در نسبت حجمی 1 به 1 تقریباً بیشترین مقدار را دارد. استفاده از بیوسورفکتانت خالص باعث کاهش زمان روان‌سازی لجن نفتی به میزان حداقل دو برابر می‌شود. همچنین در شرایط بهینه، نسبت درصد میزان ویسکوزیته مخلوط لجن نفتی با بیوسورفکتانت خالص نسبت به ویسکوزیته مخلوط لجن نفتی و بیوسورفکتانت ناخالص در حدود 75 درصد است که نشان‌دهنده میزان مناسب کاهش ویسکوزیته لجن نفتی توسط بیوسورفکتانت خالص می‌باشد.

بررسی، پژوهش و سنتز نانو کاتالیست‌های فلزات نجیب

برای تولید گاز سنتز به روش اکسیداسیون جزئی (Pt, Ru, Ir, Rh, Pd)

مجری: دانشگاه کاشان تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

به منظور پیش‌بینی و بررسی نتایج آزمایش‌های کاتالیستی و بررسی شرایط عملیاتی (دما و نسبت خوراک)، آنالیز ترمودینامیکی بر روی فرآیند اکسیداسیون جزئی و ریفرمینگ ترکیبی متان صورت گرفته است. نتایج این مدل‌سازی نشان می‌دهند که بهترین شرایط برای فرآیند اکسیداسیون جزئی متان در نسبت خوراک بین ۰/۴ تا ۰/۸ و محدوده دمایی K ۱۰۰ تا K ۱۱۰۰ است. از میان روش‌های بررسی شده برای تهیه آلومینات منیزیم به عنوان پایه کاتالیست، روش هم‌رسوبی به عنوان روش مناسبی جهت سنتز آلومینات منیزیم در مقیاس نانومتری و با مساحت سطحی ویژه بالا مورد استفاده قرار گرفت و سپس فرآیند اکسیداسیون جزئی متان و نیز اثر افزودن دی‌اکسیدکربن به این فرآیند بر روی کاتالیست‌های فلزات نجیب (Pt, Pd, Ir, Ru, Rh) با پایه آلومینات منیزیم پایدار شده برای تولید گاز سنتز مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. برای تعیین مشخصات کاتالیست‌های تهیه شده، آزمایش‌های BET, XRD, SEM, TEM, TPR, TPH, TPD و جذب شیمیایی سولفید هیدروژن انجام شده است. آنالیز جذب شیمیایی سولفید هیدروژن محدوده اندازه کریستالی فلزات فعال را بین ۱/۸ تا ۴/۲۴ nm نشان داد. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که کاتالیست‌های Rh و Ru بیشترین فعالیت را در فرآیند اکسیداسیون جزئی متان دارند و روند فعالیت برای کاتالیست‌های مختلف به این صورت است: Rh~Ru>Ir>Pt>Pd.

در بررسی اثر GHSV نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که برای کاتالیست‌های Rh و Pt با افزایش GHSV، میزان تبدیل متان و گزینش‌پذیری H₂ و CO کمی افزایش می‌یابند اما برای Ru, Ir کاهش خیلی کمی مشاهده می‌شود. نتایج به‌دست آمده از بررسی تأثیر نسبت خوراک نشان می‌دهد که با افزایش نسبت اکسیژن به متان میزان تبدیل متان برای همه کاتالیست‌ها افزایش می‌یابد و نسبت H₂/CO هم به غیر از کاتالیست Pd برای بقیه کاتالیست‌ها روندی افزایشی دارد. همچنین نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که کاتالیست‌های فلزات نجیب در مدت ۵۰ ساعت واکنش، پایداری بالایی داشته و هیچ‌گونه کاهشی در میزان تبدیل متان از خود نشان ندادند. در ضمن نسبت مولی H₂/CO برای فرآیندهای ریفرمینگ دی‌کسیدکربن، اکسیداسیون جزئی متان و ریفرمینگ ترکیبی به ترتیب مقادیر ۲، ۰/۷ و ۱ به‌دست آمد.

طراحی و ساخت پایلوت فرآیند جذب تناوبی خلاء برای جدا کردن CO₂ از گازهای حاصل از احتراق

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

در سال‌های اخیر جمع‌آوری گاز CO₂ و توسعه روش‌های جداسازی آن به طور چشمگیری مورد توجه قرار گرفته است. این گاز از جمله گازهای گلخانه‌ای است و در راستای کنترل این گازهای در سطح کره زمین جداسازی و حذف گاز دی‌اکسیدکربن اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. در این گزارش در ابتدا وضعیت تحقیقات در این رابطه مرور می‌شود و پس از آن لزوم جداسازی این گاز بررسی می‌شود. تاکنون روش‌های مختلفی برای جداسازی و حذف گاز CO₂ شناخته شده است. یکی از این روش‌ها به کارگیری جاذب‌های صنعتی در فرآیند جذب تناوبی فشار است که در این گزارش به آن پرداخته شده است.

میزان جذب این گاز بر روی جاذب‌های شناخته شده نشان می‌دهد که استفاده از خلاء در مرحله دفع فرآیند جذب تناوبی فشار اجتناب‌ناپذیر است و در نتیجه یک فرآیند جذب تناوبی فشار و خلاء شامل هشت مرحله در یک پایلوت با ۴ بستر جذب به طول یک متر و قطر ۳/۵ سانتی‌متر برای جداسازی گاز CO₂ از مخلوط آن با نیتروژن طراحی گردیده است. دو نوع جاذب کربن غربال مولکولی و زئولیت ۱۳X در این جداسازی مورد استفاده واقع شدند که در قسمت آزمایشگاهی با استفاده از جاذب کربن غربال مولکولی حداکثر خلوص ۷۶٪ و با استفاده از زئولیت حداکثر خلوص ۹۲/۹۸٪ حاصل شد. در ادامه اثر پارامترهای فشار جذب، زمان سیکل و مقدار خوراک بر روی عملکرد فرآیند بررسی شد. مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیند نیز با استفاده از روش Orthogonal Collocation و نرم‌افزار MATLAB صورت گرفت. لازم به ذکر است که این تحقیقات همچنان در حال انجام و پیشرفت است.

نانوفیلتراسیون حلال‌های آلی (OSN) در صنایع پالایشگاهی و ساخت و راه‌اندازی سیستم جداسازی

در مقیاس پنج

مجری: دانشگاه فردوسی مشهد تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

در این پروژه، غشا پلیمری با خواص تراوایی و تکرارپذیری مطلوب جهت جداسازی حلال‌های آلی از جریان‌های مایع واحدهای پالایشگاهی کشور ساخته شد. از جمله قابلیت کاربرد این غشای نانوساختار پلیمری برای جداسازی مخلوط حلال‌های آلی متیل‌اتیل‌کتون (MEK) و تولوئن از جریان فیلتریت خروجی واحد واکنش زدایی (Dewaxing) پالایشگاه‌های نفت می‌باشد. بدین منظور و در بخش اول، پس از مطالعات کتابخانه‌ای و انتخاب پلیمر مناسب و روش سنتز مناسب آن، غشا پلیمری برای جداسازی مخلوط حلال‌های آلی متیل‌اتیل‌کتون (MEK) و تولوئن ساخته شده و با تست‌های استاتیکی تعیین مشخصات می‌گردد. سپس در ادامه، اجزا و تجهیزات مورد نیاز بررسی و تهیه گردیده تا سیستم جداسازی غشایی برای فرآیند OSN راه‌اندازی شود.

در بخش دوم، خواص تراوایی (تست‌های دینامیکی) برای حلال‌های آلی Toluene, MEK, Lube Oil با استفاده از سیستم نانوفیلتراسیون راه‌اندازی شده، مورد بررسی قرار می‌گیرد. بررسی و مطالعه تأثیر دمای خوراک بر میزان تراوایی، درصد دفع Lube Oil و نسبت وزنی حلال‌ها، بررسی و مطالعه تأثیر فشار عملیاتی بر میزان تراوایی، درصد دفع Lube Oil و نسبت وزنی حلال‌ها و در نهایت بررسی و مطالعه تأثیر دبی خوراک بر میزان تراوایی، درصد دفع Lube Oil و نسبت وزنی حلال‌ها از مهم‌ترین فعالیت‌های این بخش از پروژه خواهد بود. به این ترتیب، توانایی جداسازی غشا در شرایط شرایط تقریباً نزدیک جریان فیلتریت واحد Lube Oil پالایشگاه بررسی گردیده و مسیر برای تبدیل مقیاس آزمایشگاهی به مقیاس نیمه‌صنعتی طرح هموار می‌گردد.

تهیه و تدوین برنامه جامع بیواتانول کشور – فاز اول

مجری: شرکت طراحی فرآیندهای شیمیایی فراتک تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

این گزارش در ۳ بخش مجزا و البته مرتبط با هم تهیه شده است:

بخش اول: مواد اولیه تولید بیواتانول

در این بخش مواد اولیه اصلی شناخته شد و مورد استفاده برای تولید بیواتانول در جهان به چند گروه تقسیم‌بندی شده و مهمترین آنها معرفی گردیده‌اند. آن تعداد از مواد اولیه معرفی شده که بحث تولید بیواتانول از آنها در ایران مطرح می‌باشد، به‌طور جداگانه مورد بررسی مجدد قرار گرفته‌اند. بررسی بعضی از مواد اولیه معرفی شده در همین حد باقی خواهند ماند، اما آنهایی که در طرح‌های پیشنهادی تولید بیواتانول در ایران مطرح هستند، در بخش‌های آتی طرح مجدداً مورد بررسی دقیق‌تر و جامع‌تر قرار خواهند گرفت.

بخش دوم: تکنولوژی تولید بیواتانول

در این بخش اجزای مختلف تشکیل دهنده فرآیند تولید بیواتانول تا مرحله دستیابی به بیواتانول سوختی، از مواد اولیه مختلف (قندی- نشاسته‌ای- سلولزی- ترکیبی) معرفی می‌گردد. در هر قسمت، در صورت وجود فناوری‌های مختلف و جایگزین به این فناوری‌ها اشاره خواهد شد.

بخش سوم: محصولات جانبی تولید بیواتانول

در این بخش بعضی محصولات مهم‌تر قابل تولید به عنوان محصولات جانبی (جنبی) در فرآیندهای مختلف تولید بیواتانول از مواد اولیه مختلف معرفی خواهد گردید.

باز یافت هیدروژن از جریان های OFFGAS پالایشگاهی توسط تکنولوژی جدید غشایی

مجری: دانشگاه فردوسی مشهد تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

عملکرد یک غشا در یک فرآیند مشخص در تقابل موثر از پارامترهای ساختاری آن است. مشخصات ساختاری یک غشا وقتی مناسب است که عملکرد بهینه و پایداری زمانی در فرآیند جداسازی مورد نظر از خود نشان بدهد. خواص مناسب و بهینه یک غشا را زمانی می توان به دست آورد که از مراحل ساخت آن، مکانیسم های سنتز و از همه مهمتر از تاثیر پارامترهای مهم در سنتز غشا، دانش و فهم عمیق و کافی داشت. غشاهایی که در فرآیندهای جداسازی گازی که در عمل مورد استفاده قرار می گیرند بایستی برآورده کننده ی بسیاری از نیازمندی های موجود در فرآیند جداسازی گازی باشند. دبی حجمی عبوری تراوش یافته از این غشاها باید بالا و در حد قابل قبول باشد، این مورد در فرآیند جداسازی گازی در مقیاس صنعتی اهمیت به سزایی دارد. علاوه بر بالا بودن میزان دبی حجمی عبوری، همچنین غشا باید انتخاب پذیری مناسب و قابل قبول داشته باشد به نحوی که جریان گازی محصول، از خلوص بالایی برخوردار گردد. غشاهای مورد استفاده در فرآیندهای جداسازی گازها علاوه بر موارد فوق بایستی در فشارهای گازی بالا که معمولا در جریانات گازی صنعتی وجود دارد، بتواند مقاومت مکانیکی قابل قبولی را از خود نشان دهند.

ساخت و کاربرد غشاهایی با این خصوصیات همواره دغدغه ی اصلی محققین غشایی است. یکی از مواد پلیمری که این خصوصیات را می تواند برای غشا ساخته شده از آن در اختیار قرار بدهد، پلیمر پلی سولفون می باشد. این پلیمر با دمای شیشه ای شدن ۱۸۵ درجه سانتی گراد، در دمای محیط ساختار شیشه ای دارد که مناسب برای فرآیندهای جداسازی گازی است. کاربرد صنعتی

این پلیمر در فرآیندهای صنعتی جداسازی غشایی برای گازها در واحدهای صنعتی دنیا به تفصیل در این گزارش بیان می‌گردد. در پروژه‌ی حاضر ابتدا غشا نامتقارن پلی سولفون متشکل از دو لایه متخلخل و چگال با روش جدایش فازی با استفاده از اصول ریخته‌گری محلول پلیمری به صورت صفحه‌ای ساخته شد و در ادامه برای بهبود و افزایش انتخاب‌پذیری غشا بر روی سطح لایه‌ی نازک چگال آن، سیلیکون رابر (پلی‌دی‌متیل‌سیلوکسان) پوشانده شد. مراحل ساخت غشا و بررسی مکانیسم جدایش فازی و تشکیل فازهای غنی و فقیر از پلیمر در بخش‌های مورد نظر با جزئیات کامل ارائه گردیده است. بنابراین در این مطالعه به منظور ساخت غشا بهینه مورد نظر، پارامترهای موثر بر مشخصات ساختاری به با استفاده از روش‌هایی مانند میکروسکوپ الکترونی و روش تجزیه حرارتی به طور تجربی و آزمایشگاهی بررسی شده است. استفاده از ناحل در محلول ریخته‌گری، اضافه نمودن حلال در حمام انعقاد، تغییر دمای حمام انعقاد، اثر نوع ناحل در جدایش فازی همگی مولفه‌های تاثیرگذار بر مشخصات ساختاری غشا هستند که در این پروژه مورد تحقیق قرار گرفته‌اند. آزمایش‌ها میزان تراوش‌پذیری خالص گازهای هیدروژن، متان، دی‌اکسیدکربن و نیتروژن برای تعیین فاکتور انتخاب‌پذیری ایده‌آل غشا با استفاده از سیستم تراوایی گازها با دو مدول موازی برای بررسی تاثیر تمامی پارامترهای سنتز غشا بر روی تراوایی تمامی غشاهای سنتز شده، انجام گردید. با استفاده از نتایج تاثیر پارامترهای سنتز بر روی گاز تراوایی غشاها و همچنین مشخصات ساختاری، بهترین شرایط سنتز برای ساخت بهینه غشا مورد نظر به دست آمد. در این راستا با انتخاب بهترین شرایط ساخت غشا بهینه، تاثیر تغییرات پارامترهای عملیاتی فشار و دما بر روی میزان تراوایی گازهای خالص و فاکتور انتخاب‌پذیری ایده‌آل مطالعه و بررسی شده است. فاکتور انتخاب‌پذیری گازهای خالص اگر چه در بسیاری از موارد با ارزش و معیاری مناسب برای پیش‌بینی شرایط واقعی جداسازی می‌باشد ولی انجام عملیات جداسازی در شرایط واقعی مخلوط گاز از ارزش بالاتر و نتایج دقیق‌تر و نزدیک‌تر به واقعیت برخوردار است. بنابراین و بدین منظور، سیستم مخلوط‌ساز گازها در این پروژه طراحی و راه‌اندازی گردید. استخراج داده‌های ضریب جداسازی گازهای مخلوط با استفاده از این سیستم انجام شده است. در این راستا با تنظیم کارکرد سیستم مخلوط‌ساز، تاثیر تغییرات پارامترهای عملیاتی فشار و دما بر روی میزان ضریب جداسازی گازها مطالعه و بررسی شده است. بر این اساس، تیم مجری معتقد است که مرحله اول فناوری ساخت و کاربرد غشاهای صفحه‌ای نانو ساختار پلیمری مورد استفاده در صنعت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی و به صورت ویژه برای جداسازی هیدروژن از offgas واحدهای پالایشگاهی، تدوین شده است. بدین ترتیب با استفاده از نتایج این پروژه می‌توان در مراحل بالاتر با ساخت مدول غشایی حلزونی (spiral wound) و یا مدول الیاف توخالی (hollow fibers) واحد نیمه صنعتی بازیافت هیدروژن از مخلوط offgas طراحی و راه‌اندازی نمود. امید است نتایج پروژه حاضر برای پیشبرد فناوری طراحی و ساخت غشاهای پلیمری و کاربرد آنها در جداسازی گازها و بازیافت گازهای با ارزش در صنایع کشور در مقیاس نیمه‌صنعتی و پایلوت مفید واقع گردد.

شناسایی و غربالگری میکروارگانیزم‌های قادر به انجام پاک‌سازی زیستی (Bioremediation) هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای (PAHs) در نمونه‌های خاک

مجری: جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

سالانه در حدود شش میلیون تن نفت وارد محیط‌زیست می‌شود. نشت و گسترش آلودگی نفتی در مناطق تولید نفت، پالایشگاه‌ها و خطوط حمل و نقل در اثر ناکارآمدی فرآیندها و بروز سوانح، امری اجتناب‌ناپذیر است. در کشور ما نیز، با توجه به وسعت فعالیت‌های نفتی، نیاز به روش‌های پاک‌سازی کارا، اقتصادی و سازگار با محیط‌زیست برای رفع آلودگی از خاک‌های آغشته به نفت وجود دارد. بنابراین هدف از این مطالعه بررسی اثر باکتری‌های بومی مناطق آلوده به ترکیبات نفتی در پاک‌سازی زیستی نفت‌خام و ترکیبات پلی آروماتیک (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) می‌باشد. نمونه‌های خاک، از مناطق آلوده به نفت و ترکیبات پلی آروماتیک، مانند پالایشگاه و پمپ بنزین‌های اطراف شهر تهران و خاک اطراف لوله‌های گاز پالایشگاه، جمع‌آوری شد. جهت افزایش تعداد میکروارگانیزم‌های سازگار با مواد نفتی، غنی‌سازی در محیط کشت BH (Bushnell Haas) صورت گرفت. سپس رفته‌های 10^{-1} تا 10^{-9} جهت پورپلیت در محیط BH به همراه ۱٪ نفت‌خام استفاده شد. با بررسی میکروسکوپی و استفاده از تست‌های بیوشیمیایی، جدایه‌ها تا حد جنس و گونه شناسایی شدند. برای بررسی تأثیر جدایه‌های حاصل در تجزیه نفت، از کشش همزمان باکتری‌ها با نفت‌خام به نسبت ۱٪ در محیط مایع BH استفاده شد. همچنین شرایط متفاوت A، B، C و D اعمال گشت. تمام ارزن‌ها در انکوباتور ۳۰ درجه سانتیگراد به مدت ۴۰ روز نگهداری و سپس با استفاده از روش Saturated Aromatic Resin Asphaltenes [SARA]، برش‌های آروماتیک نفت‌خام جدا شدند. در ستون کروماتوگرافی بر روی سیلیکاژل، نرمال-پنتان ریخته شد و برش آروماتیک نفت‌خام، برای کروماتوگرافی آماده گردید.

در مجموع از حدود ۱۷۴ نمونه خاک، ۲۸ ایزوله با توان تحمل نفت‌خام به دست آمد که شامل تنوعی از کوکسی‌ها، کوکوباسیل‌ها و باسیل‌ها گرم مثبت و منفی بودند. ۱۰ ایزومله برتر براساس سرعت رشد و توان تجزیه ترکیبات نفتی در تست‌های بیوشیمیایی *Pseudomonas diminuta*، *Xantomonas maltaphila* و *Staphylococcus epidermidis* و *Entrobacteriace* تشخیص داده شدند. نتایج کروماتوگرافی گازی حاکی از حذف تعداد زیادی از ترکیبات نفتی و یا کاهش مقدار آن‌ها با استفاده از خاک پالایشگاه تهران و جدایه‌های سودوموناس در مقایسه با نمونه شاهد بود. با توجه به نتایج حاصل می‌توان از این جدایه در روش‌های دوست‌دار محیط‌زیست جهت حذف آلاینده‌های نفتی استفاده کرد.

استفاده از نانولوله‌های کربنی به‌عنوان جاذب‌های جدیدی برای مواد نفتی فرار

مجری: جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

در این طرح به منظور بررسی عملکرد نانولوله‌های کربنی در جذب مواد فرار نفتی، عملکرد دو نوع نانولوله کربنی موجود در بازار ایران برای جذب این مواد مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور بنزن و تولوئن به‌عنوان مدل (از بین مواد فرار نفتی) انتخاب شدند و جذب آنها در شرایط فشار اتمسفری و دمای محیط روی نانولوله‌های کربنی بررسی شد. برای تعیین میزان جذب از روش استخراج با حلال استفاده گردید. عملیات‌های مختلف شیمیایی و حرارتی نیز روی نانولوله‌ها انجام گرفت تا اثر هر کدام روی خواص جذب معین گردد. این عملیات شامل اسیدشویی و آنیل کردن در دماهای بالا می‌شوند. جهت تعیین مشخصات نانولوله‌ها و همچنین بررسی اختلاف در عملکرد انواع مختلف آنها، از روش‌های SEM، طیف‌سنجی رامان و مادون قرمز و اندازه‌گیری سطح مخصوص استفاده گردید.

نانولوله‌های کربنی چند جداره ساخت پژوهشگاه صنعت نفت در مقایسه با نمونه‌های چینی به‌واسطه سطح ویژه‌ی بیشتری و بلورینگی بالاتری (نسبت I_D/I_G پایین‌تری) که دارند، برای بنزن و تولوئن ظرفیت جذب بالاتری داشتند. برای هر دو نمونه داخلی و خارجی، هر سه نوع اصلاح سطحی که عبارت بودند از آنیل کردن، عامل‌دار کردن با اسیدنیتریک غلیظ و آنیل کردن نمونه‌های اسیدشویی شده، منجر به افزایش ظرفیت‌های جذب بنزن و تولوئن شدند. طبق نتایج طیف‌های رامان نمونه‌ها، آنیل کردن نانولوله‌های کربنی منجر به افزایش بلورینگی (کاهش نسبت I_D/I_G) می‌شود و ظرفیت جذب را نیز افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر افزایش بلورینگی باعث افزایش ظرفیت جذب مواد فرار نفتی توسط نانولوله‌های کربنی می‌شود. همچنین اصلاح سطح نانولوله‌های کربنی با اسیدنیتریک غلیظ طبق نتایج آنالیزهای BET، منجر به افزایش سطح ویژه می‌شود و ظرفیت جذب را نیز افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر افزایش سطح ویژه باعث افزایش ظرفیت جذب مواد فرار نفتی توسط نانولوله‌های کربنی می‌شود. به‌طور کلی نتایج این بررسی‌ها نشان می‌دهند که ساختار گرافیتی (بلورینگی) و سطح ویژه دو پارامتر مهم و تاثیرگذار بر ظرفیت جذب مواد فرار نفتی توسط نانولوله‌های کربنی می‌باشند.

بررسی اثر جهش‌های نقطه‌ای بر خواص آنزیم پراکسیداز نرب سیاه گوهی به منظور حذف فنل از پساب‌های نفتی

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

ترکیبات فنلی در پساب صنایع مختلف مانند نفت، صنایع تولید پلاستیک، مواد منفجره، رنگ و ... موجود هستند (Rappoport Z, 2003) با توجه به ویژگی فنل نظیر حلالیت در آب و پایداری در محیط زیست، این ترکیب برای مدت زمان طولانی در محیط باقی مانده و از طریق منابع آب قادر به انتقال تا مسافت‌های طولانی است. ترکیبات فنلی به دلیل ویژگی‌های خاص نظیر سمیت، اثر بر طعم و بوی آب و اثر سوء بر سلامت انسان و موجودات زنده، بر اساس طبقه‌بندی آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا از آلاینده‌هایی هستند که دارای تقدم برای حذف می‌باشند.

(Rappoport et al, 2003, Ersoz Denisil ... et al, 2004., Kinsley c, 2006.)

کاربرد برخی فرآیندهای متداول حذف این ترکیبات از پساب‌های صنعتی، به دلیل هزینه بالا و کارایی پایین با محدودیت‌هایی مواجه می‌باشند. فرآیند پلیمریزاسیون آنزیمی به عنوان یک روش نوین، پتانسیل رقابت با روش‌های متداول را دارد. در فرآیند پلیمریزاسیون آنزیمی، فنل در حضور آنزیم پراکسیداز و پراکسید هیدروژن، اکسید و به رادیکال فنوکسی تبدیل می‌شود، این رادیکال‌ها با انجام یک سری واکنش‌های متوالی در طی چند دقیقه به پلیمرهای نامحلول تبدیل می‌شوند که با تغییر رنگ محلول همراه است. در پایان واکنش، پلیمرهای نامحلول را می‌توان به روش رسوبدهی جدا کرد.

شرکت بین‌المللی Enzymol آمریکا از آنزیم پراکسیداز سوپا برای تولید رزین پلی‌فنل (بدون فرمالدئید) با خلوص بالا از طریق فرآیند پلیمریزاسیون آنزیمی استفاده نموده است. در این روش تولید رزین فنل در حضور آنزیم، ترکیب فنلی و پراکسید هیدروژن انجام شده و وزن مولکولی پلیمرهای تولیدی با توجه به نوع ترکیب فنلی، میزان pH و پراکسید هیدروژن قابل کنترل است. این ترکیبات دارای کاربردهایی در تهیه مواد کپی، بسته‌بندی، چسب و وسایل الکترونیکی هستند. این روش به عنوان یک روش سازگار با محیط زیست برای تولید رزین پلی‌فنل مطرح بوده و می‌تواند جایگزین روش تولید رزین فنل فرمالدئید گردد.

(قانعیان و غنی‌زاده، ۱۳۸۸ Kobayashi S, 2006)

شکست زیستی آسفالتین جهت کاهش جرم مولکولی و گر انرژی نفت خام سنگین

مجری: دانشگاه رازی تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

مشکلات ناشی از گر انرژی بالای نفت خام سنگین، پیچیده و یا غیرممکن شدن استخراج نفت از زمین، و اختلال در پمپ کردن، انتقال، و پالایش نفت می‌باشد. آسفالتین‌ها و فعل و انفعالات درون مولکولی آنها عامل اصلی گر انرژی بالا می‌باشند. شکستن آسفالتین‌ها به مولکول‌های کوچک‌تر و یا بریدن یک پیوند آلیفاتیک داخلی مولکول آسفالتین منجر به کاهش گر انرژی می‌شود. مطالعات و گزارش‌هایی در زمینه شکست زیستی مولکول‌های آسفالتین توسط انواع گوناگونی از باکتری‌ها وجود دارد. اما تاکنون تمام تحقیقات در محیط آزمایشگاه و شرایط سترون انجام شده‌اند و باید عملکرد این میکروارگانیسم‌ها در شرایط غیرسترون و شبیه فرآورده زیستی نفت خام سنگین بررسی شود. در این تحقیق میکروارگانیسم‌های قادر به مصرف آسفالتین به عنوان تنها منبع کربن و انرژی از حوزه‌های نفتی کشور جداسازی شده و کارایی آنها در شکست زیستی آسفالتین در شرایط شبیه به فرآیند واقعی بررسی خواهد شد.

باز یافت حلال در فرآیند واکس زدایی روغن پایه با استفاده از فناوری غشایی نانوفیلتراسیون

مجری: دانشگاه رازی تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

فرآیند واکس زدایی با حلال مرسوم‌ترین روشی است که برای حذف ترکیبات واکسی از روغن پایه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بخش بازیافت و استفاده مجدد از حلال در فرآیند، استفاده از غشاهای پلیمری برای بازیافت انتخابی حلال از فرآیند واکس زدایی یکی از کاربردهای جدید و ابتکاری نانوفیلتراسیون می‌باشد. این فرآیند هم از نظر اقتصادی و مصرف انرژی مقرون به صرفه است و هم از نظر مسایل زیست‌محیطی باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و ترکیبات آلی فرار (حلال) به محیط می‌شود. این تکنولوژی به راحتی می‌تواند هم در فرآیندهای جدید و هم در به‌روز کردن و افزایش ظرفیت فرآیندهای قدیمی مورد استفاده قرار گیرد. شناسایی این فناوری و جایگاه آن در پالایشگاه‌های نفت، بررسی انواع غشاهای تست شده در مقیاس آزمایشگاهی و تجاری و همچنین بررسی تکنولوژی تجاری شده و شرایط فرآیندی آن از اهداف اصلی این طرح می‌باشد. انتظار می‌رود با شناسایی این تکنولوژی، زمینه تحقیق و تلاش پژوهشگران برای دستیابی و انتقال آن به کشور فراهم گردد.

شرکت‌های اصلی که در زمینه سنتز غشاهای مناسب برای جداسازی روغن از حلال فعالیت دارند عبارتند از: Texaco Inc.، Exxon Research and Engineering Co.، Grace Davison و Sell Internationale Research Maatschappij B.V. در مراجع، غشاهای پلیمری مختلفی در جداسازی حلال‌هایی نظیر متیل اتیل کتون، متیل ایزوبوتیل کتون، تولوئن و N-متیل پیرولیدن از روغن پایه ارزیابی شده‌اند که عبارتند از: غشاهای پلی‌ایمیدی، سلولز استات، سیلیکونی، پلی‌ترین، ۳ و ۱ بوتادی‌ان، پلی‌اتیلن ایمین و فنیلین دی‌آمین. از بین این غشاهای پلی‌ایمیدی عملکرد به مراتب بهتری را نسبت به سایر غشاهای دارند و از بین غشاهای پلی‌ایمیدی تنها غشاهای پلیمری

Matrimid-5218 در مقیاس صنعتی از سال ۱۹۹۸ میلادی در پالایشگاه بیومونت در فرآیند-MAX DEWAXTM مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این پالایشگاه توسط شرکت اکسون موبیل تاسیس شده است. این غشاهای پلی‌ایمیدی در مدول‌های حلزونی توسط شرکت Grace Davison ساخته شده و با نام تجاری STARMEMTM 122 و STARMEMTM 240 به بازار عرضه می‌شوند. نحوه سنتز این غشاها و نیز فرآیند آن به تفصیل در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. فرآیند واکس زدایی MAX-DEWAXTM به صورت ترکیبی با فرآیند قبلی موجود برای افزایش ۲۵٪ در ظرفیت پالایشگاه بیومونت مورد استفاده قرار گرفته است که دارای حداکثر ظرفیت ۷۲۰۰۰ بشکه در روز است. این فرآیند در حالت حداکثر توان عملیاتی باعث کاهش ۲۰٪ در مصرف انرژی کل واحد، افزایش بازده جداسازی به میزان ۵-۳٪ و در نتیجه کاهش مصرف نفت خام به میزان ۲ میلیون بشکه در سال، کاهش مصرف سوخت به میزان ۳۶۰۰۰ بشکه در سال معادل ۲۰۰۰۰ تن در سال از گازهای گلخانه‌ای، کاهش انتشار ترکیبات آلی فرار (VOC) به محیط به میزان ۲۰۰-۵۰ تن در سال و کاهش آلودگی حرارتی به میزان ۱/۵ میلیارد بشکه در سال شده است. هزینه سرمایه‌گذاری این واحد تقریباً یک سوم هزینه سرمایه‌گذاری فرآیندهای متداول قدیمی است که کل هزینه سرمایه‌گذاری در طول کمتر از یک سال برگشت یافته است.

ساخت و بررسی غشای مرکب پلیمر - ژئولیت برای جداسازی گازها

مجری: شرکت پژان پتروسازه تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

در این تحقیق اثر افزایش ژئولیت HZSM-5 بر عملکرد غشا مرکب پلیمری ساخته شده از Matrimid 5218 و پلی سولفون بررسی شد. حضور ژئولیت در شبکه پلیمر مرکب نتایج زیر را به همراه داشته است:

با حضور ژئولیت در غشا مرکب تراوایی غشا نسبت به پلیمر خالص افزایش یافته است. نتایج به دست آمده افزایش تراوایی غشا شبکه ترکیبی نسبت به درصد وزنی ژئولیت اضافه شده را ناشی از کاهش فشردگی زنجیرهای پلیمر، افزایش حجم آزاد شبکه غشا و تشکیل حفرات در فصل مشترک ژئولیت پلیمر نشان می‌دهد.

حلالیت گازها در غلظت‌های بالاتر از ۱۰٪ وزنی ژئولیت ناشی از تشکیل حفرات پلیمر روندی نزولی داشته است.

میزان افزایش تراوایی و نفوذپذیری گازها در غشا شبکه مرکب با افزایش غلظت ژئولیت تا میزان ۱۰٪ رشد مطلوب و موثری را با توجه به روند گزینش پذیری نشان می‌دهد.

بررسی تغییرات مورفولوژی و توزیع ژئولیت در شبکه توسط آنالیزهای SEM و FTIR به ترتیب تغییرات ساختاری غشا و تشکیل باندهای شیمیایی را تایید می‌کند.

پیشنهادهایی که برای بهبود ساخت غشا و در نهایت عملکرد غشا می‌شوند عبارتند از:

- افزایش زمان و دمای حرارت دیدن ژئولیت برای فعال‌سازی بیشتر آن و پخش شدن ذرات در زمینه غشا

- افزایش زمان اختلاط و فراصوت‌دهی برای توزیع یکنواخت‌تر ژئولیت در زمینه غشا

- ساخت لایه‌ای نازک از غشا بر روی یک پایه‌ی متخلخل برای افزایش تراوایی بدون تغییر در گزینش پذیری و همچنین کاهش خطا در اندازه‌گیری تراوایی

بررسی تجربی و تئوریک جذب گاز طبیعی در نانولوله‌های کربنی

مجری: دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

نانولوله‌های کربنی با توجه به ویژگی‌های سطحی منحصر به فردشان از قبیل سطح ویژه بسیار بالا، اندازه مناسب حفرات، تخلخل یکنواخت و بی‌اثر بودن می‌تواند به‌عنوان یک جاذب بسیار مناسب جهت جذب گاز طبیعی به شمار رود. در این پژوهش دستگاهی برای سنجش میزان جذب گازها بر روی جاذب از طریق حجم‌سنجی ساخته شده است. سپس برای تست کارایی دستگاه و همچنین مقایسه میزان جذب متان بر روی نانولوله‌های کربنی با سایر جاذب‌های مشابه، میزان جذب این گازها در کربن فعال راه اندازی گردید.

در این پژوهش از نانولوله‌های کربنی با اندازه حفرات و خواص سطحی مناسب برای انجام آزمایشات جذب استفاده گردید. بیشینه جذب گاز متان بر روی نانولوله‌های کربنی در دمای ۱۰ درجه سانتیگراد و فشار ۵۰ بار معادل ۳۱٪ وزنی گزارش شده است. ضمن ارائه نتایج تجربی ذخیره‌سازی متان در شرایط عملیاتی متفاوت، ایزوترم‌های جذب در هر دو نمونه براساس مدل‌های فیزیکی لانگمیر، فرن‌دلیچ و سیپس بیان گردیده و نتایج نشان داده‌اند که داده‌های آزمایشگاهی تطابق خوبی با این سه مدل برقرار کرده‌اند. بررسی گرمای جذب ایزواستریک متان براساس معادله کلایوس-کلایرون مؤید بالاتر بودن خاصیت هتروژنی سطح نانولوله‌های کربنی نسبت به جاذب کربن فعال می‌باشد. مطالعه سینتیکی جذب سطحی متان بر روی نانولوله‌های کربنی نشان داده‌است که داده‌های آزمایشگاهی به خوبی از مدل‌های سینتیکی شبه درجه دوم و نفوذ بین ذره‌ای تبعیت می‌کنند.

نتایج نشان داده‌اند که میزان جذب متان بر روی لوله‌های کربنی تصفیه شده در حضور مخلوط اسیدسولفوریک و اسیدنیتریک نسبت به سایر روش‌ها به طور چشمگیری افزایش یافته است. همچنین عملیات پیش تصفیه اسیدی در مقایسه با عملیات قلیایی در افزایش پتانسیل جذب نانولوله‌های کربنی مؤثرتر واقع شده‌اند. بیشینه جذب گاز متان در این تحقیق معادل ۴۲٪ وزنی برای نانولوله‌های کربنی تصفیه شده در حضور مخلوط اسیدسولفوریک و اسیدنیتریک به نسبت حجمی ۳ به ۱ در دمای ۱۰ درجه سانتیگراد و فشار ۵۰ بار برآورد شده است. در کلیه آزمایشات جذب سطحی انجام شده، میزان جذب متان با افزایش فشار و کاهش دما افزایش یافته است.

بررسی اثر افزایش نانوذرات معدنی بر عملکرد خالص‌سازی هیدروژن در غشاهای نانوکامپوزیتی با پایه پلی‌ایمیدی

مجری: شرکت پژان پتروسازه تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

در این تحقیق اثر افزایش نانوذرات دی‌اکسید تیتانیم بر عملکرد غشا پلیمری ساخته شده از Matrimid 5218 بررسی شده است. حضور نانوذرات TiO_2 در شبکه پلی‌ایمید نتایج زیر را به همراه داشته است:

با حضور نانوذرات در شبکه Matrimid 5218 تراوایی غشا شبکه ترکیبی نسبت به پلیمر خالص افزایش یافته است. تغییرات خواص انتقالی غشا شبکه ترکیبی با اندازه‌گیری ضرایب نفوذپذیری و حلالیت به طور دقیق مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج به دست آمده افزایش تراوایی غشا شبکه ترکیبی نسبت به کسر حجمی نانوذرات اضافه شده را ناشی از کاهش فشردگی زنجیرهای پلیمر، افزایش حجم آزاد شبکه غشا و تشکیل حفرات در فصل مشترک نانوذرات پلیمر بوده است. کاهش فشردگی زنجیرهای پلیمر در فصل مشترک به دلیل تغییر نظم ساختاری شبکه پلی‌ایمید است.

داده‌های نفوذپذیری گازهای متان، نیتروژن و اکسیژن و مقادیر ضرایب حلالیت بیانگر آن است که اثر پارامتر انتخاب‌پذیری نفوذ یا به عبارت دیگر اندازه مولکول‌های گازی بر افزایش تراوایی بسیار بیشتر از حلالیت بوده است.

حلالیت گازها در غلظت‌های بالاتر از ۱۵٪ حجمی نانوذرات به دلیل کاهش خاصیت جذب سطحی نانوذرت ناشی از تشکیل توده‌ها و همچنین کاهش ظرفیت جذب شبکه پلیمر در اثر حضور نانوذرات روندی نزولی داشته است.

میزان افزایش تراوایی و نفوذپذیری گازها در غشا شبکه ترکیبی با افزایش غلظت نانوذرات در گازهایی با اندازه مولکولی بزرگتر نظیر متان و نیتروژن نسبت به گازهای هلیوم، اکسیژن و دی‌اکسیدکربن بیشتر است. به طوری که با افزایش کسر حجمی نانوذرات تاثیر پارامتر نفوذپذیری کاهش می‌یابد. این رفتار در غلظت‌های بالاتر از ۲۰٪ نمود بیشتری پیدا کرده است.

بررسی تغییرات مورفولوژی و توزیع نانوذرات در شبکه توسط آنالیزهای SEM و TEM به ترتیب تغییرات ساختاری غشا و تشکیل توده‌های نانوذرات را تایید می‌کند. تصاویر TEM غشا شبکه ترکیبی در غلظت ۲۵٪ تشکیل حفراتی با اندازه میکرون را نشان می‌دهد. این حفرات موجب افزایش چشمگیر تراوایی و کاهش انتخاب‌پذیری شده است.

ساخت غشای سرامیکی نانو متخلخل تیتانیا-آلومینائی

مجری: دانشگاه صنعتی اصفهان تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

در ابتدای این پژوهش پس از ذکر مقدمه‌ای پیرامون انواع غشاهای مابانی علمی و پژوهش‌های قبلی انجام شده در زمینه ساخت غشاهای سرامیکی به اختصار تشریح شده است. در ادامه مواد مورد استفاده و آزمون‌های مختلف انجام شده در پروژه حاضر جهت ساخت غشای سرامیکی نانومتخلخل تیتانیا-آلومینائی ارائه شده و تأثیر متغیرهای مختلف فرآیند مورد ارزیابی قرار گرفته است. این مراحل شامل تهیه سل‌های پایدار و مناسب آلومینا و تیتانیا جهت پوشش‌دهی و متعاقب آن انجام عملیات پوشش‌دهی غوطه‌وری زیرلایه‌ها در سل‌های بهینه می‌باشد. در هر مرحله نتایج مشخصه‌یابی‌های لازم روی نمونه‌های حاصل ارائه شده و دلایل انجام فرآیندهای اصلاحی تشریح شده است.

بر اساس جمع‌بندی نتایج حاصل از پروژه حاضر، شرایط فرآیند ساخت غشاهای نانومتخلخل تیتانیا-آلومینائی عاری از ترک طبق مراحل زیر تعیین گردید:
ایجاد لایه میانی گاما آلومینا بر روی زیرلایه آلفا آلومینا شامل مراحل زیر:
ساخت سل پایدار آلومینا با نسبت $[H_2O]/[Al] = 100$ و $pH = 4$ و رفلاکس به مدت ۲۴ ساعت در دمای $70^\circ C$

پوشش‌دهی غوطه‌وری زیرلایه آلفا آلومینا در سل فوق‌الذکر به مدت ۳۰ ثانیه خشک کردن نمونه در هوا به مدت ۲۴ ساعت

عملیات حرارتی نمونه پوشش داده شده تا دمای $600^\circ C$ و نگهداری در این دما به مدت ۵ ساعت همراه با سرد کردن تا دمای محیط با نرخ گرمایش و سرمایش $1^\circ C/min$.

ایجاد پوشش تیتانیا بر روی لایه گاما آلومینا شامل مراحل زیر:
ساخت سل پایدار تیتانیا با نسبت $[Pro]/[Ti] = 80$ ، $[H_2O]/[Ti] = 100$ و $pH = 1$ و رفلاکس

به مدت ۲۴ ساعت در دمای 60°C پوشش‌دهی غوطه‌وری نمونه‌ها در سل فوق‌الذکر به مدت ۵ ثانیه خشک کردن نمونه در هوا به مدت ۲۴ ساعت عملیات حرارتی نمونه پوشش داده شده در دمای 450°C به مدت ۱ ساعت با نرخ گرمایش و سرمایش 10°C/h . نتایج ارزیابی‌های فازی و ساختاری انجام شده توسط پراش پرتو ایکس، میکروسکوپ الکترونی روبشی و روش‌های تخلخل‌سنجی جیوه‌ای و جذب-دفع نیتروژن نشان داد که پوشش تیتانیایی با ضخامت یکنواختی در حدود ۱ میکرومتر و عاری از هرگونه ترک روی زیرلایه آلومینائی تشکیل شده و متوسط اندازه حفرات غشا در حدود ۱۹ نانومتر و بالاترین درصد حفرات آن با اندازه حدود $1/6$ نانومتر می‌باشد.

ساخت پایلوت تولید مایعات سوختی از پلاستیک‌های ضایعاتی و تایر ماشین

مجری: پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

هدف اصلی از انجام این پروژه تولید پیوسته مایعات نفتی از پلاستیک‌های ضایعاتی و تایر ماشین برای اولین بار در خاورمیانه می‌باشد. در این پروژه یک پایلوت چندمنظوره در دستور کار بوده و انواع فرآیندهای پیرولیز کاتالیستی، پیرولیز حرارتی و Hydrocracking مورد مطالعه قرار می‌گیرند. تمرکز فعالیت‌ها در این پروژه بر روی اقتصادی نمودن خروجی رآکتور با توجه به شرایط محیطی کشور می‌باشد.

نتایج به‌دست آمده از این پروژه به شرح ذیل می‌باشد:

ترکیب درصد خوراک: خوراک لازم برای این کار باید توانایی تولید حداقل‌های خواص مورد نیاز بنزین را داشته باشد. این موضوع از دو جهت باید بررسی شود و به این ترتیب درصد تا حدودی به ترکیب درصد پلاستیک‌هایی که دفن می‌شود نزدیک باشد و از طرف دیگر توانایی تولید بنزین را داشته باشد.

برای این کار ذکر چند نکته ضروری است و اول آن که تقریباً کل پلی‌استایرن تولیدی دفن شده و بازیافت نمی‌شود. دوم بخش زیادی از پلی‌اتیلن و پلی‌پروپیلن که به صورت فیلم و برخی دیگر از محصولات نهایی پلاستیکی می‌باشد، بازیافت نشده و دفن می‌شود و در حالت سوم نیز بخشی از محصولات پتروشیمی‌های پلی‌اتیلن، پلی‌پروپیلن و پلی‌استایرن که به صورت کلوخه و یا مونومر فاسد شده (استایرن) می‌باشد، دور ریخته می‌شود و مشتری ندارد. از طرف دیگر برخی پلیمرهای اکسیژن‌دار دیگر نیز دور ریخته می‌شود در حالیکه این مواد می‌توانند ترکیبات اکسیژن‌دار مورد نیاز را تأمین کنند.

شرایط رآکتور: مهمترین پارامتر رآکتور اصلی که در آن فرآیند پیرولیز انجام می‌شود، دمای آن است که در دمای محیط ۵۰۰ درجه سانتیگراد یا در نظر گرفتن تمامی شرایط مناسب می‌باشد.

بهینه‌سازی جداسازی مخلوط مایعات غیر قابل امتزاج با مطالعه خواص امولسیون‌های آب در نفت در محیط‌های ثقلی با استفاده از میدان الکتریکی

مجری: دانشگاه تهران تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

در این پژوهش به بررسی دو پدیده کلیدی در فرآیند جداسازی امولسیون‌های آب در نفت در پیونددهنده‌های الکترواستاتیکی موسوم به پیوند قطره- فصل مشترک و پیوند قطره- قطره در حضور میدان‌های الکتریکی پرداخته شده است. مزیت مهم حضور میدان الکتریکی کاهش قابل توجه زمان پیوند از مرتبه چند ده ثانیه در حضورنداشتن میدان به زمان‌هایی در مرتبه میلی ثانیه در حضور میدان است و در عین حال میدان الکتریکی در فرآیند پیوند قطره- فصل مشترک سبب شکل‌گیری دو الگوی پیوند موسوم به الگوی کامل و الگوی جزئی می‌گردد.

حضور میدان در فرآیند پیوند قطره- قطره نیز می‌تواند در شرایطی سبب شکل‌گیری یک پیوند کامل بین دو قطره با یکدیگر باشد که چنین رفتاری نمودی از یک الگوی کامل و ایده‌آل است و از سویی در شرایطی دیگر می‌تواند سبب رخداد دیگر الگوها همچون پیوند جزئی و یا در یک حال حدی غیرایده‌آل و نامطلوب سبب پیوند نخوردن دو قطره با یکدیگر گردد. بنابراین حضور میدان‌های الکتریکی اگرچه سبب تسریع فرآیند تخلیه لایه نازک فاز پیوسته حائل بین دو قطره و یا یک قطره و فصل مشترک و در نتیجه سرعت بخشی به فرآیند پیوند دو قطره با یکدیگر و یا یک قطره با فصل مشترک می‌گردد، اما می‌تواند در شرایطی که الگویی غیر از الگوی پیوند کامل بر سیستم حاکم است، منجر به تولید قطرات ثانویه گردد؛ ورود این قطرات ثانویه به درون فاز پیوسته می‌تواند جداسازی امولسیون را بازهم مشکل‌تر نموده و بازده دستگاه پیونددهنده را به شدت کاهش دهد. حجم این قطرات ثانویه شامل حجم قطره ثانویه اصلی و حجم قطرات ثانویه به مراتب ریزتری که از شکست دم متصل به قطره ثانویه اصلی تولید می‌شوند، می‌تواند به عنوان پارامتری کاربردی و ملموس، معیاری برای کارایی فرآیند جداسازی در پیونددهنده‌های الکترواستاتیکی قرار گیرد. به طوری که اگر در پیوند بین یک قطره و فصل مشترک و یا دو قطره با یکدیگر قطرات ثانویه تولید نشوند مطلوب‌ترین الگوی پیوند واقع شده و جداسازی دو فاز از یکدیگر مطلوب است.

اثر عوامل کلیدی تأثیرگذار بر تشکیل قطرات ثانویه یعنی شدت میدان الکتریکی، کشش بین سطحی و اندازه قطرات اولیه مورد ارزیابی قرار گرفت و نشان داده شد که با افزایش شدت میدان الکتریکی و کاهش کشش بین سطحی و افزایش اندازه قطرات فاز پراکنده، حجم قطرات ثانویه تولید شده افزایش می‌یابد که این بیانگر دوری از الگوی ایده‌آل پیوند یعنی پیوند کامل و کاهش بازده عملیات جداسازی در دستگاه پیونده‌دهنده است؛ با ارائه یک تحلیل مکانیسمی مشخص گردید که حجم قطرات ثانویه تولیدی نتیجه‌ای از رقابت دو فرآیند نکینگ و پمپاژ است که اولی در تلاش برای جداسازی حجمی از قطره اولیه در حال پیوند به سبب نیروی الکتریکی وارد بر آن و دیگری در تلاش برای تخلیه محتویات قطره به درون فاز همگون از طریق کانال باریکی است که قطره را به فصل مشترک یا قطره دوم متصل می‌کند. برای جلوگیری از رخداد لاگوی پیوند جزئی و تولید قطرات ثانویه لازم است تا مقدار بهینه‌ای برای شدت میدان الکتریکی به عنوان مهمترین پارامتری که بوسیله کاربر قابل استفاده است انتخاب گردد. این بدین معنی است که عدد بدون بعد WO تا میزان بهینه‌ای کاهش یابد تا الگوهای پیوند جزئی با الگوی پیوند کامل که الگویی ایده‌آل است، جایگزین گردد.

دستیابی به فناوری ساخت و تولید بهبوددهنده‌های شاخص ویسکوزیته برای روغن‌ها و روان‌سازهای صنعتی در مقیاس آزمایشگاهی

مجری: شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

پلی‌اکریلات‌ها و پلی‌متا‌اکریلات‌ها سال‌هاست که به عنوان افزودنی روغن در صنایع روان‌کاری مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این مواد با ساختارهای متفاوت ویژگی‌های مختلف و منحصر به فردی را به روغن‌ها القاء می‌نمایند و آن‌ها را برای کاربری‌های متفاوت، مناسب می‌نمایند. یکی از انواع این افزودنی‌های بهبوددهنده شاخص ویسکوزیته می‌باشد. در این پروژه هدف، سنتز این مواد در مقیاس آزمایشگاهی و بررسی اثر آن بر روی خواص روغن‌ها علی‌الخصوص شاخص ویسکوزیته می‌باشد. در فاز اول این پروژه عمدتاً مطالعات کتابخانه‌ای انجام گردیده است و فصل‌های زیر را پوشش می‌دهد:

فصل اول: تئوری، فصل دوم: اندازه‌گیری‌های تحلیلی و آزمایشات، فصل سوم: روش‌ها و شرایط پلیمریزاسیون طبق مقالات و پتنت‌های به‌دست آمده، فصل چهارم: بحث و نتیجه‌گیری از مباحث تئوری، فصل پنجم: سنتز بهبوددهنده شاخص ویسکوزیته و انجام آزمایشات. در فصل اول، ساختار شیمیایی این مواد و تفاوت ساختار آن با دیگر افزودنی‌ها و روش سنتز و خواص پلیمر نهایی و اثر آن بر روی خواص فیزیکی و مکانیکی روغن‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. دسته‌هایی از مونومرها و آغازگرها و سایر مواد مؤثر در واکنش نیز مورد مطالعه بوده است. در فصل دوم، انواع اندازه‌گیری‌های تحلیلی و آزمایشی که مطابق استاندارد برای تعیین مشخصات کیفی پلیمر و همچنین روغن فرموله شده با این پلیمر لازم می‌باشد ذکر گردیده است. در فصل سوم، مقالات و پتنت‌های مختلف از نظر شرایط پلیمریزاسیون نوع پلیمریزاسیون آغازگرها، مونومرها و ... مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

فصل چهارم، مربوطه به نتیجه‌گیری از کل مطالب ذکر شده می‌باشد. در این فصل با توجه به تحقیقات انجام شده در فاز اول، انواع مونومرهای مناسب، روش‌های ترجیحی و ... برای مرحله بعد کاندید می‌گردند.

در فصل پنجم، با توجه به مطالب ارائه شده در فصل‌های قبلی، سنتز نمونه‌های بهبوددهنده شاخص ویسکوزیته انجام گردید و آزمایش‌های متفاوتی بر روی نمونه نهایی و همچنین روغن‌های فرموله شده با این افزودنی‌ها انجام گرفت. در نهایت نمونه سنتز شده بر پایه لوریل متاکریلات-متیل متاکریلات با شرایط پلیمریزاسیون ذکر شده در پروژه بهترین خواص را به انواع روغن‌های فرموله شده القا می‌نماید.

بررسی فنی و اقتصادی ساخت پایلوت واحد ریفرمینگ کاتالیستی از طریق شبیه‌سازی و Scale Down واحد پالایشگاه به منظور طراحی پایه

مجری: شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

ریفرمینگ کاتالیستی یکی از فرآیندهای پالایشی است که با هدف بالا بردن عدد اکتان برش‌های نفتی از طریق تبدیل به آروماتیک‌ها و ترکیبات شاخه‌دار عمل می‌کند. با توجه به اهمیت این فرآیند در تولید محصول استراتژیک بنزین با کیفیت بالا، در این طرح امکان‌سنجی فنی و اقتصادی ساخت پایلوت واحد ریفرمینگ کاتالیستی از طریق شبیه‌سازی و Scale Down واحد پالایشگاه انجام می‌شود.

اقدامات صورت گرفته و نتایج به دست آمده در این طرح در این گزارش ارائه شده است. در اولین گام اطلاعات مورد نیاز برای اجرای طرح از واحد ریفرمینگ کاتالیستی پالایشگاه اصفهان جمع‌آوری شده است. در کنار آن مطالبی نیز با هدف معرفی و شناخت فرآیند ریفرمینگ کاتالیستی جمع‌آوری و ارائه گردیده است. پس از آن شبیه‌سازی فرآیند صورت گرفته و به منظوری بررسی صحت نتایج مقایسه آن با داده‌های واقعی پالایشگاه انجام شده است. مقایسه نتایج نشان‌دهنده مطابقت پیش‌بینی شبیه‌سازی با رفتار فرآیند بوده و امکان استفاده از بسته تهیه شده جهت انجام Scale Down وجود دارد.

به منظور Scale Down واحد با انتخاب مقیاس $0/01$ نسبت به شرایط فعلی، اقدام به تعیین مشخصات تجهیزات با بهره‌گیری از بسته شبیه‌سازی و همچنین مدل‌سازی در مورد رآکتورها شده است. در آخرین مرحله بر مبنای مشخصات به دست آمده تعیین هزینه‌های سرمایه‌گذاری و عملیاتی پایلوت فرآیند ریفرمینگ کاتالیستی انجام شده است.

ریفرمینگ گاز طبیعی و دی‌اکسید کربن با استفاده از کاتالیست‌های نوین تهیه شده به روش تکنولوژی پیشرفته پلاسما

مجرى: دانشگاه صنعتی سهند تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

ایران از منابع هیدروکربوری قابل ملاحظه‌ای بهره‌مند است و این دو منبع انرژی نقشی اساسی و تعیین‌کننده در اقتصاد ملی کشور دارند. از این رو حفظ و بهره‌برداری صحیح از این منابع و استفاده بهینه از آنها در بلندمدت، از دیدگاه صنعتی و سیاسی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. لذا بررسی روش‌های مختلف تبدیل گاز طبیعی به محصولات با ارزش دارای اهمیت خاصی می‌باشد. از طرف دیگر فرآیندهایی که حذف و یا بهره‌برداری از گاز CO_2 بسیار مورد توجه هستند. روش‌های تبدیل گاز طبیعی به دو دسته مستقیم و غیرمستقیم تقسیم می‌شوند. در روش مستقیم که هنوز صنعتی نشده است، گاز طبیعی به صورت مستقیم به محصولات پلاستیکی و پتروشیمی تبدیل می‌شود. در روش غیرمستقیم که به طور گسترده در صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد، عموماً مرحله اول تبدیل گاز طبیعی، تولید گاز سنتز با استفاده از فرآیند ریفرمینگ در حضور بخار آب می‌باشد. ارزیابی‌های تکنیکی و اقتصادی نشان داده است که مصرف بالای انرژی و همچنین تولید مقدار زیادی گاز گلخانه‌ای دی‌اکسید کربن یکی از عوامل عمده غیراقتصادی بودن فرآیند ریفرمینگ با بخار آب است. یکی از جایگزین‌های مطلوب، جایگزین کردن بخار آب در فرآیند ریفرمینگ گاز طبیعی با گاز CO_2 می‌باشد. این فرآیند با توجه به تبدیل هم‌زمان دو گاز گلخانه‌ای متان و دی‌اکسید کربن دارای اهمیت مضاعفی می‌باشد. اگر چه این فناوری به دلیل ناپایداری کاتالیست‌های آن هنوز به عرصه‌ی تجاری نرسیده، ولی امید است با تلاش‌های پیگیر محققان و نیز کمک‌های مساعد دولت، این مهم عملی گردد. هدف از این پروژه بررسی تبدیل گاز طبیعی و دی‌اکسید کربن به محصولات با ارزش می‌باشد که ساخت کاتالیست مورد نیاز با استفاده از فناوری پلاسما بررسی خواهد شد. آورده‌های طرح را می‌توان در بهره‌برداری بهینه از منابع گاز طبیعی، بهره‌برداری CO_2 با جایگزینی بخار آب توسط این گاز، توسعه فناوری‌های نوین (استفاده از پلاسما) در صنایع تبدیل گاز، اولویت‌گذاری مصرف گاز در چارچوب سیاست‌گذاری‌های اقتصاد کلان و منافع ملی، و بومی‌سازی روش‌های بهره‌برداری از گاز طبیعی خلاصه کرد. گزارش طرح تحقیقاتی حاضر در چهار فاز ارائه شده است:

- ۱- مطالعات کتابخانه‌ای و تهیه تجهیزات لازم
- ۲- سنتز کاتالیست‌های لازم با به‌کارگیری فناوری پلاسما و تعیین خصوصیات آنها
- ۳- ساخت پایلوت تست کاتالیست و ارزیابی عملکرد کاتالیست‌های تهیه شده
- ۴- تدوین دانش فنی و ارائه گزارش نهایی

طراحی جامع احداث مرکز تحقیقات ساخت غشاهای پلیمری الیاف توخالی و تخت

مجری: دانشگاه صنعتی سهند تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

این پروژه شامل ساخت دستگاه تولید غشاهای الیاف توخالی با روش القاء حرارتی (Thermal Induced Phase Separation-TIPS) و سپس تجهیز یک آزمایشگاه به منظور ساخت و تست انواع غشاهای توخالی و تخت است.

غشاهای پلیمری الیاف توخالی، به علت داشتن سطح انتقال جرم بسیار بالا و تامین شدت جریان‌های جرمی زیاد و راندمان عمل مناسب در فرآیندهای جداسازی و تصفیه، در کمتر از بیست سال گذشته کاربردهای تجاری و عملی فراوانی در زمینه‌های متعددی همچون تصفیه و خالص‌سازی نفت، گاز و جداسازی طیف وسیعی از مایعات و گازها، تصفیه پساب‌های صنعتی و خانگی، خالص‌سازی و تصفیه آب و فاضلاب، جداسازی مخلوط‌های آزوتروپ و صنایع پزشکی پیدا کرده‌اند.

نکته مهم در طراحی و ساخت دستگاه TIPS، نوین بودن تکنولوژی تولید غشا با استفاده از القا حرارتی است که این مسأله باعث شده است که هیچ گونه اطلاعاتی مربوط به ساخت و مونتاژ این دستگاه در منابع قابل دسترس وجود نداشته باشد و این پروژه راهی برای بومی‌سازی این فناوری که در انحصار چند کشور محدود بود، است

تولید برش هم‌تراز نفتا با روش ارتقاء محصولات سنگین پالایشگاهی به منظور مصرف در واحدهای الفین

مجری: دانشگاه تربیت مدرس تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

تغییرات مداوم قیمت فرآورده‌ها و مواد اولیه در بازارهای نفتی، از یک سو، و کاهش منابع مرغوب تأمین خوراک برای تولید محصولات پالایشگاهی و پتروشیمیایی از سوی دیگر، موجب شده است که شرکت‌های بهره‌برداری و فرآوری مرتبط با صنعت نفت به موضوع ارتقاء برش‌های باقیمانده و سنگین، توجه ویژه‌ای پیدا کنند. این روند در کشورهای توسعه‌یافته، به پیدایش پالایشگاه‌هایی منجر شده است که اصطلاحاً بدون ته‌ماند نامیده شده و پس از پالایش نفت‌خام، تقریباً هیچ محصول نامطلوبی را به‌جا نمی‌گذارند. یکپارچه‌سازی پالایشگاه‌ها با واحدهای پتروشیمی و استفاده از انعطاف‌پذیری و تعامل فرآیندی مؤثر بین این دو نیز از دیگر راهکارهای پیش‌رو برای بهره‌وری بیشتر صنایع پایین‌دستی نفت محسوب می‌شود. پروژه‌ی حاضر که در همین راستا توسط شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران به تصویب رسیده است، به مطالعه‌ی روش‌های حرارتی موجود برای ارتقاء باقیمانده‌ی خلأ پالایشگاه‌ها و در نهایت، تولید آزمایشگاهی برش هم‌تراز نفتا می‌پردازد.

پس از تهیه‌ی خوراک باقی‌مانده‌ی خلأ مورد نیاز از پالایشگاه تهران و پالایشگاه بندرعباس، به تجهیز مجموعه‌های متعدد آزمایشگاهی و نیمه‌صنعتی مورد نیاز برای انجام آزمایشات ارتقاء، شکست حرارتی برش هم‌تراز نفتا و همچنین آروماتیک‌زدایی از محصولات پرداخته شده و در نهایت، سه مجموعه‌ی آزمایشگاهی و یک مجموعه‌ی نیمه‌صنعتی برای اجرای این طرح فراهم گردید که مشخصات آنها در فصل دوم آمده است. این تجهیزات در ادامه، بر اساس مطالعات گسترده و عمیق صورت گرفته در بخش‌های مختلف طرح، مورد استفاده قرار گرفته و نتایج به‌دست آمده در هر مرحله از آزمایشات، بر اساس برنامه‌ریزی کلی طرح، به مرحله‌ی بعدی انتقال یافت که

جزئیات این نتایج و تحلیل آنها در فصل‌های جداگانه در این گزارش آمده است.

به عنوان خلاصه‌ای از نتایج طرح، می‌توان به مطالب زیر اشاره کرد:

نتایج ارتقاء باقیمانده‌ی خلأ فراهم شده از دو پالایشگاه تهران و بندرعباس در این طرح نشان داد که امکان تولید برش هم‌تراز نفتا از این برش‌های سنگین وجود داشته و با اطمینان از کیفیت پیچ تولیدی در این فرآیند، می‌توان به بازده متوسط ۶۰ درصد از خوراک برای محصولات مایع دست یافت که ۳۵ درصد از این مقدار محصول مایع را برش مرغوب هم‌تراز نفتا تشکیل می‌دهد. کیفیت این محصول بسیار مشابه کیفیت نفتای ممزوج پالایشگاه تهران بوده و لذا برش هم‌تراز نفتای تولیدی در این فرآیند می‌تواند به‌طور مستقیم به عنوان مکمل یا جایگزین خوراک ورودی به واحدهای اولفین صنایع پتروشیمی و یا پس از گوگردزدایی به عنوان مکمل مخازن بنزین مورد استفاده قرار گیرد. همچنین، مطالعه‌ی توزیع گوگرد در این فرآیند نشان داده است که برش هم‌تراز نفتای تولید شده در فرآیند حرارتی ارتقاء از کمترین غلظت گوگرد در مقایسه با سایر محصولات برخوردار است. مابقی محصول مایع نیز می‌تواند به عنوان سوخت مکمل در مخازن گازوئیل و یا نفت کوره مورد استفاده قرار گرفته و یا با فرآوری بعدی در واحدهای پالایشگاهی از قبیل شکست کاتالیستی به برش مرغوب‌تری تبدیل شود.

همچنین، آروماتیک‌زدایی از برش‌های سبک و سنگین حاصل از ارتقاء باقیمانده‌ی خلأ با استفاده از حلال‌های مناسب صنعتی نشان داد که امکان حذف ۳۰ درصد از ترکیبات آروماتیک و اولفینی موجود در برش سبک و همچنین امکان حذف ۶۰ درصد از ترکیبات آروماتیک موجود در برش سنگین از طریق فرآیند آروماتیک‌زدایی استخراجی وجود داشته و این مقادیر پایه می‌تواند با استفاده از کمک‌حلال و ماده‌ی رقیق‌ساز مناسب و بهینه‌سازی شرایط عملیاتی باز هم افزایش یابد. بدین ترتیب، امکان طراحی و ایجاد کاربرد مناسب برای برش سنگین (گازوئیل) تولید شده در این فرآیند نیز وجود خواهد داشت.

ساخت غشای نازک دوزئولیتی با کارایی بالا به کمک روش‌های فناوری نانو از جمله میکروامولسیون برای جداسازی هیدروکربن‌ها

مجری: پارک علم و فناوری دانشگاه تهران تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

در ابتدای این گزارش روش سنتز نانوذرات از طریق سیستم میکروامولسیون و سپس فرآیندهای غشایی و انواع غشاهای کاربردی جهت جداسازی مایعات و گازها به طور خلاصه معرفی شده‌اند. پس از آن به مبحث غشاهای زئولیتی پرداخته شده و روش‌های مختلف ساخت و شناسایی آنها معرفی شده است و در نهایت، شرح کاملی از چگونگی فرآیند تراوش تبخیری که در واقع یکی از مهمترین کاربردهای غشاهای زئولیتی در جداسازی ترکیبات آلی می‌باشد، آورده شده است. در بخش سنتز نانو پودر با توجه به نتایج حاصله می‌توان نتیجه گرفت که مقدار عامل فعال سطحی اصلی در سیستم میکروامولسیون برای تبلور فاز LTA نقش حیاتی دارد. افزایش مقدار عامل فعال سطحی اصلی و عامل فعال سطحی ثانویه باعث کاهش درصد بلورینگی بلورهای LTA می‌شود. کاهش یا افزایش درصد وزنی عامل فعال سطحی اصلی و عامل فعال سطحی ثانویه باعث پهن شدن محدوده توزیع اندازه ذرات تبلور یافته می‌شود. درصد بلورینگی بیشتر در تبلور بلورهای LTA از طریق سیستم میکروامولسیون منتج به محدوده باریک‌تر نحوه توزیع اندازه ذرات آن می‌شود. سیستم میکروامولسیون مرحله تبلور را تسریع می‌کند. فضای یکنواخت و محدود در ریزقطره‌های آب درون فاز روغنی و حضور عامل فعال سطحی اصلی و عامل فعال سطحی ثانویه، مهیا کننده یک عامل قالب‌ساز سخت و عالی در تشکیل نانوبلورهای زئولیت A بوده‌اند. حفظ سیستم میکروامولسیون به صورت پایدار در دماهای بالا در طی مرحله تبلور مشکل می‌باشد و در نهایت اینکه در آزمایشات انجام گرفته فازهای زئولیتی با خلوص بالا و بدون تداخل فازی سنتز شده‌اند. این بدان معنی است که فرآیند سنتز شامل انتخاب روش سنتز، انتخاب مواد، نحوه اختلاط مواد اولیه و شرایط مورد استفاده در هنگام سنتز به درستی انتخاب شده‌اند. در بخش غشا با توجه به نتایج حاصله می‌توان نتیجه گرفت که ساخت غشا دولایه به طور موفقیت‌آمیز تحقق پذیرفت؛ به طوری که راندمان جداسازی بالاتری از این غشا در مقایسه با سایر غشاها به دست آمد. با افزایش دما ضریب جداسازی کاهش یافته و فلاکس عبوری از غشا افزایش می‌یابد و بیشترین ضریب جداسازی در غلظت (۱۰/۹۰) از اتانول و آب به دست آمد.

ساخت کیت تشخیص سریع آلودگی قارچ هارموکونیس رزینه در سوخت‌های هوایی

مجری: دانشگاه شهید بهشتی تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

با توجه به نمونه‌های قارچ استخراج شده از مخازن سوخت هوایی و مقایسه‌ای که بین کلونی‌های آنها و کلونی به‌دست آمده از نمونه استاندارد انجام شد، مشخص شد که قارچ‌های به‌دست آمده همان قارچ‌های هارموکونیس می‌باشند. توانایی این قارچ برای رشد در محیط مایع حاوی هگزادکان که از مشتقات نفت سفید است مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که این قارچ تولید کلونی‌های انبوه و به هم فشرده می‌کند. این توده قارچی یکی از دلایل مهم در مسدود شدن لوله‌های سوخت‌رسان هواپیما بوده و همچنین سبب خوردگی و پوسیدگی مخازن نگهداری سوخت هواپیما می‌شود. در نتیجه روشی که بتوان به‌وسیله آن حضور قارچ را در نمونه به سرعت تشخیص داد دارای اهمیت است. برای تشخیص سریع، دو روش در نظر گرفته شد که برای رسیدن به آنها تهیه آنتی‌بادی علیه قارچ ضروری به نظر می‌رسید. برای مدت سه ماه تزریق آنتی‌ژن قارچ به خرگوش انجام شد تا بتوان آنتی‌بادی پلی‌کلونال تهیه نمود. استفاده از آنتی‌بادی‌ها برای تشخیص حضور مواد، باکتری‌ها و قارچ‌ها سابقه طولانی داشته و از آنتی‌بادی‌های منوکلونال و یا پلی‌کلونال برای این منظور استفاده می‌شود به عنوان مثال علیه سم نورو توکسین بوتیلیسم (Chiao 2004) و یا آفلوتوکسین B (Xiulan 2005). همچنین کیت‌های مختلفی جهت تشخیص حضور باکتری‌ها در محیط استفاده می‌شود. در این مطالعه برای قارچ هارموکونیس آنتی‌بادی پلی‌کلونال ساخته شد. چون این قارچ در محیط سوخت‌های هوایی رشد کرده و می‌تواند به مخازن سوخت آسیب وارد کند (Hendey 1964) ساخت این کیت برای شناسایی قارچ دارای اهمیت است. همواره در مخازن نگهداری سوخت کمی آب وجود دارد. این آب یا به‌طور معمول به همراه سوخت وجود دارد و یا اینکه از متابولیسم میکروارگانیزم‌ها کمی آب تولید می‌شود که در ته مخزن ذخیره می‌شود. بنابراین برای تشخیص حضور قارچ در مخزن بایستی از آب ته‌نشین شده در مخزن نمونه‌برداری نمود. نمونه

آب در سرنگی که حاوی ماده بافري مخصوص است ريخته شد و به خوبی تکان داده می‌شود که ذرات قارچ وارد فاز بافر شود. با بی حرکت کردن سرنگ به صورتی که سر سرنگ به طرف زمین متمایل شود. این کار سبب می‌شود سوختی که به همراه آب وارد سرنگ شده در بالای سرنگ قرار گرفته در حالیکه بافر در بخش پایین سرنگ قرار می‌گیرد. پس از گذشت چند لحظه که مایع داخل سرنگ به دو فاز تقسیم شد سپس از طریق نوک سرنگ یک تا دو قطره بافر به کیت اضافه می‌شود. برای ساخت کیت پس از تهیه آنتی‌بادی پلی‌کلونال تست‌های تشخیصی ELISA برای بررسی شدت تمایل آنتی‌بادی تهیه شده به آنتی‌ژن انجام شد. نتایج این تست‌ها با سرم چند خرگوش نشان داد که آنتی‌بادی تهیه شده تمایل زیادی برای اتصال به آنتی‌ژن نداشته و ضعیف عمل می‌کند. به این خاطر عمل تزریق و ایمونیزه کردن حیوان ادامه یافت. در نهایت بهترین نمونه سرم برای خالص‌سازی آنتی‌بادی آن در نظر گرفته شد. با این حال لازم به ذکر است که سرم به‌دست آمده تمایل بسیار زیادی نسبت به آنتی‌ژن نشان نداد ولی از بقیه نمونه‌ها بهتر عمل کرده بود. پس از خالص‌سازی آنتی‌بادی توسط ستون کروماتوگرافی تمایلی، آنتی‌بادی خالص‌شده برای ساخت تست‌های تشخیصی استفاده شد. همانطور که ذکر شد دو نوع روش در نظر گرفته شد. در روش اول که سریع و کم هزینه‌تر بود سعی شد آنتی‌بادی بر روی میکروذرات لاتکس متصل شود. در این روش میان‌کنشی که بین آنتی‌بادی متصل به ذرات لاتکس و آنتی‌ژن موجود در نمونه انجام می‌شود سبب رسوب کردن آنتی‌ژن شده که تشکیل این رسوب با چشم قابل مشاهده بوده و حضور قارچ در نمونه مشخص می‌شد. با انجام این تست مشخص شد که حساسیت این تست با آنتی‌بادی پلی‌کلونال به‌دست آمده بسیار پایین بوده و عملاً کارایی خوبی ندارد. در روش دوم سعی شد آنتی‌بادی خالص شده به نانوذرات طلا متصل شود زیرا اغلب کیت‌های معمول از طریق نانوذرات طلا عمل می‌کنند (Tanaka 2006, Posthuma-Trumpie 2009). پس از اتصال آنها به یکدیگر از آنها نوار تشخیص به صورت کیت تهیه شد. با توجه به اینکه این تست به حضور قارچ در محیط جواب مثبت داد ولی ظاهر شدن خط کم‌رنگ در این تست نشان‌دهنده آنست که آنتی‌بادی تهیه شده تمایل بسیار بالایی برای قارچ از خود نشان نداده و به صورت ضعیف تولید خط کم‌رنگ می‌کند. با این حال این تست کاربردی بوده و جواب لازم را می‌دهد ولی برای گرفتن جواب مناسب و واضح‌تر هنوز احتیاج به کار بر روی آنتی‌بادی مذکور دارد.

بررسی امکان استفاده از میکروارگانیزم‌ها در کراکینگ خوراک واحد هیدروکراکینگ (آیزوماکس)

مجری: پژوهشگاه مواد و انرژی تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

هدف از این پروژه بررسی میزان و چگونگی تغییر و تبدیل هیدروکربن‌ها در فرآیند زیستی و بررسی احتمال استفاده از این فناوری در فرآیندهای پالایشی نفت و خصوصاً در فرآیند کراکینگ است. تحقیق حاضر با تهیه و بررسی تأثیر کنسرسیون‌های میکروبی بومی و نیز سویه‌های خالص بومی و غیربومی بر روی خوراک ورودی واحد آیزوماکس پالایشگاه تهران انجام شده است.

در فاز اول تعدادی کنسرسیون میکروبی از خاک‌های آلوده نفتی پالایشگاه‌های مختلف کشور تهیه شده و با انجام آزمایش‌های متعدد بر روی خاک آیزوماکس، ۷ کنسرسیون به عنوان کنسرسیون‌های برتر انتخاب شدند. در فاز دوم، سویه‌های غالب موجود در کنسرسیون‌های منتخب، جداسازی شده و تعدادی سویه‌های غیربومی نیز از منابع مختلف تهیه و هر سویه به تنهایی مورد آزمایش قرار گرفت. همچنین تعدادی نمونه‌های خاک بی‌هوازی از مناطق آلوده نفتی تهیه شده و جهت انجام آزمایش‌های بی‌هوازی، مورد استفاده قرار گرفت. نهایتاً در فاز سوم، شرایط محیطی مناسب جهت رشد کنسرسیون‌ها و افزایش عملکرد تجزیه و تبدیل آن‌ها با استفاده از تکنیک‌های آماری، جستجو شده است.

با توجه به نتایج به دست آمده از این پروژه، می‌توان اذعان داشت که این فرآیند، برای تغییر و شکست رزین‌های موجود در برش‌های سنگین نفتی به ترکیبات سبک‌تر و نیز تبدیل آلیفاتیک‌های خطی به ترکیبات حلقوی و شاخه‌دار که دارای عدد اکتان بالاتری هستند، مناسب است. بررسی دقیق‌تر این موضوع و مقدار تأثیر آن، نیازمند انجام آزمایش‌های بیشتر در مقیاس وسیع‌تر است. همچنین به نظر می‌رسد که این روش برای برش‌های سنگین نفتی حاوی مقدار زیاد رزین مناسب باشد که لازم است با انجام آزمایش‌هایی مقدار تأثیر آن بررسی گردد.

استفاده از میکروارگانیزم‌ها به منظور کنترل خوردگی میکروبی و مقایسه آن با روش‌های متداول در صنعت در مقیاس پابلوت

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در ارتباط با جداسازی و غربال‌گری میکروارگانیزم‌های مناسب مورد نیاز پروژه، تعدادی نمونه آب تحت شرایط خاص از برج‌های خنک‌کننده آبی بازگردشی باز (Cooling tower) پالایشگاه تهران، پالایشگاه اصفهان و پالایشگاه تبریز تهیه گردید. با استفاده از تکنیک‌های آزمایشگاهی میکروبیولوژی تعداد ۵۴ کلونی باکتریایی از جمعیت میکروارگانیزم‌های نمونه‌ها جدا و خالص‌سازی گردید. با توجه به شرایط اولیگوتروفی (فقر غذایی) موجود در حالت طبیعی برج‌های خنک‌کننده اقدام به بهینه‌سازی یک فرمول ترکیبی محیط کشت باکتریایی گردید تا شرایط رشد باکتری‌های مورد آزمایش در فعالیت‌های پروژه چپزی شبیه به شرایط طبیعی موجود در برج‌های خنک‌کننده باشد. Supernatant کلیه کشت‌های خالص شده استخراج و در شرایط استریل نگهداری گردید تا در مرحله غربال‌کردن میکروارگانیزم‌های مناسبی که تولید بیوفیلم با خاصیت ضد میکروب (Antimicrobial) می‌کنند، مورد استفاده قرار گیرد.

دو سوش باکتریایی شاخص از کلکسیون‌های معتبر خارج از کشور تهیه و مجدداً کشت و تکثیر گردید تا در آزمایش‌های بعدی به‌عنوان کنترل (شاهد) مورد استفاده قرار گیرد. از سوش‌های مذکور آمپول لیوفیلزه نیز تهیه گردید تا در کلکسیون میکروبی پژوهشگاه نگهداری گردد. سرانجام پس از ۳ مرحله غربال‌گری باکتری TB16 انتخاب گردید و مورد آزمایش‌های تکمیلی قرار گرفت. در آزمایش‌های تکمیلی مشخص گردید که این باکتری توانایی و پتانسیل لازم را در جلوگیری از خوردگی در سطح دارای بیوفیلم در مقیاسه با دو سوش باکتریایی شاخص دارد. باکتری مزبور از طریق روش توالی‌یابی ژن SrRIVA16 مورد شناسایی قرار گرفته و مراحل شناسایی تکمیلی تا تشخیص نهائی رده‌بندی گونه‌ای و ثبت در کلکسیون بین‌المللی DSMZ آلمان ادامه دارد. نمونه‌ای از سوش باکتریایی یاد شده در کلکسیون مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی پژوهشگاه صنعت نفت نگهداری می‌گردد.

سل الکتروشیمیائی موردنیاز پروژه طراحی و ساخته شد. آزمایش‌های کامل طیف سنجی امپدانس الکتروشیمیائی (EIS) بر روی محیط کشت انتخابی، باکتری جداسازی شده و دو باکتری شاخص در حضور آلیاژ کربن استیل ۱۰۲۰ جهت اندازه‌گیری Corr، مقاومت پولاریزاسیون RP و نرخ خوردگی انجام گرفت.

پایلوت شبیه‌سازی شده برج خنک‌کننده آبی توسط کارشناسان واحد خوردگی فلزات طراحی و ساخته شد. در فعالیت مقیاس پایلوت باکتری‌های جداسازی شده SRB و TB16 و باکتری‌های شاخص طی یک برنامه ۶ مرحله‌ای در حضور آلیاژ کربن استیل ۱۰۲۰ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از مراحل آزمایش‌های کاهش وزن (Mass loss)، طیف‌سنجی امپدانس الکتروشیمیائی و پایلوت شبیه‌سازی شده برج خنک‌کننده در پایان به کمک منحنی‌های مربوطه آمده است.

ساخت و بررسی نانوفیلتر ائتلافی جهت به‌کارگیری در جداسازی قطرات روغن از پساب

مجری: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

موضوع جداسازی قطرات فاز پراکنده و بسیار ریز از فاز پیوسته، موضوعی بسیار گسترده بوده که در جداسازی آب از نفت و روغن، دهیدراتاسیون گازها، جداسازی مواد هیدروکربنی از گاز و هوا در صنایع نفت و دیگر صنایع شیمیایی از یک طرف و جداسازی مواد آلی از آب و پساب از طرف دیگر مورد توجه می‌باشد.

جداسازی قطرات ریز با اندازه‌های کوچکتر از ۱۰۰ میکرون در سیستم‌های امولسیون (آب-روغن، روغن-آب) و همچنین (گاز-مایع) یکی از از معضلات صنایع به‌ویژه صنایع پالایش نفت و گاز و همچنین پتروشیمی بوده و به‌واسطه دشواری و راندمان پایین جداسازی با روش‌های متداول تحقیق در خصوص ابداع و به‌کارگیری روشی ارزان و با کارایی بالاتر یکی از موضوعات تحقیقاتی جذاب است.

استفاده از فیلترهای ائتلافی (Coalescing Filters) و یا Coalescer برای جداسازی اینگونه ناخالصی‌ها کاملاً معمول بوده و در مقیاس وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این حال راندمان این‌گونه فیلترها در بهترین حالت حدود ۶۰ درصد می‌باشد. تحقیقات انجام‌شده نشان می‌دهد که راندمان فیلتراسیون در این‌گونه دستگاه‌ها به سطح تماس سیال با فیلتر و همچنین میزان ترشدن سطح با سیال ارتباط دارد و همین موضوع باعث شده تا نانوالیاف پلیمری با قطر الیاف زیر میکرون و مساحت سطح بالا به‌عنوان گزینه‌ای با پتانسیل کاربردی بالا مورد توجه قرار گیرند، لذا با توجه به ویژگی‌های نانوالیاف با به‌کارگیری آنها در ساختار این‌گونه فیلترها انتظار می‌رود راندمان جداسازی تا حدود زیادی افزایش یابد.

در این پژوهش کاربردی، نقش نانوالیاف در افزایش راندمان فیلتراسیون مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

پایدارسازی و تثبیت سینتوکروم C بر روی نانوذرات مغناطیسی آهن و ارزیابی عملکرد کاتالیتیک آن جهت ارتقای کیفیت نفت خام و برش‌های نفتی (آزمایشگاهی)

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۹۱

چکیده:

آسفالتین (Asphaltene) به عنوان سنگین‌ترین بخش نفت خام، ترکیبی از هترواتم‌ها (N, O, S) و فلزات (V, Ni, Fe) است. بسیاری از مشکلات مربوط به پالایش نفت خام به‌ویژه نفت‌های سنگین و قیرها، مربوط به وجود غلظت‌های بالایی از آسفالتین می‌باشد. همچنین تصور می‌شود که این ترکیب مسؤؤل سایر خصوصیات نامطلوب نفت خام از جمله ویسکوزیته بالا و تمایل به تشکیل امولسیون‌ها، پلیمرها و کک می‌باشد.

تا به حال شواهد مشخصی از تجزیه آسفالتین به وسیله میکروارگانیزم‌ها گزارش نشده است. با این وجود شواهد آزمایشگاهی نشان می‌دهد که برخی از برخی از آنزیم‌ها قادر به تغییر و تحول و یا تخریب مولکول‌های آسفالتین می‌باشند.

در این طرح برای دستیابی به یک بیوکاتالیست (که در حلال‌های آلی محلول بوده و دارای جایگاه فعال آب‌گریز باشد) جهت تجزیه آسفالتین و پتروپورفیرین‌ها، یک تغییر و تحول دوگانه شیمیایی بر روی ساختار آنزیم انجام خواهد شد.

همچنین جهت جداسازی آسان بیوکاتالیست از مخلوط واکنش و به کارگیری مجدد آن، سینتوکروم C بر روی نانوذرات مغناطیسی Fe_3O_4 تثبیت خواهد شد.

ذرات مغناطیسی به‌طور گسترده‌ای در تثبیت پروتئین‌ها و آنزیم‌ها جهت اهداف مختلف به کار گرفته شده‌اند. همچنین کارایی آنزیم از لحاظ تجزیه آسفالتین و پتروپورفیرین‌ها، در سیستم‌های مدل (حلال آلی) و همچنین در نفت خام در دماهای مختلف به‌ویژه دماهای بالا مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت تا شرایط بهینه عملکرد بیوکاتالیست برای استفاده بعدی در مقیاس صنعتی تعیین شود.

سنتر و تعیین ساختار نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن با پوشش سیلیکای اصلاح شده و بررسی کاربرد آن در حذف گوگرد از گاز وئیل و بنزین

مجری: دانشگاه صنعتی اصفهان تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

فرآیند گوگردزدایی در پالایشگاه‌های کشور با روش‌های متداولی چون کاستیک (Caustic)، مراکس (Merox) و هیدروسولفوریزیشن (HDS) انجام می‌گیرد. این فرآیندها تنها باعث جداسازی ترکیبات گوگردی ساده و غیرحلقوی می‌گردد و اگر بخواهیم ترکیبات حلقوی گوگردی را با فرآیند HDS جدا نماییم نیاز به شرایط سخت دمایی و فشاری است. در فرآیند متداول گوگردزدایی (HDS) ترکیبات گوگردی با استفاده از کاتالیست کبالت مولیبدن (CoMo) یا نیکل مولیبدن (NiMo) و گاز هیدروژن به H_2S تبدیل می‌شوند. هرچه ترکیب گوگردی آروماتیک‌تر باشد جداسازی آن با روش HDS سخت‌تر بوده و نیاز به دما و فشارهای بالاتری دارد و حتی برخی ترکیبات گوگردی حلقوی با استفاده از این روش جداسازی نمی‌گردند.

در این پژوهش نانوذرات مغناطیسی آهن اکسید به روش «هم‌رسوبی»، سنتز شده و سپس ساختار پوسته- هسته توسط پوسته سیلیکا (در اندازه نانو) به روش سل- ژل تشکیل می‌گردد. ذرات سیلیکا- آهن اکسید سنتز شده توسط مولکول‌های مختلف دارای گروه‌های عاملی مناسب برای جذب فلزات نرم (مانند روی) اصلاح خواهند شد. سپس، نانوذرات، اصلاح شده در تماس با محلولی حاوی یک فلز نرم مانند روی قرار می‌گیرد تا این فلز از طریق تشکیل کمپلکس با لیگاند روی سطح نانوذرات تثبیت گردد. مشخصات شیمیایی، مغناطیسی و اندازه ذرات سنتز شده توسط روش‌های مختلفی مانند TEM, VSM, FT-IR, XRD بررسی می‌گردد. در ادامه‌ی کار از این ذرات به عنوان جاذب برای حذف گوگرد از ترکیبات نفتی استفاده می‌شود. به منظور امکان استفاده مجدد از این نانوذرات شرایط بازیافت آنها نیز مورد مطالعه قرار می‌گیرد. برای هر یک از جاذب‌های سنتز شده شرایط مؤثر بر فرآیند جذب و بازیافت مانند pH، زمان جذب، نوع، غلظت و حجم شوینده‌ی مورد نیاز در مرحله بازیافت بهینه می‌شوند. بای هر یک از این جاذب‌ها سینتیک جذب و ایزوترم‌های مختلف مانند لانگمیر، فرنلیدج و... مربوط به جذب بررسی می‌گردد. معیارهای مهم در ارزیابی جاذب‌ها نظیر زمان جذب، ظرفیت جذب و قابلیت بازیابی جاذب برای هر یک از جاذب‌های سنتز شده تعیین و گزارش خواهد شد.

غنی‌سازی اکسیژن هوا با استفاده از غشاهای سرامیکی به منظور کاهش انرژی مصرفی

مجری: دانشگاه صنعتی سهند تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

مصرف عمده انرژی در صنایع نفت و گاز و توجه به تأمین انرژی مورد نیاز این صنایع انرژی‌بر و استفاده بهینه از سوخت، عمده دلیل تعریف این طرح می‌باشد. قیمت روزافزون سوخت موجب گردیده است تا بهینه‌سازی مصرف آن مورد توجه کشورهای مختلف به‌ویژه کشورهای صنعتی جهان قرار گیرد. در این مسان ایران نیز برای استفاده بهینه از این ثروت ملی در سال‌های اخیر گام‌های جدی برداشته‌است. از آنجایی که ۷۹٪ هوای احتراق را نیتروژن به خود اختصاص می‌دهد و این گاز هنگام سوختن مقدار زیادی از انرژی را جذب و از سیستم خارج نموده و موجب افزایش تلفات حرارتی می‌شود. یکی از راه‌های کاهش تلفات حرارتی ناشی از گرم شدن نیتروژن، استفاده از هوای غنی از اکسیژن در فرآیند احتراق می‌باشد. غنی‌سازی هوا به روش‌های مختلفی انجام می‌شود که از آن جمله می‌توان به روش فشرده کردن هوا و تقطیر آن اشاره نمود. اما لازم به ذکر است که هیچکدام از این روش‌ها مقرون به صرفه نبوده و امکان استفاده از یک پالایشگاه اکسیژن در کنار صنایع با توجه به روش فوق وجود ندارد، لذا ضروری است عمل غنی‌سازی هوا به کمک روش‌های ساده‌تر انجام شود. در سال‌های اخیر غشاهای سرامیکی مطرح شده‌اند که می‌توانند این فرآیند را با هزینه‌های کمتری انجام دهند. در این پروژه غنی‌سازی هوا به کمک غشاهای سرامیکی مورد بررسی قرار گرفته است.

طراحی، مشاوره، خرید، نصب و راه اندازی واحد فرآیند هیدروکانورژن (HRH) به ظرفیت ۲۰۰ بشکه در روز

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: در حال اجرا

چکیده:

در حال حاضر با افزایش تقاضا نسبت به فرآورده‌های میان تقطیر (بنزین، نفت سفید و گازوئیل) در کشور و نیز تقلیل ظرفیت منابع اصلی آن (به دلیل برداشت‌های طولانی مدت و بازیابی‌های دوم و سوم از منابع نفتی) و همچنین کاهش تقاضا برای نفت خام فوق سنگین، تبدیل نفت خام سنگین به نفت سبک که حاوی مقادیر زیادی از فرآورده‌های میان تقطیر با ارزش افزوده بالا می‌باشد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. به همین مناسبت استفاده از فرآیند هیدروکانورژن که از دما و فشار نسبتاً پائین عملیات نیز بهره‌مند است، می‌تواند شرایط مناسبی را جهت این تبدیل به وجود آورد. نتایج اکتسابی از این پروژه می‌تواند گامی قابل اطمینان در جهت صعود به مرحله بعدی طراحی صنعتی از این فناوری باشد.

پالایشگاه‌های نفت معمولاً برای نفت خام سبک ($\text{Density} < 950 \text{ kg/m}^3$) طراحی شده‌اند. به همین علت قبل از ورود نفت سنگین به این فرآیندها باید عمل ارتقا صورت گیرد.

فرآیند Hydroconversion برای تبدیل ته‌مانده‌های سنگین نفت خام به ترکیبات سبک‌تر و تبدیل نفت خام سنگین به نفت خام سبک‌تر توسعه داده شده است. در این فرآیند از روش هیدروکراکینگ (هیدروژناسیون + کراکینگ) و یک کاتالیست محلول استفاده می‌شود.

جهت صرفه‌جویی در منابع انرژی در این واحد هیدروژن واکنش نداده در راکتور پس از شیرین‌سازی و تخلیص به راکتور بازگردانده می‌شود.

سایر موارد

بررسی الزام وجود مشخصه LUBRICITY بر مبنای ASTM-D5001 در مشخصات سوخت Jet A-1

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

با توجه به اینکه مشخصه Lubricity به تازگی در جدول مشخصات سوخت جت بعضی از کشورها قرار گرفته است، لحاظ نمودن آن در مشخصات Jet A-1، نیازمند تجهیز کلیه پالایشگاه‌های تولیدکننده این سوخت به دستگاه آزمایشگاهی و همچنین تأمین موادافزودنی مربوطه می‌باشد. در این پژوهش لزوم اجرا و همچنین چگونگی تجهیز پالایشگاه تهران، پالایشگاه اصفهان، پالایشگاه کرمانشاه، پالایشگاه بندرعباس، پالایشگاه شیراز، پالایشگاه آبادان، پالایشگاه اراک و پالایشگاه تبریز و اداره سوخت‌گیری فرودگاه مهرآباد به دستگاه و مواد موردنیاز جهت بهبود مشخصه مربوطه بررسی می‌شود.

با توجه به پیشنهاد قرار گرفتن مشخصه Lubricity سوخت جت براساس استاندارد ASTM - D 5001 در برکه مشخصات سوخت Jet A-1، ابتدا نیاز به بررسی لزوم اجرای پیشنهاد و سپس تجهیز کلیه پالایشگاه‌های تولیدکننده این سوخت به دستگاه و همچنین تأمین مواد موردنیاز می‌باشد. لذا اهمیت کاربرد، تعیین نکات حساس و دقیق در استاندارد تعریف شده و ضرورت اجرای آن به‌طور کامل در این پروژه بررسی می‌گردد.

بازنگری ساختار تشکیلاتی حراست شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

مجری: دانشگاه صنعتی امیرکبیر تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

از عوامل مؤثر بر عملکرد حراست شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران در جهت تحقق اهداف و برنامه‌های پیش‌بینی شده، نظام مدیریت و عناصر تشکیل‌دهنده آن می‌باشد. این عناصر شامل ساختار تشکیلاتی، سیستم‌ها و روش‌ها و نیروی انسانی می‌باشند که کارایی یا ناکارایی هر یک از عوامل فوق بر عملکرد سایر عوامل و در نهایت بر کارایی و عملکرد واحد تأثیر گذار است. سازماندهی مناسب از جمله عوامل مهم ارتقای بهره‌وری می‌باشد. برای هدایت صحیح برنامه‌ها و فعالیت‌های حراست لازم است کلیه فعالیت‌های لازم و ضروری در قالب تشکیلاتی مناسب طراحی و استقرار یابد. شبکه تشکیلات حراست باید از جامعیت برخوردار باشد به نحوی که از یک سو انجام کلیه فعالیت‌های ضروری را در بر گیرد، شمن اینکه از انجام فعالیت‌های موازی جلوگیری نماید. این پژوهش در دو فاز طراحی شده که عناوین آن به شرح زیر می‌باشد:

فاز اول: شناخت و آسیب‌شناسی ساختار و فرآیندهای موجود

فاز دوم: طراحی تشکیلات حراست

ارائه خدمات مشاوره‌ای به کارفرما در زمینه مدیریت پروژه و مدیریت برنامه‌ریزی مبتنی بر اهداف کاربردی مصوب شورای سیاست‌گذاری تاسیس و تجهیز مرکز فناوری شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

مجری: شرکت آریا تک خاور تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

موضوع این طرح عبارت است از ارائه خدمات مشاوره‌ای به کارفرما در زمینه مدیریت پروژه و مدیریت برنامه‌ریزی مبتنی بر اهداف کاربردی مصوب شورای سیاست‌گذاری تاسیس و تجهیز مرکز فناوری شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران به صورت زیر:

- تعریف پست‌ها و تعداد کارکنان موردنیاز بر مبنای برنامه‌ریزی سازمانی و مدیریت مبتنی بر اهداف مصوب و ساختار پژوهشی-سازمانی «مرکز» و رفع کمبودها جهت استقرار کارکنان مدیریت پژوهش در محل «مرکز»
- تهیه گزارش وضعیت و شرایط فضاها، امکانات و تجهیزات موجود در محل «مرکز» پس از تحویل بر اساس نتایج به‌دست آمده در بررسی‌های انجام شده
- بررسی امکانات و تجهیزات لازم جهت استقرار کارکنان مدیریت پژوهش و فناوری در «مرکز»
- همکاری با کارفرما در اعمال نظارت و هماهنگی برنامه‌های اجرایی راه‌اندازی اولیه «مرکز»، ارائه مشاوره جهت تأمین و یا آموزش کادرهای تخصصی برای بهره‌برداری از قسمت‌های راه‌اندازی شده

بررسی پتانسیل تجزیه میکروبی ترکیبات نفتی در خاک‌های آلوده با استفاده از روش‌های ژنتیک مولکولی

مجری: پژوهشگاه صنعت نفت تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

دو ژن C23DO و nahAC که به ترتیب در مسیرهای تجزیه آروماتیک‌های تک‌حلقه‌ای و نفتالین نقش دارند به عنوان مارکرهای ژنی مناسب انتخاب گردیده و رکوردهای به‌دست آمده برای این دو ژن با استفاده از نرم افزار MegaAlign به روش Multiple Alignment آنالیز شده و براساس توالی‌های Conserved به‌دست آمده پرایمرهای اختصاصی طراحی شدند. نقاط دارای سابقه آلودگی به نفت خام در کنار کنترل‌های غیرآلوده انتخاب گردیده و نمونه‌برداری انجام پذیرفت و جهت تهیه Microcosm مورد استفاده قرار گرفت. میکروکازم‌ها به مدت ۳ هفته غنی سازی شده و سپس از محیط کشت Soil Extract Agar برای جداسازی باکتری‌های Un-culturable استفاده شد. پس از دو مرحله کشت خطی و اطمینان از خلوص نمونه‌ها ۲۳ سویه به‌دست آمد. توانایی هر یک از این سویه در حذف ترکیبات آلاینده با تلقیح به میکروکازم و مقایسه با میکروکازم شاهد مورد بررسی قرار گرفت. دو سویه BT1 و BT2 که بیشترین فعالیت در حذف آلاینده را داشتند با استفاده از روش تعیین توالی 16s rDNA شناسایی گردیدند. جهت بررسی کیفی حضور دو ژن C23DO و nahAC واکنش PCR اختصاصی با استفاده از پرایمرهایی که در بخش‌های پیشین طراحی شده بود برای هر یک از دو ژن طراحی شد. پس از بهینه‌سازی شرایط PCR، از ژل آگارز یک درصد برای بررسی نتایج PCR استفاده شد. نتایج کیفی به‌دست آمده مشخص نمودند که تنها خاک نمونه شماره ۱ واحد ژن nahAC است و سایر نمونه‌ها فاقد میزان قابل شناسایی از این دو ژن در شرایط آزمایش هستند.

از روش Quantitative Real-Time PCR برای بررسی کمی تعداد کپی ژن nahAC در نمونه شماره ۱ استفاده شد. قطعه ۲۳۰ bp حاصل از تکثیر این ژن با استفاده از کیت Agarose Gel Product Cloning Kit InsT/A از ژل آگار خالص گردیده و بوسیله کیت PCR در وکتور pTZ57R کلون شده و کلون به دست آمده پس از آنکه به وسیله هضم آنزیمی با آنزیم‌های EcoRI/HinDIII مورد تأیید قرار گرفت به عنوان استاندارد استفاده شد. غلظت پلاسمید استخراج شده با روش اسپکتروفتومتری تعیین شده و تعداد کپی‌های پلاسمید در نمونه به دست آمده محاسبه شد و سپس با روش Serial Dilution غلظت‌های مختلف از آن تهیه شده و برای رسم Standard Curve در Real Time PCR استفاده شد. تعداد کپی‌های ژن مورد بررسی در نمونه مجهول، از طریق مقایسه CT آن با منحنی استاندارد، تعیین شد. جهت ارزیابی کاربرد روش ابداع شده و مقایسه آن با روش‌های میکروبیولوژیک، میکروکازم‌هایی طراحی شده و چگونگی حذف آلاینده، تعداد باکتری‌های موجود در میکروکازم و تعداد کپی‌زن‌های nahAC در فواصل زمانی مختلف مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان دهنده قابلیت کاربرد روش ابداع شده در ارزیابی و Monitoring حذف ترکیبات آلاینده است.

طراحی قوای محرکه دیزلی با مالکیت ایرانی (سواری ملی) و ارائه مشاوره به وزارت نفت در خصوص واردات خودروی دیزلی و انتخاب قوای محرکه دیزل خارجی

مجری: شرکت تحقیق، طراحی و تولید موتور ایران خودرو (ایپکو) تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

این پژوهش عبارت است از سه مرحله مشاوره به وزارت نفت در خصوص واردات خودروی دیزلی و انتخاب قوای محرکه دیزل خارجی و طراحی قوای محرکه دیزلی با مالکیت ایرانی که در مراحل زیر به انجام رسیده است:

- ۱- مطالعه و مشاوره برای تدوین برنامه واردات خودروهای دیزل سواری، مشخصات و کیفیت سوخت دیزل موردنیاز و دستورالعمل آزمون‌های عملکردی، آلودگی و مصرف سوخت.
- ۲- انتخاب قوای محرکه دیزل خارجی برای نصب بر روی خودروهای عمومی و کار تولید داخل به تعداد ۲۰ هزار دستگاه در سال و الگوبرداری و دستورالعمل انتخاب قوای محرکه دیزل از نظر عملکردی، آلودگی، مصرف سوخت، تعمیرات که قابلیت تطبیق روی خودروهای ساخت داخل را که موضوع این بند است، داشته باشد. جانمایی قوای محرکه دیزل انتخاب شده، تطبیق، تغییرات در طراحی روی خودرو و نگاشت (کالیبراسیون) روی خودرو و اختلاف قیمت قوای محرکه دیزلی و بنزینی موجود و سایر هزینه‌های تطبیق در قرارداد جداگانه‌ای با خودروسازان اجرا می‌گردد.
- ۳- طراحی موتور دیزل سواری ملی

نمايه الفبايي

A		MEK.....	۱۱۶
ADSIM.....	۶۹	MPC.....	۹۸
APC.....	۹۲, ۹۸	MSBR.....	۴۱
ASPEN.....	۶۹	MTBE.....	۲۸, ۵۱, ۷۴
Aspen HYSYS.....	۹۴	N	
Aspen Plus.....	۵۸	NO _x	۵۰, ۱۰۵
ATK.....	۵۲, ۱۰۷, ۱۰۸	O	
B		ODS.....	۷۶
Bioremediation.....	۴۲, ۱۲۰	OFFGAS.....	۱۱۸
BTEX.....	۳۸	OPC.....	۹۴
C		OSN.....	۱۱۶
CFD.....	۹۶	P	
CFO.....	۷۰	PAH.....	۳۰, ۳۱, ۳۵, ۷۳
CMC.....	۱۱۳	PetroSim.....	۶۵
COD.....	۳۵, ۳۶, ۴۱, ۴۷	pH.....	۲۹, ۳۱, ۳۲, ۳۳, ۳۴, ۹۳, ۱۲۲, ۱۴۸
CoMo.....	۶۶, ۱۴۸	PID.....	۹۲
COS.....	۵۳	Pilot Plant.....	۸۳
CS ₂	۵۳	POPs.....	۷۲
D		Pour Pint.....	۶۵
DMC.....	۱۰۱	Primavera.....	۱۰۰
DMD.....	۱۰۱	PSA.....	۶۹
DMDS.....	۸۱	R	
DSO.....	۶۸, ۸۱	RSM.....	۱۱۳
E		RVP.....	۶۵
E10.....	۱۰۹	S	
E85.....	۷۵	Scale Down.....	۱۳۵
ETBE.....	۷۵	SEM.....	۱۱۴, ۱۲۱, ۱۲۶, ۱۲۸
F		SiAION.....	۸۰
FH-PRO.....	۱۰۵	SO _x	۱۰۵
H		SQP.....	۶۵
HDS.....	۵۵, ۶۶, ۱۴۸	SRU.....	۹۵
HRT.....	۴۱	T	
HSE.....	۶۰	ThermoFlare.....	۸۸
HTFS.....	۱۰۵	TIPS.....	۱۳۷
HVS.....	۷۲	TPH.....	۳۱, ۱۱۴
I		U	
ICP.....	۵۳	UASB.....	۳۲, ۳۵, ۳۶
J		W	
Jet A-1.....	۱۵۲	WSIM.....	۱۰۸
JP4.....	۵۲, ۱۰۷	X	
L		XRD.....	۳۳, ۵۳, ۱۱۴, ۱۴۸
Lube Oil.....	۱۱۶	XRF.....	۳۳
LUBRICITY.....	۱۵۲		
M			
MATLAB.....	۱۰۱, ۱۱۵		
MBR.....	۶۱		

اتیل بنزن..... ۳۸

احیا کاتالیست ۶۸, ۸۱

اختلاط..... ۴۲, ۴۵, ۵۱, ۶۵, ۷۱, ۷۳, ۷۵, ۹۹, ۱۰۶, ۱۲۶, ۱۴۰

اختلاط بیهنه..... ۶۵, ۹۹

ارتقا کیفیت..... ۶۷

ازت..... ۱۰۹

استحصال فلزات..... ۸۳

استخراج زیستی..... ۳۳

اسید استیک..... ۳۲

اسید سوکسینیک..... ۳۲

اسید فوماریک..... ۳۲

اسید لاکتیک..... ۳۲

اسیدسولفوریک..... ۵۳, ۱۲۷

اسیدشویی..... ۱۲۱

اسیدنیتریک..... ۱۲۷

اعتبارسنجی..... ۹۷

افت فشار..... ۶۴, ۸۲, ۱۰۶, ۱۱۰

افزودنی های سوختی..... ۵۰

اقتصاد فرآیند..... ۳۲

اکسیدمس..... ۵۳

اکسیدهای فلزی جاذب..... ۵۳

اکسیدآهن..... ۱۱۲, ۱۴۸

اکوسیستم..... ۳۱, ۷۶

الفین..... ۱۳۸

الکتروسیته ساکن..... ۱۰۷

الیاف توخالی..... ۱۱۹, ۱۳۷

امکان سنجی..... ۷۶, ۷۹, ۸۱, ۸۲, ۹۸

امولسیفایر گیاهی..... ۷۱

انتقال حرارت..... ۸۲, ۸۵

انتگراسیون فرآیند..... ۳۷

انققادسازی..... ۴۴

انهدام شیمیایی..... ۳۱

انهدام میکروبی..... ۳۱

اوزون..... ۱۰۹

ولترافیلتراسیون..... ۴۴

آب اکسیژنه..... ۴۲, ۴۳, ۴۴

آب خام..... ۷۹

آب بندهای سخت سرامیکی..... ۸۰

آب بندهای مکانیکی..... ۸۰

آبدار..... ۷۵

آب های زیرزمینی..... ۳۹, ۵۹

آروماتیک زدایی..... ۶۶, ۷۸, ۱۳۸, ۱۳۹

آروماتیک ها..... ۴۶

آزمایش تاگوچی آرایه متعامد..... ۵۷

آسفالت..... ۷۲

آسفالتین..... ۶۲, ۱۰۴, ۱۱۰, ۱۲۳, ۱۴۷

آشکار سازی..... ۴۹

آفلوتو کسین..... ۱۴۱

آلای بنده های گازی..... ۴۹

آلفا آلومینا..... ۱۲۹

آلودگی خاک..... ۳۹, ۴۲

آلودگی صوتی..... ۵۴

آلودگی میکروبی..... ۵۲

آلودگی های نفتی..... ۲۹, ۴۲, ۵۶

آلومینا..... ۵۳, ۱۲۹

آلیاز کربن استیل..... ۱۴۵

آلیفاتیک های خطی..... ۱۴۳

آنالیز پینچ ترکیبی..... ۳۷

آنالیز هزینه-فایده..... ۸۲

آنتراسن..... ۴۶

آنتی بادی..... ۱۴۱, ۱۴۲

آنتی ژن..... ۱۴۱, ۱۴۲

آنزیم پراکسیداز..... ۵۶, ۱۲۲

آنیون..... ۷۶

آهک هیدراته..... ۷۹

آیزوماکس..... ۱۴۳

اتانول..... ۳۲, ۵۰, ۷۴, ۷۵, ۸۹, ۹۰, ۱۰۹, ۱۴۰

اتانول بدون آب..... ۷۵

اتمسفر..... ۵۵, ۸۴

پالایشگاه اصفهان..... ۱۳۵، ۱۴۴، ۱۵۲، ۴۲
 پالایشگاه بندرعباس..... ۱۳۸، ۱۵۲، ۹۴، ۶۹، ۵۲
 پالایشگاه بیومونت..... ۱۲۵
 پالایشگاه تبریز..... ۱۴۴، ۱۵۲
 پالایشگاه تهران..... ۱۳۸، ۱۲۰، ۹۴، ۷۹، ۵۱، ۴۲، ۴۱، ۳۵
 ۱۳۹، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۵۲
 پالایشگاه شیراز..... ۱۵۲، ۷۴
 پالایشگاه کرمانشاه..... ۱۵۲
 پالایشگاه لاوان..... ۷۴
 پایداری شیمیایی..... ۸۰
 پابرن..... ۳۵، ۴۶
 پایه‌ی متخلخل..... ۱۲۶
 پتروشیمی..... ۱۳۹، ۱۳۸، ۱۳۱، ۱۰۰، ۹۵، ۸۳، ۷۸، ۷۰، ۴۴
 ۱۴۶
 پراکسید هیدروژن..... ۱۲۲
 پژوهشگاه صنعت نفت..... ۷۵، ۷۴، ۷۱، ۷۰، ۶۵، ۵۵، ۵۲، ۵۱
 ۱۴۴، ۱۲۱، ۱۰۹، ۱۰۷، ۱۰۶، ۹۹، ۹۵، ۷۹، ۷۸، ۷۶
 ۱۴۷، ۱۵۰، ۱۵۲، ۱۵۵
 پژوهشگاه مواد و انرژی..... ۱۴۳
 پساب..... ۱۴۶، ۱۲۲، ۶۱، ۵۹، ۴۶، ۴۴، ۴۱، ۳۷، ۳۶، ۳۵، ۳۲
 پساب سنتزی..... ۴۱
 پساب‌های پالایشگاهی..... ۱۲۲، ۶۱، ۴۶، ۴۴، ۴۱، ۳۷، ۳۵
 پسماند..... ۸۳، ۴۰، ۳۱
 پلاتین..... ۸۳، ۸۶
 پلاستیک‌های ضایعاتی..... ۱۳۱
 پلازما..... ۱۳۶
 پلاسمید..... ۱۵۶
 پلی اتیلن..... ۱۳۱، ۱۲۴، ۷۳، ۷۲
 پلی اتیلن ایمن..... ۱۲۴
 پلی استایرن..... ۱۳۱
 پلی پروپیلن..... ۱۳۱
 پلی دی متیل سیلوکسان..... ۱۱۹
 پلی سولفون..... ۱۲۶، ۱۱۸
 پلیمرهای ضایعاتی..... ۷۲
 پلیمریزاسیون..... ۱۳۴، ۱۲۲
 پمپ‌های پرستالتیک..... ۴۸

ایزوترم..... ۱۰۴
 ایزوترم..... ۱۴۸، ۱۲۷، ۳۸
 ایزومریزاسیون..... ۸۶
ب
 بازار مصرف..... ۶۷، ۹۹
 بازیافت حلال..... ۱۲۴
 بازیافت روغن..... ۴۰
 بازیافت گوگرد..... ۵۳، ۵۷، ۹۵
 بازیافت هیدروژن..... ۱۱۹
 بانک اطلاعاتی..... ۵۹، ۱۰۶
 برج تقطیر..... ۷۵، ۹۶
 برج خنک کننده آبی..... ۱۴۵
 برج‌های خنک کن..... ۳۷
 بررسی سینتیک..... ۱۲۷، ۱۰۱، ۶۶
 برش هم‌تراز..... ۱۳۹، ۱۳۸
 برش‌های نفتی..... ۱۴۷، ۱۳۵، ۷۰، ۶۶، ۶۵، ۶۲، ۵۵
 بلورینگی..... ۱۲۱، ۱۴۰
 بنزن..... ۳۸، ۴۵، ۸۶، ۱۲۱
 بنزین..... ۱۳۱، ۱۰۹، ۱۰۱، ۹۷، ۹۰، ۸۹، ۸۶، ۷۶، ۷۵، ۷۴، ۵۱
 ۱۳۵، ۱۳۹، ۱۴۸، ۱۵۰
 بوتانول..... ۳۲
 بهبوددهنده‌های شاخص ویسکوزیته..... ۱۳۴
 به‌سوزی..... ۹۰
 بهینه‌سازی..... ۹۷، ۹۶، ۹۵، ۸۵، ۶۶، ۶۵، ۵۰، ۴۴، ۳۹، ۳۲، ۳۱
 ۱۴۴، ۱۳۹، ۱۳۲، ۱۱۳، ۱۱۲، ۱۰۲، ۱۰۱، ۱۰۰، ۹۹
 ۱۴۹، ۱۵۵
 بیواتانول..... ۱۱۷، ۸۹
 بیوراکتورهای غشایی..... ۵۶، ۶۱
 بیوسورفکتانت..... ۶۲، ۱۱۲
 بیوفیلم..... ۳۲، ۳۵، ۴۷، ۱۴۴
 بیوکاتالیست..... ۱۴۷
پ
 پارافین..... ۶۴
 پاک‌سازی زیستی..... ۱۲۰
 پالایشگاه آبادان..... ۷۹، ۱۵۲
 پالایشگاه اراک..... ۱۵۲، ۷۴، ۴۲، ۳۷

توزیع منافذ..... ۷۸
 تولوئن..... ۳۸، ۴۵، ۸۶، ۱۰۴، ۱۱۶، ۱۲۱، ۱۲۴
 تیتانیا..... ۱۲۹، ۱۳۰
 تیوباسیلوس فرواکسیدانس..... ۳۳
 ثابت اصطکاک..... ۸۰

ج

جاذب‌های صنعتی..... ۱۱۵
 جاذب‌های طبیعی..... ۸۳
 جاذب‌های مصنوعی..... ۸۳
 جداسازی، ۱۰۲، ۹۵، ۸۹، ۷۶، ۶۴، ۵۵، ۴۲، ۴۰، ۳۱، ۳۰، ۱۲۶، ۱۲۵، ۱۲۴، ۱۲۳، ۱۱۸، ۱۱۶، ۱۱۵، ۱۱۳، ۱۱۲، ۱۵۵، ۱۴۸، ۱۴۷، ۱۴۶، ۱۴۵، ۱۴۴، ۱۴۳، ۱۴۰، ۱۳۲
 جداسازی ترکیبات نفتی..... ۴۰
 جداسازی گازی..... ۱۱۸
 جدایش فازی..... ۱۱۹
 جذب ایزواستریک..... ۱۲۷
 جذب تناوبی خلاء..... ۱۱۵
 جذب سطحی..... ۳۱، ۴۵، ۶۹، ۱۲۷، ۱۲۸
 جریان بالارو..... ۳۵
 جریان‌های مولی..... ۹۷
 جهاد دانشگاهی واحد تهران..... ۴۵
 جهش‌زایی..... ۲۹، ۳۱، ۴۶
 جهش‌های نقطه‌ای..... ۱۲۲

چ

چاه‌های پمپاژ..... ۳۹

ح

حجم منافذ..... ۷۸
 حذف آلاینده‌ها..... ۵۸، ۶۱، ۱۲۰
 حذف فسفر..... ۴۷
 حذف فتل..... ۳۶، ۱۲۲
 حلال‌های آلی..... ۱۱۶، ۱۴۷
 حلال‌های سبز..... ۷۶
 حلقه‌های کنترل..... ۹۴

خ

خاصیت ضد میکروبی..... ۱۴۴
 خاک آلوده..... ۳۹، ۴۲، ۱۴۳، ۱۵۵

پنسیلیوم سیمپلیسیسیموم..... ۳۳
 پیرولیز حرارتی..... ۱۳۱
 پیرولیز کاتالیستی..... ۱۳۱
 پیوند آلیفاتیک..... ۱۲۳
 پیوند قطره -قطره..... ۱۳۲

ت

تأسیسات نفتی..... ۱۱۰
 تانک‌های ذخیره..... ۳۱
 تایر..... ۱۳۱
 تجزیه میکروبی..... ۴۴، ۱۵۵
 تجزیه نوری..... ۴۴
 تجزیه‌پذیری..... ۳۰
 تخریب‌پذیری..... ۳۰
 تداخل فازی..... ۱۴۰
 تراوایی غشا..... ۱۲۶، ۱۲۸
 تراوش تبخیری..... ۱۴۰
 تراوش‌پذیری..... ۱۱۹
 ترب سیاه کوهی..... ۱۲۲
 ترکیبات آلی فرار..... ۱۲۴، ۱۲۵
 ترکیبات شاخه‌دار..... ۱۳۵
 ترکیبات نیتروژنه..... ۵۳
 ترکیبات حلقوی..... ۵۵، ۱۴۳، ۱۴۸
 ترکیبات گوگردی حلقوی..... ۷۶، ۱۴۸
 ترموفیلیک..... ۵۵
 تزریق گاز..... ۱۱۰
 تصفیه آب..... ۷۹، ۱۳۷
 تصفیه بیولوژیک..... ۴۴
 تصفیه سباب..... ۳۲، ۳۵، ۳۷، ۴۷، ۵۹
 تصفیه هوازی..... ۴۷
 تقطیر اتمسفریک..... ۹۹
 تکنولوژی پیشرفته پلاσμα..... ۱۳۶
 تلفات حرارتی..... ۱۴۹
 تنگستن..... ۳۳
 تنوع‌بخشی..... ۶۷
 توئین..... ۲۹، ۴۲
 توده میکروبی..... ۴۷

دی سولفید کربن.....	۵۳
دی متیل دی سولفاید.....	۶۸
دینامیک سیالات محاسباتی.....	۹۶
ذ	
ذرات دوفلزی.....	۸۷
ر	
راکتورهای صنعتی بستر چکان.....	۶۶
راکتورهای ناپیوسته ترتیبی غشایی.....	۴۱
راکتور بستر آکنده.....	۳۲, ۳۵, ۳۶
راکتور بی‌هوازی.....	۳۵
راکتورهای بستر سیالی.....	۳۲
راکتورهای بیوشیمیایی.....	۳۲
راکتورهای بیوفیلمی.....	۳۲
راکتورهای هوا بالا بر.....	۳۲
رزین.....	۱۴۳
رزین پلی فنل.....	۱۲۲
رسوب واکس.....	۶۴
رسوبات کف مخازن.....	۶۲
رسوب‌گذاری.....	۱۱۰
رفتار سازمانی.....	۶۰
رفلاکس.....	۱۲۹, ۱۳۰
روش اکسیداسیون جزئی.....	۱۱۴
روش القاء حرارتی.....	۱۳۷
روش پمپ-تصفیه.....	۳۹
روش تلقیح.....	۸۶
روش توالی‌یابی ژن.....	۱۴۴
روش رسوبی.....	۱۱۳
روش سل-ژل.....	۱۴۸
روش هم‌رسوبی.....	۱۱۳, ۱۱۴
روش‌های بیوکاتالیتیک.....	۵۵
روغن موتور.....	۱۰۹
روغن‌های صنعتی.....	۴۰
ریفرمیت.....	۹۷
ریفرمینگ.....	۶۹, ۸۶, ۹۷, ۱۳۵, ۱۳۶
ریفرمینگ کاتالیتسی.....	۱۳۵

خالص‌سازی.....	۳۰, ۴۲, ۶۹, ۱۱۲, ۱۱۳, ۱۲۸, ۱۴۲, ۱۴۴
خشک‌کن‌های فشار سیال ضربانی.....	۴۰
خطوط انتقال.....	۶۴, ۱۰۴, ۱۱۰
خواص تراوایی.....	۱۱۶
خواص ترمودینامیکی.....	۸۸
خواص ترموفیزیکی.....	۸۸
خوراک ورودی.....	۵۷, ۶۵, ۱۴۳
خوردگی.....	۶۲, ۷۴, ۷۶, ۱۰۰, ۱۱۰, ۱۴۱, ۱۴۴, ۱۴۵
خوردگی مخازن.....	۶۲
د	
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.....	۱۴۶
دانشگاه تربیت مدرس.....	۳۰, ۳۱, ۳۲, ۳۵, ۴۶, ۴۹, ۵۰, ۷۲
	۷۴, ۸۰, ۹۶, ۱۰۴, ۱۱۰, ۱۱۵, ۱۲۲, ۱۳۸
دانشگاه تهران ..	۳۷, ۵۶, ۵۹, ۶۰, ۶۱, ۶۲, ۶۶, ۶۹, ۸۲, ۸۵
	۸۶, ۹۰, ۹۷, ۱۰۲, ۱۱۲, ۱۲۰, ۱۲۱, ۱۳۲, ۱۴۰
دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی.....	۹۲, ۹۸
دانشگاه رازی.....	۱۲۳, ۱۲۴
دانشگاه شهید بهشتی.....	۸۹, ۱۴۱
دانشگاه صنعت نفت.....	۹۴
دانشگاه صنعتی اصفهان.....	۵۳, ۸۳, ۱۰۱, ۱۲۹, ۱۴۸
دانشگاه صنعتی امیرکبیر.....	۴۱, ۶۴, ۱۵۳
دانشگاه صنعتی سهند.....	۴۷, ۵۷, ۱۳۶, ۱۳۷, ۱۴۹
دانشگاه صنعتی شریف.....	۲۹, ۳۳
دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل.....	۱۲۷
دانشگاه فردوسی مشهد.....	۱۱۶, ۱۱۸
دانشگاه کاشان.....	۱۱۴
دبی خوراک.....	۶۹
دمای شیشه‌ای شدن.....	۱۱۸
دینتریفیکاسیون.....	۴۷
دهیدراتاسیون.....	۱۴۶
دهیدروژناسیون.....	۷۸, ۸۶
دی متیل دی سولفاید.....	۸۱
دی اکسید گوگرد.....	۵۳, ۵۷
دی اکسید کربن.....	۳۰, ۳۱, ۶۹, ۱۱۰, ۱۱۵, ۱۱۹, ۱۳۶
دیزل.....	۵۰, ۶۶, ۱۵۷
دی سولفاید اولیل.....	۶۸, ۸۱

سیستم‌های آب خنک‌کننده..... ۳۷
 سیستم‌های سرماساز..... ۱۰۲
 سیلیکون رابر..... ۱۱۹
 سیلیکاژل..... ۱۲۰

ش

شاخص‌های آلاینده‌گی..... ۴۱
 شیشه‌سازی..... ۳۷, ۳۹, ۴۱, ۶۵, ۶۶, ۶۹, ۸۲, ۸۸, ۹۴, ۹۵, ۹۶
 ۱۰۱, ۱۰۵, ۱۱۵, ۱۳۵, ۱۴۵

شرایط سترون..... ۱۲۳
 شرکت پترولاب..... ۷۴
 شرکت تدبیرگران سامانه‌های انرژی..... ۳۹
 شرکت مهندسين مشاور سامان پژوهان آریا گستر..... ۳۸
 شرکت آریا تک خاور..... ۱۵۴
 شرکت پترو صنعت صبا..... ۵۱
 شرکت پژان پتروسازه..... ۱۲۶, ۱۲۸
 شرکت تحقیق، طراحی و تولید موتور ایران خودرو (ایپکو)..... ۱۵۷
 شرکت طراحی فرایندهای شیمیایی فراتک..... ۱۱۷
 شرکت فناوری صوت و ارتعاش خادم..... ۵۴, ۱۰۳
 شرکت مهندسی طراحان نفتون آریا..... ۱۰۵
 شستشو با حلال..... ۱۱۲
 شکست حرارتی..... ۱۳۸
 شکست زیستی..... ۱۲۳
 شوک حرارتی..... ۸۰
 شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان.., ۸۸, ۸۴, ۸۱, ۶۸, ۴۴, ۴۲
 ۱۳۴, ۱۳۵

شیرآلات..... ۱۱۰
 شیرین‌سازی..... ۱۰۱, ۱۵۰

ع

عدد اکتان..... ۵۱, ۷۴, ۷۵, ۸۶, ۸۹, ۹۰, ۱۰۹, ۱۳۵, ۱۴۳
 عمر کاتالیست..... ۷۸
 عملکرد کاتالیتیک..... ۱۴۷

غ

غربال‌گری..... ۱۲۰, ۱۴۴
 غشاهای پلی‌ایمیدی..... ۱۲۴, ۱۲۵
 غشاهای پلیمری..... ۱۱۹, ۱۲۴, ۱۳۷
 غشاهای زئولیتی..... ۱۴۰

زنولیت..... ۱۱۵, ۱۲۶, ۱۴۰
 زایلن..... ۳۸
 زیر دمای محیط..... ۱۰۲
 زیست انهدام..... ۳۱
 زیست‌پالایی..... ۳۰, ۳۱, ۳۲
 زیست‌توده..... ۴۷
 زیست‌سالم‌سازی..... ۴۲, ۵۹

ژ

ژل آگار..... ۱۵۶
 ژنتیک مولکولی..... ۱۵۵
 س
 ساختار تشکیلاتی..... ۱۵۳
 سانتیفیوژ..... ۴۴
 ستیل پیریدینیوم بروماید..... ۳۸
 سرطان‌زایی..... ۳۱, ۳۸, ۴۶, ۷۳
 سلولز..... ۵۶, ۸۹
 سلولز استات..... ۱۲۴
 سنتز غشا..... ۱۱۸, ۱۱۹
 سواری ملی..... ۱۵۷
 سوپسترا..... ۳۲, ۸۹
 سوخت جت..... ۱۰۷, ۱۵۲
 سوخت‌های هوایی..... ۵۲, ۱۴۱
 سودسوزآور..... ۷۹
 سودوموناس..... ۱۱۲, ۱۲۰
 سورفکتین..... ۶۲
 سورفکتانت..... ۴۲, ۴۳, ۱۱۲
 سولفوریزاسیون..... ۷۸
 سولفیده شدن..... ۶۸
 سولفیده کردن..... ۶۸
 سولفید هیدروژن..... ۵۳, ۵۷, ۱۴۸
 سویا..... ۳۶, ۱۲۲
 سیالون..... ۸۰
 سیتو کروم سی..... ۱۴۷
 سیستم کنترل پیشرفته فرایند..... ۹۲
 سیستم مونیتورینگ..... ۹۴
 سیستم‌های آب خنک بازگشتی..... ۳۷

۷۲, ۷۳.....	قیریلیمری.....	۱۲۹, ۱۴۹.....	غشاهای سرامیکی.....
۷۲.....	قیرزدگی.....	۳۲.....	غشای تراوا.....
۷۲.....	قیرطبیعی.....	۱۲۶.....	غشای مرکب.....
	ک	۳۸.....	غشای نانوزئولیتی.....
۸۳.....	کاتالیزورهای فرسوده.....	۱۴۹.....	غنی‌سازی هوا.....
۳۳, ۳۴.....	کاتالیست‌های فرسوده.....		ف
۳۳.....	کاتالیست‌های فرسوده.....	۱۳۳, ۱۴۶.....	فاز پراکنده.....
۳۳.....	کبالت.....	۱۳۲, ۱۴۶.....	فاز پیوسته.....
۵۳.....	کربنیل سولفاید.....	۴۷.....	فاضلاب شهری.....
۳۵, ۴۶, ۷۴.....	کروماتوگرافی گازی.....	۱۰۴.....	فرآورده‌های سنگین.....
۴۶.....	کشت شروع‌کننده.....	۱۵۰.....	فرآورده‌های میان‌تقطیر.....
۸۴.....	کک‌نفتی.....	۱۰۴.....	فرآیند شکست هیدروژنی.....
۹۲, ۹۳.....	کلیدزنی.....	۱۲۷, ۱۴۸.....	فرندلیج.....
۹۸.....	کنترل پیش‌بین.....	۵۲, ۱۵۲.....	فروده‌گاه مهرآباد.....
۸۳, ۸۶, ۸۷.....	کاتالیزور.....	۳۳.....	فروشویی زیستی.....
۸۳.....	کاتالیزورهای جامد.....	۱۲۱.....	فشار اتمسفری.....
۴۴.....	کاتالیست آهن.....	۶۵.....	فشار بخار رید.....
۱۴۸.....	کاتالیست کبالت مولیبدن.....	۱۴۰.....	فلاکس.....
۱۴۸.....	کاتالیست نیکل مولیبدن.....	۱۰۵.....	فلاکس حرارتی.....
۷۶.....	کاتیون.....	۸۸.....	فلر.....
۱۴۸.....	کاستیک.....	۳۳.....	فلزات سنگین.....
۵۶.....	کانکاناوالین A	۳۳, ۸۳.....	فلزات گران‌بها.....
۸۱, ۸۶, ۱۴۳, ۱۵۰.....	کراکینگ.....	۱۱۴.....	فلزات نجیب.....
۳۸, ۴۵, ۶۹, ۸۴, ۱۰۴, ۱۲۷.....	کربن‌فعال.....	۳۵, ۴۶.....	فنانترن.....
۱۵۵.....	کشت خطی.....	۱۱۲, ۱۴۰.....	فناوری نانو.....
۵۷, ۵۸, ۹۵.....	کلاوس.....	۳۶, ۱۲۲.....	فئل.....
۳۸.....	کلینوپتیلولیت.....	۱۲۴.....	فنیلین دی‌آمین.....
۳۷.....	کمینه‌سازی مصرف انرژی.....	۱۴۶.....	فیلت‌های انتلافی.....
۹۸.....	کنترل پیشرفته فرآیند.....		ق
۱۰۵.....	کوره‌های فرآیندی.....	۳۳.....	قارچ اسپریژیلوس فوتیدوس.....
	گ	۳۳.....	قارچ اسپریژیلوس نایجر.....
۹۰, ۱۱۴, ۱۳۶.....	گازسنتر.....	۱۴۱.....	قارچ هارموکونیس رزینه.....
۹۰, ۱۲۷, ۱۳۶.....	گازطبیعی.....	۲۹.....	قارچ‌های مقاوم به گرما.....
۵۵, ۷۰, ۱۳۹, ۱۴۸, ۱۵۰.....	گازوئیل.....	۱۳۲.....	قطرات ثانویه.....
۵۳.....	گازهای پسماند.....	۱۵۷.....	قوای محرکه.....
۵۰, ۶۹.....	گازهای خروجی.....	۷۲, ۱۰۴, ۱۴۷.....	قیر.....

مجموع فناوری‌های نوین فذک..... ۴۰

محرك‌های رشد باکتریایی..... ۴۲

محصولات جانبی..... ۴۲، ۶۴، ۷۰

محیط دوغایی..... ۳۹

محیطزیست ... ۲۸، ۳۰، ۳۱، ۳۵، ۴۰، ۴۲، ۴۵، ۴۹، ۵۳، ۵۴،
۵۶، ۵۷، ۶۱، ۶۲، ۶۷، ۷۲، ۷۵، ۷۶، ۱۰۰، ۱۰۹، ۱۲۰،
۱۲۴

مخازن سرچاهی..... ۱۱۰

مدل LP..... ۹۹

مدل اولترین..... ۹۶

مدل سازی..... ۳۴، ۳۹، ۵۷، ۵۸، ۶۵، ۶۶، ۶۹، ۹۰، ۹۲، ۹۶، ۹۷،
۱۰۱، ۱۰۶، ۱۱۰، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۳۵

مدل‌های چندگانه..... ۹۲، ۹۳

مدول غشایی حلزونی..... ۱۱۹

مدیریت خوردگی..... ۱۰۰

مراکس..... ۱۰۱، ۱۴۸

مراکپتان‌ها..... ۵۳، ۱۰۱

مرکز فناوری..... ۱۵۴

مصرف سوخت ۱۵۷، ۱۲۵، ۱۰۹، ۱۰۵، ۹۰، ۷۴، ۵۲، ۵۱، ۵۰،
معادله کلازیوس - کلایپرون..... ۱۲۷

مقاومت سایشی..... ۸۰

مقیاس آزمایشگاهی..... ۳۱، ۴۱، ۴۸، ۵۵، ۶۱، ۷۶، ۹۰، ۱۱۲،
۱۱۶، ۱۲۴، ۱۳۴

مقیاس بنج..... ۹۰، ۱۱۶

مقیاس پابلوت..... ۶۲، ۷۶، ۱۴۴

مقیاس صنعتی..... ۳۲، ۶۲، ۸۴

مقیاس نانو..... ۱۱۴

مقیاس نیمه‌صنعتی..... ۳۲، ۸۹، ۱۱۶، ۱۱۹

ملاس..... ۴۲، ۴۳

ممیزی عملکرد..... ۹۴

موثنتگی..... ۳۹

موسسه مشاوره و تحلیل کسب و کار ایباکو..... ۶۷

مولیندن..... ۳۳

مونوآروماتیک‌ها..... ۳۸

مونوکسیدکربن..... ۶۹، ۸۹، ۱۰۹

مونومر..... ۱۳۱

گازهای گلخانه‌ای..... ۱۱۵، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۳۶

گاما آلومینا..... ۷۸، ۸۶

گرانروی..... ۷۱، ۹۴، ۱۰۱، ۱۲۳

گراننش..... ۳۹

گرانولاسیون..... ۴۷

گرفتگی غشا..... ۴۱

گرفتگی فیلترها..... ۱۰۸

گرفتگی لوله‌ها..... ۶۴

گزینش‌پذیری..... ۷۸، ۸۶، ۱۱۴، ۱۲۶

گلوکز..... ۸۹

گوگرد خروجی..... ۶۶

گوگردزدایی..... ۶۶، ۷۶، ۱۳۹، ۱۴۸

ل

لاتکس..... ۷۲، ۱۴۲

لانگمیر..... ۵۸، ۱۲۷، ۱۴۸

لاژیومی مخازن..... ۱۱۲

لجن گرانولی..... ۴۷

لجن نفتی..... ۳۱، ۴۰، ۱۱۲

لوریل متاکریلات..... ۱۳۴

م

مازوت..... ۷۱

مایعات سوختی..... ۱۳۱

مایعات غیرقابل امتزاج..... ۱۳۲

مایعات یونی..... ۷۶

مایع‌سازی..... ۱۰۲

مبدل‌های حرارتی..... ۶۴، ۸۲، ۸۵

مبدل‌های صفحه‌ای..... ۸۲

مبدل‌های ماریچی..... ۸۲

متابولیت..... ۳۳

متان..... ۳۱، ۵۰، ۶۹، ۱۱۴، ۱۱۹، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۳۶

متوکسی اتیل اتر..... ۵۰

متیل پیرولیندن..... ۷۲، ۱۲۴

متیل متاکریلات..... ۱۳۴

متیل اتیل کتون..... ۱۱۶، ۱۲۴

متیل ایزوبوتیل کتون..... ۱۲۴

۴۴.....	نمک‌های آهن‌دار	۱۳۲, ۱۳۳.....	میدان الکتریکی.....
۳۱.....	نورکافت.....	۴۵.....	میدان مغناطیسی.....
۱۴۱.....	نوروتوکسین بوتیلسم.....	۳۰, ۳۱, ۳۲.....	میکروارگانیزم‌های گرمادوست.....
۵۰.....	نیترو اتان.....	۱۳۰.....	میکروسکوپ الکترونی روبشی.....
۵۰.....	نیترو متان.....	۳۱, ۴۶, ۵۹, ۱۲۳, ۱۴۳, ۱۴۴, ۱۴۷.....	میکروارگانیزم‌ها.....
۴۲, ۴۷, ۶۶, ۶۹, ۱۱۵, ۱۲۸, ۱۴۹.....	نیتروژن.....	۸۷, ۱۴۰.....	میکروامولسیون.....
۴۷.....	نیتروفیکاسیون.....	۱۴۲.....	میکروذرات.....
۳۳.....	نیکل.....		ن
	و		نانو پودر.....
۶۴, ۱۱۶, ۱۲۴.....	واکس‌زدایی.....	۱۴۰.....	نانوالیاف.....
۳۳.....	وانادیم.....	۱۴۶.....	نانوذرات.....
۶۵, ۱۱۲, ۱۱۳, ۱۳۴, ۱۴۷.....	ویسکوزیته.....	۳۸, ۴۵, ۸۵, ۸۷, ۱۱۲, ۱۱۳, ۱۲۸, ۱۴۰, ۱۴۲, ۱۴۷, ۱۴۸.....	نانوذرات زئولیتی.....
۶۵.....	ویسکوزیته سینماتیکی.....		نانوذرات مگنتیت.....
	ه		نانوسیالات.....
۱۰۷, ۱۰۸.....	هدایت الکتریکی.....	۳۸.....	نانوفیلتر.....
۸۵.....	هدایت حرارتی.....	۴۵.....	نانوفیلتراسیون.....
۳۳.....	هضم شیمیایی.....	۸۵.....	نانوکاتالیزور.....
۳۸.....	هگزا دسیل تری متیل آمونیوم.....	۱۱۶, ۱۲۴.....	نانوکاتالیست.....
۸۸.....	هیدرات گازی.....	۸۷.....	نانولوله‌های کربنی.....
۶۶.....	هیدروتریتینگ.....	۸۶.....	نرمال - پنتان.....
۹۶.....	هیدرودینامیک.....	۱۲۱, ۱۲۷.....	نرمال دکان.....
۵۷, ۶۶, ۶۹, ۱۱۸, ۱۱۹, ۱۲۸, ۱۴۸, ۱۵۰.....	هیدروژن.....	۱۲۰.....	نشت‌های نفتی.....
۵۷.....	هیدروژناسیون.....	۳۱.....	نفتا.....
۵۷, ۸۶, ۱۵۰.....	هیدروژناسیون.....	۸۶, ۹۷, ۹۹, ۱۳۸, ۱۳۹.....	نفتالن.....
۳۳, ۶۸, ۱۴۳.....	هیدروکراکینگ.....	۳۵.....	نفتالین.....
۸۴.....	هیدروکسیدپتاسیم.....	۱۵۵.....	نفت‌خام
۱۵۰.....	هیدروکانتورژن.....	۳۰, ۳۱, ۳۲, ۴۰, ۵۳, ۵۵, ۶۲, ۶۴, ۷۱, ۸۱, ۹۹, ۱۰۴, ۱۰۶, ۱۱۰, ۱۲۰, ۱۲۳, ۱۴۷, ۱۵۰, ۱۵۵.....	نفت سفید.....
۳۰, ۳۱, ۳۲, ۳۸, ۴۶, ...	هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای	۱۴۱, ۱۵۰.....	نفت کوره.....
۵۶, ۷۲, ۱۲۰.....	هیدروکربن‌های سنگین.....	۷۱, ۱۳۹.....	نفتن.....
۶۴.....	ی	۶۴.....	نقطه ریزش.....
۸۳.....	یون‌های فلزی.....	۶۴, ۶۵, ۷۰.....	نگهداری و تعمیرات.....
۱۰۷.....	یونیزاسیون.....	۱۰۳.....	نمک‌زدایی.....
		۱۰۶, ۱۱۰.....	

پروژه های پژوهشی شرکت های تابعه

شرکت پالایش نفت آبادان

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	شناسایی نوع، مقدار و محدوده آلودگی در زمین گیسی آبادان و ارائه راهکارهای مناسب برای حذف، کنترل و یا کاهش آلودگی	شرکت مهندسی و بازرگانی کاوفن
۲	عارضه‌یابی کلان سازمان با تمرکز بر فرآیندهای غیرتولیدی	شرکت رایانه داران
۳	مطالعات افزایش ظرفیت و بهره‌وری توربین‌های گازی در پالایشگاه آبادان	شرکت نواندیشان خدمات بهسازی صنایع
۴	بهینه‌سازی و کاهش مواد آلاینده خروجی پساب کانال ROP پالایشگاه آبادان	شرکت دانا پایه
۵	بررسی رفتار سیالیت‌پذیری کاتالیست مورد استفاده در واحد کت‌کراکر	دانشگاه تهران
۶	تولید نرم‌افزار بازرسی بر مبنای ریسک و اجرای کامل RBI در یکی از واحدهای پالایشگاه آبادان	دانشگاه شیراز
۷	سلج‌برداری از مخزن V-101 بندر صادراتی ماهشهر	شرکت نصب نیروی ایران
۸	امکان‌سنجی بازیافت گاز فلر به‌وسیله اجکتور	شرکت کارا تهویه
۹	مطالعه بر روی برج‌های ۱۰۱، ۱۰۹، ۲۰۲، ۱۱۱ و ۲۰۲ از واحدهای تقطیر جنوب پالایشگاه آبادان به‌وسیله scanning online	CCM Tracer Co, ایران
۱۰	بررسی کوره واحد تقطیر ۱۰۰ شرکت پالایش نفت آبادان به‌منظور تعیین تنگناها و ارائه راهکارهای اجرایی	شرکت نفتون آریا
۱۱	بررسی امکان سلج‌برداری مخازن نفت‌خام	شرکت نصب نیروی ایران
۱۲	بررسی چگونگی کاهش خوردگی ناشی از اکسیژن در تیخیرکننده ۱۰۴ واحد آب‌شیرین‌کن پالایشگاه آبادان	دانشگاه صنعت نفت
۱۳	نرم‌افزار محاسبه حداقل ضخامت مورد نیاز دستگاه‌ها	دانشگاه نفت آبادان
۱۴	طراحی، ساخت و نصب سیستم آموزش‌دهنده واحدهای تقطیر در اتمسفر و تقطیر درخلاء پالایشگاه آبادان	شرکت مهندسی مشاور گسترش فرآیند
۱۵	مطالعه بر روی برج‌های واحد تقطیر ۷۵، ۷۰ و ۸۰ پالایش جنوب توسط Online Scanning جهت رفع مشکلات عملیاتی	CCM Tracer Co, ایران
۱۶	معرفی مطالعه خطرات و عملکرد سیستم HAZOP STUDY به همراه شناسایی عوامل ریسک‌زا در واحد تقطیر ۱۰۰ شرکت پالایش نفت آبادان	دانشگاه صنعت نفت
۱۷	طراحی و آزمایش غبارگیر سیکلونی با جریان برگشتی مجهز به جت پرتابی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۸	بررسی طراحی سلیکون‌های واحد کت‌کراکر	دانشگاه صنعت نفت
۱۹	بررسی انتخاب روش مناسب جهت رنگ‌زدایی و تعویض پوشش‌ها (coating) به روش جداسازی انتخابی چسب (SARA)	دانشگاه علم و صنعت ایران
۲۰	استقرار سیستم نظام مدیریت‌دانش در شرکت پالایش نفت آبادان	شرکت راهبرداران مدیریت فردا
۲۱	مطالعه رآکتور و برج احیاء‌کننده و مسیرهای انتقال کاتالیست واحد کت‌کراکر ثانویه ONLINE SCANNING به‌وسیله	شرکت مدیریت کنترل و ساخت
۲۲	طراحی، تغییر و ساخت مکانیکال سیل جایگزین مکانیکال سیل‌های biluz پمپ ۳۰۳ واحد ۳۰۰ شرکت پالایش نفت آبادان	شرکت BZM
۲۳	جداسازی انتخابی گاز SO ₂ از گاز خروجی واحدهای کت‌کراکر، SRP و اسیدسازی در مقیاس آزمایشگاهی	دانشگاه صنعت نفت
۲۴	مطالعات امکان‌سنجی استفاده از مشعل‌های دوگانه سوز در کوره‌های پالایشگاه آبادان	شرکت پترو آریا

شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) شازند

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	بررسی مطالعاتی امکان به کارگیری فرآیند HRH جهت تبدیل باقیمانده‌های سنگین در پالایشگاه اراک	پژوهشگاه صنعت نفت
۲	بررسی پیامد حوادث در واحدهای فرآیندی شرکت پالایش نفت اراک	دانشگاه صنعتی شریف
۳	به‌سازی و ارتقاء عملکرد سیستم اندازه‌گیری سطح بعضی از مخازن در شرکت پالایش نفت شازند اراک	دانشگاه صنعتی امیرکبیر

کیلومتر ۲۰ جاده اراک- بروجرد، صندوق پستی ۴۱۱۱۱-۳۸۶۷۱، تلفن: ۴-۳۶۷۴۵۴۱-۰۸۶۱

شرکت پالایش نفت اصفهان

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	امکان‌سنجی استفاده از سیستم الکتروفلو جهت صرفه‌جویی در انرژی بهبود شبکه الکتریکی پالایشگاه اصفهان و ارائه برآورد هزینه	شرکت توان تک
۲	تولید مواد افزاینده اکتان بنزین از ترکیبات فرمالدهیدی	مرکز تحقیقات پلیمر
۳	حذف آمونیاک از آب‌ترش به‌منظور بازیابی گوگرد همراه	شرکت پژوهش و فناوری اصفهان
۴	بررسی فنی و اقتصادی چگونگی جداسازی آمونیاک از sourcewater واحد آب‌ترش	شرکت پژوهش و فناوری اصفهان
۵	ساخت افزودنی بر پایه مشتقات فرمالدهید به منظور بالا بردن عدد اکتان بنزین	مرکز پژوهش متالوژی رازی
۶	بررسی فنی و اقتصادی امکان‌سنجی استفاده از سیستم Electro Flow جهت صرفه‌جویی در انرژی بهبود شبکه الکتریکی پالایشگاه اصفهان و ارائه برآورد هزینه	شرکت توان تک
۷	بررسی میزان شادمانی و تأثیر آموزش شادمانی بر سلامت روان کارکنان شرکت پالایش نفت اصفهان	دانشگاه اصفهان
۸	بازنگری مطالعات هازوب انجام شده و همچنین مطالعات FDA و ارزیابی پیامد حادثه در واحد آپزوماکس شرکت پالایش نفت اصفهان	شرکت دانشگران صنعت پروژه
۹	بررسی رابطه عدالت سازمانی و ارزیابی عملکرد با تعهد سازمانی کارکنان شرکت پالایش نفت اصفهان	دانشگاه اصفهان
۱۰	بررسی جوش‌پذیری قطعات چدنی و تعیین پارامترهای بهینه جهت جوشکاری	دانشگاه صنعتی اصفهان
۱۱	مطالعه و بررسی عملکرد برج‌های خنک‌کننده واحد آب و برق و بخار در خصوص ارائه راهکارهای اصلاحی جهت ارتقاء راندمان آن	شرکت مهندسی پویا پروژه پیشرو
۱۲	توسعه مصارف گوگرد تولیدی پالایشگاه‌های کشور	شرکت شایان اندیش
۱۳	طراحی سامانه مدیریت جامع اطلاعات بازرسی فنی (IDM) و پیاده‌سازی بازرسی بر مبنای ریسک در واحد تقطیر شرکت پالایش نفت اصفهان	دانشگاه صنعت نفت
۱۴	امکان‌سنجی استفاده مجدد از آب اصلاح شده تصفیه‌خانه شاهین شهر برای مصارف صنعتی پالایشگاه اصفهان	دانشگاه صنعتی اصفهان
۱۵	مطالعه مهندسی آلاینده‌های منطقه‌ای هوا توسط واحدهای APIC و APID و ارائه برنامه پیشنهادی جهت کنترل منبع	شرکت مهندسی مشاور پویا صنعت آریا فرزاد
۱۶	تولید نیمه‌صنعتی افزودنی با خاصیت دوگانه بایوساید و بایودی‌سپرسانت با استفاده از مواد اولیه موجود در کشور	شرکت بنیان نوین پارس شیمی

۱۷	بررسی و ساخت یک پکیج چند منظوره با خاصیت بازدارندگی رسوب، خوردگی و اکسیژن زدایی جهت سیستم تولید بخار پالایشگاه اصفهان	شرکت بنیان نوین پارس شیمی
۱۸	مدل‌سازی و تأیید صحت مدل‌های توسعه داده شده برای واحدهای تبدیل کاتالیستی، تولید هیدروژن و آیزوماکس پالایشگاه اصفهان با استفاده از نرم‌افزار Petro-SIM و تنظیم پارامترهای تصمیم‌گیری به منظور کاهش خطای حاصل از مدل	دانشگاه صنعتی شریف
۱۹	ارائه راهکار اجرایی جهت استفاده صنعتی از پسماند آهکی مربوط به واحد یوتیلیتی شرکت پالایش نفت اصفهان	شرکت شیمی گستر فدک
۲۰	بررسی و تعیین تکلیف بخار مازاد کم‌فشار در بخار پالایشگاه اصفهان و ارائه راهکار	شرکت پایا انرژی پژوهان
۲۱	ارزیابی کیفیت پساب خروجی شرکت پالایش نفت اصفهان به لحاظ کاربرد فضای سبز	دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان
۲۲	تحقیق و بررسی نحوه استفاده از ضایعات ذغال‌های صنعتی پالایشگاه اصفهان به عنوان ماده مصرفی در صنایع مرتبط و اجرای راهکار پیشنهادی	شرکت شیمی گستر فدک

کیلومتر ۵ جاده تهران- اصفهان، صندوق پستی ۴۱۵-۸۱۴۶۵، تلفن: ۰۳۱۱-۶۶۸۶۴۱-۸

شرکت پالایش نفت بندرعباس

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	تعیین شاخص مصرف انرژی	پژوهشگاه صنعت نفت
۲	پایش جریان و آلودگی آب‌های زیرزمینی در داخل محوطه پالایشگاه بندرعباس	دانشگاه تهران
۳	مدل‌سازی انتشار آلودگی نفتی در خلیج فارس با تأکید بر اثرات زیست‌محیطی منطقه هرمزگان	دانشگاه هرمزگان
۴	فن آوری پوشش‌دهی الکترودهای الکترولایزر پالایشگاه‌ها	مرکز پژوهش متالورژی رازی
۵	مطالعه HAZOP در واحد آیزوماکس پالایشگاه بندرعباس	دانشگاه صنعتی شریف
۶	طبقه‌بندی خوردگی اتمسفری	پژوهشگاه صنعت نفت
۷	شناسایی پایش و کنترل عوامل محیطی مخرب در اکوسیستم جنگل‌های پالایشگاه بندرعباس	پژوهشگاه صنعت نفت
۸	بررسی گازهای خورنده همراه با هیدروژن ورودی به تیوب‌های فن‌های هوایی A ۶۰۱ واحد آیزوماکس پالایشگاه بندرعباس	پژوهشگاه صنعت نفت
۹	مطالعات HAZOP واحدهای ۰۳-۰۵-۱۶-۱۷ شرکت پالایش نفت بندرعباس	دانشگاه صنعتی شریف
۱۰	مطالعه جامع پساب صنعتی پالایشگاه بندرعباس و اثرات بالقوه زیست‌محیطی آن بر اکوسیستم ساحلی منطقه و رساندن میزان آلودگی تا سطح استانداردهای جهانی	پژوهشکده آکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۱۱	بهبود وضعیت اتاق‌های کنترل از لحاظ ارگونومی	دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان
۱۲	دست‌یابی به دانش فنی پایش وضعیت در زمینه نگهداری و تعمیرات کمپرسورهای رفت و برگشتی با رویکردی بر کمپرسورهای C-02502A/B/C	دانشگاه صنعتی شریف
۱۳	بررسی و ارائه روش بهینه حذف بو در واحد پساب و خنثی‌سازی کاستیک شرکت پالایش نفت بندرعباس	شرکت هواکار پایش و پالایش
۱۴	بررسی علل ایجاد خوردگی در مبدل‌های E01020 شرکت پالایش نفت بندرعباس و ارائه راه‌حل‌های عملی جهت کاهش آن	شرکت مهندسی منشور صنعت پارس
۱۵	بررسی رسوبات مخازن نفتی پالایشگاه بندرعباس	دانشگاه شیراز
۱۶	ارزیابی سطح علمی دانش آموزان شهرک مروارید و مقایسه آن در سطح داخل و خارج از استان و ارائه راهکار مناسب جهت بهبود وضعیت	پژوهشکده مطالعات آموزش و پرورش

بندرعباس- جاده اسکله شهید رجایی، صندوق پستی ۳۱۸۴ / ۷۹۱۴۵، تلفن: ۰۷۶۱-۵۵۶۴۱۸۰-۴

شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	تحقیق و بررسی انواع پلمب‌های موجود در کشور و جهان و انتخاب مناسب‌ترین نوع پلمب مصرفی در شرکت ملی پخش و امکان‌سنجی ساخت آن در داخل کشور و دستورالعمل اجرایی آن	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۲	بررسی و تعیین استاندارد علمی میزان هدرروی بنزین در اثر تبخیر از مخازن انبارها، جایگاه‌ها، نفتکش‌ها و ارائه راهکارهای کاهش آن	پژوهشگاه صنعت نفت
۳	ساخت و نصب یک دستگاه کامل جایگاه کوچک سریع‌النصب	شرکت نفت ابزار
۴	طرح تحویل سوخت گازوئیل در مقابل کارکرد خودرو	شرکت کاوشکام آسیا
۵	برنامه جامع و پایدار مدیریت تولید، عرضه و تقاضای فرآورده‌های نفتی در ایران تا سال ۱۴۰۴	دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
۶	تخلیه و بارگیری فرآورده‌های نفتی مزیت‌های سیستم Bottom loading	کارگروه داخلی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی
۷	بررسی علل و شناخت ریشه‌های بروز حوادث نفتکش‌ها و ارائه راهکارهای علمی و عملی در جهت کاهش آن	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۸	شناخت فرهنگ سازمانی شرکت	کمیته منابع انسانی و مدیریت
۹	طرح تحویل سوخت گازوئیل در مقابل کارکرد خودرو- فاز دوم (منطقه زاهدان)	شرکت کاوشکام آسیا
۱۰	مطالعات فاز صفر طرح مدیریت هوشمند عرضه سوخت (غیر از وسایل نقلیه) مبتنی بر کارت هوشمند	شرکت اتوماسیون شبکه های نوین و ایمن (آشنا)
۱۱	بررسی عددی رفتار دینامیکی مخازن ذخیره مایع با سقف شناور	دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
۱۲	طراحی و اجراء تکنیک (JSA job safety analysis) برای مشاغل انبارهای نفت و گاز مایع	شرکت کوشش سبز سلامت
۱۳	امکان‌سنجی تعیین نرخ کارمزد متغیر برای مجاری عرضه	دانشگاه امام حسین
۱۴	معرفی و امکان‌سنجی کاربردهای نانو فناوری در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۱۵	مانیتورینگ ورود و خروج فرآورده‌های نفتی در مخازن سوخت جایگاه‌های عرضه بنزین و گازوئیل و ارتباط آن با سامانه هوشمند	دانشگاه شیراز

تهران - خیابان سپهدق‌رنی - خیابان شاداب - نش خیابان ایرانشهر - شماره ۱، تلفن: ۸۴۱۲۹-۰۲۱

شرکت پالایش نفت تبریز

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	مطالعه و بهینه‌سازی عملکرد سیستم تصفیه بیولوژیکی	دانشگاه صنعتی سهند
۲	طراحی مهندسی پایه سبک‌سازی ته‌مانده برج تقطیر در خلاء پالایشگاه تبریز	شرکت آذر انرژی تبریز
۳	طراحی بهینه تعداد و محل ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا با قابلیت حساسیت به منابع آلاینده در شرکت پالایش نفت تبریز	دانشگاه صنعتی سهند

تبریز - صندوق پستی ۴۱۵۶ - ۵۱۳۸۵، تلفن: ۴۲۹۲۹۲۹-۰۴۱۱

شرکت پالایش نفت شهید تندگویان تهران

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	امکان‌سنجی فرآورش میعانات گازی دریافتی در برج تقطیر واحد اتمسفریک شرکت پالایش نفت تهران	پژوهشگاه صنعت نفت
۲	امکان‌سنجی فرآورش میعانات گازی در واحد غلظت شکن	پژوهشگاه صنعت نفت
۳	بررسی راهکارهای شیمیایی افزایش سرعت جداسازی و کاهش حجم لجن‌های صنعتی در حوضچه پساب	توسعه فرآیند محور
۴	مدل‌سازی نفوذ آلودگی مواد نفتی در خاک و ارائه راهکار جهت کاهش و یا حذف آلودگی	دانشگاه آزاد اسلامی علوم تحقیقات
۵	بهینه‌کردن اختلاط ته‌مانده برج شکست گرانبوی با نفت‌سفید جهت تنظیم نقطه اشتعال نفت کوره استحصالی از آنها	پژوهشگاه صنعت نفت
۶	ساخت ماده حامل باکتری تجزیه‌کننده مواد نفتی به منظور کاربرد آنها در مقیاس صنعتی	شرکت سفیر سبز
۷	بررسی پراکنش آلاینده‌های نفتی در آب‌های زیرزمینی در پالایشگاه تهران	شرکت مهندسی پالایش سبز کیهان
۸	امکان‌سنجی تولید هگزان خوراکی از واحد ایزومریزاسیون	دانشگاه آزاد اسلامی اراک
۹	امکان‌سنجی تعیین مصرف انرژی واحدهای عملیاتی پالایشگاه جنوبی پالایشگاه تهران با استفاده از نرم‌افزار	شرکت ویژه پروژه
۱۰	ساخت ماده افزودنی بر مبنای پایه مشتقات اسیدهای چرب طبیعی به منظور به‌سوزی و بالا بردن اکتان بنزین	شرکت بنیان نوین پارس شیمی
۱۱	فاز دوم انتگراسیون حرارتی واحدهای منطقه الف شمالی و جنوبی پالایشگاه تهران	پژوهشگاه صنعت نفت
۱۲	بررسی انتخاب و طراحی بهینه ترین سیستم آبیاری جنگل اطراف پالایشگاه تهران	شرکت سفیر سبز
۱۳	شبیه‌سازی کوره‌های فرآیندی جهت بهینه کردن مصرف سوخت کوره‌ها HTFS	شرکت نفتون آریا
۱۴	بررسی کمی و کیفی محصولات واحد تقطیر نفت‌خام‌های آسیای میانه	شرکت پترو آریا
۱۵	امکان‌سنجی ساخت فیلتر خوراک ورودی واحد ایزوماکس	شرکت کاراپا لایه
۱۶	خدمات پژوهشی و بررسی اخلاق حرفه‌ای در کار	بنیاد پژوهش‌های قرآنی
۱۷	نقش روانکاری و روان‌کننده‌ها در ایجاد مزیت رقابتی در پالایشگاه	پژوهشگاه صنعت نفت
۱۸	بررسی و ارائه راهکار اجرایی جهت استفاده از انواع لجن‌های تولیدی و موجود در پالایشگاه در صنعت سیمان	شرکت فن‌آوری‌های نوین فدک
۱۹	ایمن‌سازی واحدهای عملیاتی پالایشگاه جنوبی شرکت پالایش نفت تهران	شرکت بست الارم
۲۰	پژوهش و بررسی در خصوص آخرین روش‌ها و استانداردهای تهیه کتابچه‌های عملیاتی و بازنویسی آن در یکی از واحدهای عملیاتی	شرکت دانشگران صنعت پروژه
۲۱	ارزیابی چرخه عمر به منظور ارزیابی نظام‌مند وضعیت محیط زیستی پالایشگاه تهران	شرکت مهندسی پالایش سبز کیهان
۲۲	طراحی و اصلاح مسیر تزریق میعانات گازی به واحد تقطیر	پژوهشگاه صنعت نفت
۲۳	استفاده از روش تثبیت و جامدسازی در حذف آلاینده‌های نفتی خاک، نمونه مورد حوضچه شماره یک شرکت پالایش نفت تهران	دانشگاه تهران
۲۴	امکان‌سنجی طراحی مبدل‌های حرارتی صفحه‌ای و اسپیرال و مقایسه با مبدل‌های رایج پوسته - لوله‌ای به همراه تخمین قیمت	شرکت تیوا پلیمر
۲۵	تصفیه آب‌های زیرزمینی آلوده به نیترات به روش دینیتریفیکاسیون به کمک باکتری‌های هتروف و اتوتروف	دانشگاه خواجه نصیر طوسی
۲۶	کمینه کردن لجن مازاد واحد پساب با استفاده از فرآیند تماس و تثبیت	دانشگاه خواجه نصیر طوسی

۲۷	ساخت کاتالیست برای هیدروژناسیون بنزن موجود در بنزین واحد Catreformer	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۲۸	کاهش تبخیر آب برج‌های خنک‌کننده پالایشگاه شمالی تهران به کمک شبیه‌سازی و بهینه‌سازی برج‌های خنک‌کننده	دانشگاه تهران
۲۹	انجام خدمات مطالعه و بررسی سیستم آتش‌نشانی پالایشگاه و ارائه راهکار جهت ارتقاء سیستم موجود	شرکت آموزشی و پژوهشی ایمنی و حریق تیم سان
۳۰	فاز اول انتگراسیون حرارتی واحدهای منطقه الف شمالی و جنوبی پالایشگاه تهران	پژوهشگاه صنعت نفت
۳۱	مقابله با مشکل رسوب‌گذاری نفت‌خام در پیش‌گرم‌کن‌های خوراک پالایشگاه تهران	پژوهشگاه صنعت نفت

جاده قدیم تهران - قم، تلفن: ۰۲۱-۵۵۹۰۱۰۲۱

شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	کاهش ویسکوزیته نفت‌خام به روش اولتراسونیک	شرکت خدمات فنی مسیر پنج قاره
۲	بهره‌گیری از روش گرمایش امدانسی در خط لوله نفت کوره ری - منتظر قائم	شرکت پترو آرام
۳	شبیه‌سازی، طراحی و ساخت رکتیفایر هوشمند سیستم حفاظت کاتدی	جهاد دانشگاهی کرمانشاه

تهران- خیابان سپهد قرن- شماره ۱۹۴، تلفن: ۰۲۱-۶۱۶۵۱

شرکت پالایش نفت شیراز

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	تهیه غشا پلیمری جهت جداسازی LPG از گاز سوخت درمقیاس آزمایشگاهی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۲	بررسی میزان آلودگی و انتقال BETXها و پیشنهاد روش‌های پاک‌سازی در آیخوان محدوده پالایشگاه شیراز	دانشگاه شیراز
۳	بررسی و شبیه‌سازی ترک رآکتور (FV-601) واحد ایزوماکس شرکت پالایش نفت شیراز	دانشگاه شیراز
۴	پژوهش و ارائه راهکارهای اجرایی استخراج آلاینده‌های نفتی سبک از دو توده شناخته شده در محدوده پالایشگاه شیراز	دانشگاه شیراز
۵	طراحی و ارزیابی سیستم پیش‌گرم‌کن هوا جهت کوره b 101 پالایشگاه شیراز	دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
۶	بهینه‌سازی شبکه مبدل‌های حرارتی و انتگراسیون حرارتی پالایشگاه شیراز	پارک علم و فناوری فارس- شرکت پترو پارس رازی
۷	کاهش مصرف انرژی با اعمال پوشش سرامیکی در کوره	دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

کیلومتر ۲۲ جاده شیراز - اصفهان، صندوق پستی ۷۳۷۱۱-۱۴۴۵، تلفن: ۰۷۱۱-۸۲۱۷۵۶۱-۹

شرکت پالایش نفت کرمانشاه

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	فرمولاسیون افزودنی بهبود احتراق نفت کوره پالایشگاه کرمانشاه	دانشگاه رازی کرمانشاه

کرمانشاه - بلوار شهید بهشتی صندوق پستی: ۶۷۱۴۷-۹۹۵۱۹، تلفن: ۰۸۳۱-۴۴۹۷۱۰۰

شرکت پالایش نفت لاوان

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	سامانه اطلاعات انرژی	مؤسسه انرژی وابسته به دانشگاه تهران
۲	Hazop Study of Oil Pipes on Jetty	ناب گستر شرق
۳	Oil Condition Monitoring	البرز تدبیر کاران
۴	کاتالیست جاذب رطوبت هوای ایزاردقیق (Alumina Activated)	شرکت گهرسرام
۵	دستگاه رسوب‌زدا	شرکت سبلان هیدروشیمی (نماینده شرکت Hdro Path)
۶	دستگاه ازت سازی	اداره تعمیرات شرکت پالایش نفت لاوان
۷	تدوین و تصویب معیارهای مصرف انرژی	شرکت KBC
۸	جایگزینی الکتروموتور به جای Box Gear در پمپ تزریق آب	شرکت آتیرو
۹	خالص‌سازی هیدروژن	پارس مشعل سازان
۱۰	چک کردن عملکرد تله بخارها	پایانیر انرژی
۱۱	شستشوی کمپرسور C-302	
۱۲	راه‌اندازی مجدد واحد مراکس	اداره مهندسی پالایشگاه لاوان
۱۳	برآورد انرژی اتلافی از شیرهای عایق بندی نشده	اداره تعمیرات شرکت پالایش نفت لاوان

شیراز- صندوق پستی: ۵۶۸-۷۱۳۶۵، تلفن: ۰۷۱۱-۸۳۱۶۲۴۰

شرکت ملی مهندسی و ساختمان نفت ایران

ردیف	نام پروژه	مجری
۱	بررسی امکان مصرف کاتالیست‌های مستعمل RFCC در صنایع سیمان پرتلند مخلوط	مرکز تحقیقات سیمان دانشگاه علم و صنعت
۲	بررسی پارامتریک و تحلیل و تنش فشار و ارتعاشات در خطوط لوله به علت پدیده Surge	دانشگاه صنعتی شریف
۳	کاربرد روش زمان دوام در تحلیل لرزه‌ای فولادی روزمینی	دانشگاه صنعتی شریف
۴	امکان‌سنجی و بررسی‌های فنی و اقتصادی فرآیند DMC جهت تصفیه نفت خام آسیای میانه از مرکاپتان در پایانه نفتی نکا	پژوهشگاه صنعت نفت
۵	بررسی انتقال نفت فوق سنگین به کمک سیستم‌های امولسیون	دانشگاه علم و صنعت ایران
۶	پروژه روش‌های اجرایی سیستم‌های جداسازی نفت از آب جهت تقلیل مواد آلاینده نفتی در تلمبه‌خانه‌ها و انبارهای نفتی (OWS)	پژوهشگاه صنعت نفت
۷	طراحی و بررسی نکات مثبت و منفی استفاده از مخازن بتنی جهت ذخیره نمودن نفت خام و یا فرآورده‌های نفتی	دانشگاه صنعتی امیرکبیر

تهران- خیابان استادنجات الهی- نبش خیابان کلانتری- شماره ۲۴۷، تلفن: ۰۲۱-۸۱۷۸۱



بخش دوم

**خلاصه پروژه‌های دانشجویی
دوره‌های تحصیلات تکمیلی**



**پژوهش در زمینه بهبود کمی و
کیفی فرآورده‌های نفتی
و بهبود استانداردها**

محاسبات تعادلات دو فازی و سه فازی برای سیستم‌های شامل آب و هیدروکربن

دانشجو: بهمن سبحانی

دانشگاه: دانشگاه شیراز

استاد راهنما: دکتر جمشید فتیحی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۱

چکیده:

در این پایان‌نامه محاسبات مربوط به تعادلات سه فازی برای سیستم‌های چند جزئی که یکی از اجزاء آب است انجام شده است. برای این منظور از روش حل معادلات غیرخطی استفاده شده است که در آن با ترکیب معادلات مربوط به موازنه جرم و معادلات مربوط به تعادل، معادلات پایه رای یک تعادل سه فازی ارائه شده است که به وسیله آن می‌توان مقدار هر فاز و ترکیب هر جزء در سه فاز را محاسبه کرد و همچنین محاسبات مربوط به فشار نقاط حباب و شبنم را نیز انجام داد. برای به دست آوردن ثابت‌های تعادل در این پایان‌نامه از معادله حالت Peng Robinson ارائه شده در سال (۱۹۷۲) استفاده شده است که یک معادله دو پارامتری درجه سه است. برای اطمینان از صحت مدل نتایج به دست آمده با مقادیر تجربی به دست آمده قبلی برای سیستم‌های مختلف چند جزئی مقایسه شده و با توجه به نمودارها و جدول‌های ارائه شده، نتایج کاملاً رضایت‌بخش است.

گوگردزدایی زیستی فرآورده‌های نفتی

دانشجو: سالومه چگینی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر بابک بنکدارپور

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۲

چکیده:

در این تحقیق برخی مشخصه‌های گوگردزدایی باکتری بومی رودکوکوس FMF با استفاده از ترکیب مدل DBT، که مهم‌ترین منبع گوگرد آلی در نفت خام خاورمیانه است، بررسی گردید. منحنی رشد باکتری در دو محیط کشت با دو منبع کربنی گلیسرول و اتانول با غلظت ۲۰ میلی‌مولار و با سه غلظت اولیه متفاوت DBT 60ppm, 400ppm, 20ppm به‌دست آمده و مشاهده شد که به طور کلی باکتری بر روی محیط کشت حاوی گلیسرول رشد بهتری دارد. همچنین میزان تولید محصول HBP_2 در زمان‌های متفاوت در همه حالات توسط آزمون گیسیس و بعضاً توسط تست HPLC تعیین گردید و مشاهده شد که میزان محصول تولید شده در محیط کشت حاوی گلیسرول بیشتر از محیط کشت حاوی اتانول بوده است. همچنین بیشترین میزان محصول تولیدشده در هر محیط کشت مربوط به کشت باکتری در محیط کشت با غلظت اولیه 20ppm از DBT بوده است. در طی رشد باکتری، PH محیط نیز اندازه‌گیری شد که در همه حالات تغییرات بسیار جزئی داشت. در این تحقیق میزان تغییرات سرعت ویژه رشد در فاز لگاریتمی و همچنین سرعت اولیه تولید محصول HBP_2 به صورت تابعی از غلظت اولیه DBT در دو محیط کشت گلیسرول و اتانول به‌دست آمد. نتایج نشان داد که در محیط کشت گلیسرول با افزایش غلظت DBT از

20ppm به 40ppm افزایش می‌یابد. در حالیکه افزایش بیشتر در غلظت DBT، تا غلظت 60ppm، تاثیر چندانی روی میزان ندارد. از طرف دیگر اثر افزایش غلظت DBT بروی در این محدوده (20 - 60 ppm) در محیط کشت اتانول ناچیز مشاهده شد. همچنین میزان ماکزیمم درصد تجزیه DBT نیز به صورت تابعی از غلظت اولیه DBT به دست آمد که مشاهده شد که میزان ماکزیمم درصد تجزیه DBT با افزایش غلظت اولیه DBT در هر دو محیط کشت حاوی گلیسرول و اتانول کاهش می‌یابد. داده‌های مربوط به سینتیک واکنش گوگردزایی در غلظتهای متفاوت DBT در محیط کشت حاوی اتانول با استفاده از معادله میکائیلیس منتن فیت شد. گرچه جهت تایید مناسب بودن این معادله نیاز به آزمایشات بیشتری است. تجزیه و تحلیل سینتیکی داده‌های مربوط به محیط کشت حاوی گلیسرول نشان داد که در محدوده غلظت‌های DBT مورد آزمایش سینتیک گوگردزایی به خاطر وجود اثر بازدارندگی DBT در غلظت‌های بالاتر از 40ppm، از معادله میکائیلیس منتن پیروی نمی‌کند.

بررسی بازیابی و احیاء کاتالیست با استفاده از سیال فوق بحرانی

دانشجو: مرتضی عسگری

استاد راهنما: دکتر حسین بهمنیار

دانشگاه: دانشگاه تهران

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۴

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در این تحقیق، احیاء کاتالیست به کمک سیال فوق بحرانی دی‌اکسیدکربن بررسی می‌شود. در ابتدای این تحقیق، معادلاتی که جهت پیش بینی ضریب نفوذ در سیالات فوق بحرانی با استفاده از پتانسیل بین مولکولی و تئوری‌های مختلف ارائه شده، بررسی می‌شود. در سیستم‌های بررسی شده بهترین تقریب برای تعیین ضریب نفوذ با توجه به داده‌های آزمایشگاهی از معادلات هیداک - مینهس و وایک-چنگ حاصل شده است. سپس یک واحد استخراج فوق بحرانی ناپیوسته با استفاده از حلال فوق بحرانی دی‌اکسیدکربن ($T_c=30/950^{\circ}\text{C}$, $P_c=73/7\text{bar}$) در محدوده دما و فشار ($r < Tr < 13$) و ($0/95 < Pr < 1/26$) طراحی و راه‌اندازی شده است. در پایان، احیاء کاتالیست‌های مستعمل به کمک سیال فوق بحرانی نسبت به احیاء حرارتی کاهش وزن بیشتری بر اثر استخراج کک کاتالیست حاصل می‌شود.

بررسی کارایی کاتالیستی CoMo/HMS در واکنش HDS برش نفتی C5-C11 و مقایسه آن با کاتالیست CoMo/ γ -Al₂O₃ آزمایشگاهی و نمونه‌های صنعتی

دانشجو: طوبی حموله

دانشگاه: دانشگاه شهیدبهبشتی

استاد راهنما: دکتر محمدحسن پیروی

رشته تحصیلی: شیمی - گرایش شیمی فیزیک

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

در تحقیق حاضر هیدروگوگردزدایی از برش نفتی C5-C11 پالایشگاه تهران با استفاده از کاتالیست‌های COMO/HMS، COMO/Y-AL₂O₃ و کاتالیست‌های صنعتی به منظور مقایسه کارایی کاتالیستی کاتالیست‌ها انجام شده است. کاتالیست COMO/HMS با ۱۰٪ وزنی مولیبدن و ۳٪ وزنی کبالت و همچنین کاتالیست CoMo/Y-AL₂O₃ با ۸٪ وزنی مولیبدن و ۳٪ وزنی کبالت به روش تلقیح تهیه شده است. همچنین به منظور بررسی اثر روش تهیه، کاتالیست‌ها با دو روش متفاوت تهیه شده است. در روش اول کاتالیست طی دو مرحله کلسینه می‌شود (بعد از هر مرحله تلقیح) در حالیکه در روش دوم کاتالیست در یک مرحله (بعد از دو مرحله تلقیح) کلسینه می‌شود. کارایی کاتالیست‌ها از جنبه‌های مختلف کاتالیستی بررسی شده است و ضمن مقایسه نتایج حاصل با نتایج حاصل از نمونه‌های صنعتی، اثر نوع پایه هم مورد بررسی قرار گرفت. به منظور بررسی اثر دمای کلسیناسیون و یافتن دمای بهینه کلسیناسیون کاتالیست COMO/HMS تهیه شده به روش دوم در چهار دمای مختلف (۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰) کلسینه شد و کارایی کاتالیست‌ها با یکدیگر مقایسه شد.

ساخت کاتالیست‌های سه فلزی Nd- Rd- Pt و بررسی عملکرد آنها بر رفورمینگ n-هیپتان

دانشجو: شیرین پیرزاده هریسی

دانشگاه: دانشگاه شهید بهشتی

استاد راهنما: دکتر محمدحسن پیروی

رشته تحصیلی: شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

رفورمینگ کاتالیستی فرآیند مهمی است که نفتن‌های با عدد اکتان پایین را به بنزین با عدد اکتان بالا تبدیل می‌کند. فرآیند رفورمینگ اثر واکنش‌های متعددی نظیر کراکینگ، هیدروژنولیز، دهیدروژناسیون، هیدروژناسیون، پلیمریزاسیون، حلقه زایی و ایزومریزاسیون را نشان می‌دهد که به‌طور همزمان رخ می‌دهند. هدف از این تحقیق وارد کردن فلز Nd به کاتالیست دو فلزی Pt-Re/Al₂O₃ و بررسی اثر آن روی فعالیت و گزینش پذیری رفورمینگ n-هیپتان مد باشد. کاتالیست به روش هم تلقیحی تهیه شده است. درصد فلزات به صورت زیر تغییر می‌کند:

0.3Pt-0.2Re-0.1Nd(C₁), 0.3Pt-0.3Re(C₀), 0.3Pt-0.1Re-0.2Nd(C₂)
فعالیت و گزینش پذیری کاتالیست طبق شرایط مقابل اندازه‌گیری شد. دما (۵۰۰-۴۵۰°C)، ۱ اتمسفر و کسر مولی H₂/HC برابر ۰.۴. نتایج نشان داد که با افزودن Nd به کاتالیست دو فلزی Pt-Re/Al₂O₃ فعالیت کاتالیست افزایش می‌یابد. همچنین مشاهده شد که کاتالیست حاوی ۰.۲٪ نئودیمیم کمترین گزینش پذیری محصولات هیدروژنولیز را دارد و کاتالیست حاوی ۰.۲٪ رنیوم بیشترین گزینش پذیری محصولات ایزومریزاسیون و آروماتیزاسیون را دارا است.

گوگردزدایی از مواد نفتی توسط گاز هیدروژن در حضور کاتالیست صنعتی در یک رآکتور بستر سیال گاز-جامد

دانشجو: هومن رضایی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر مرتضی سهرابی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۴

چکیده:

فرآیندهای تصفیه هیدروژنی مانند گوگردزدایی، نیتروژن زدایی و اکسیژن زدایی توسط گاز هیدروژن، یکی از قسمت‌های اصلی هر پالایشگاه نفتی است. در این پژوهش، به مطالعه واکنش گوگردزدایی از بنزوتیوفن به عنوان ماده گوگرد دار مدل - که در حلال هپتان نرمال به عنوان محیط مدل نفتی حل شده است - توسط گاز هیدروژن و در یک رآکتور بستر سیال پرداخته‌ایم. هدف از این پروژه، امکان‌سنجی کاربرد رآکتورهای بسترسیال جهت گوگردزدایی از ترکیبات نفتی و مقایسه چند مدل بسترهای سیال با نتایج تجربی است. همچنین اثر پارامترهای مهم سیستم نظیر دمای واکنش، سرعت گاز عبوری، غلظت اولیه خوراک و طول رآکتور مورد بررسی قرار گرفت. از نتایج حاصله چنین برمی‌آید که واکنش‌های گوگردزدایی با درصد تبدیل مزایای فراوان این رآکتورها از جمله کنترل ساده و سریع دما، قابل‌جایگزینی با رآکتورهای معمول مورد استفاده در صنعت را دارند.

مدل‌سازی و کاربرد رآکتورهای سیکلونی با دو جریان برخوردکننده در واکنش‌های مایع - جامد

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۴

دانشجو: سهراب فتحی‌پیرکاشانی

استاد راهنما: دکتر مرتضی سهرابی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

سرعت واکنش‌های جامد-مایع در سیستم‌های مختلف به دلیل وجود مقاومت‌های نفوذ معمولاً پایین است. برای کاهش این مقاومت‌ها راه‌های مختلفی وجود دارد، که از این جمله می‌توان به کاهش اندازه جامد و افزایش تلاطم و سرعت نسبی فازها اشاره کرد که منجر به افزایش ضرایب انتقال جرم و حرارت می‌گردد. با توجه به موارد ذکر شده رساله حاضر به بررسی و مطالعه یک واکنش جامد مایع در رآکتورهای با جریان‌های برخوردکننده می‌پردازد. با توجه به اینکه ذرات جامد واکنش‌گر به صورت پودر بوده و در رآکتورهای برخوردی سرعت دو جریان بسیار بالاست لذا افزایش قابل ملاحظه‌ای در سرعت واکنش انتظار می‌رود. برای واکنش جامد غیرکاتالیستی، رآکتورهای برخوردی مختلفی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. نهایتاً یک رآکتور سیکلونی با دو جریان برخوردکننده انتخاب گردید. مدل‌سازی این رآکتور و بررسی رفتار ذرات جامد در آن توسط روش تصادفی زنجیره‌های مارکوف انجام گرفت و توزیع زمان اقامت ذرات در رآکتور توسط روش محرک پاسخ به‌دست آمد. سپس برای تولید کربنات باریوم واکنش بین سدیم و سولفید باریوم در رآکتور ساخته شده، انجام گردید. درصد تبدیل سولفید باریوم به‌دست آمده با درصد تبدیل در یک رآکتور ناپیوسته مقایسه گردید. در دبی حجمی‌های مختلف سیال ورودی درصد تبدیل در رآکتور به‌دست آمد. نهایتاً درصد تبدیل به‌دست آمده از آزمایش با درصد تبدیل پیش‌بینی شده توسط مدل مقایسه گردید. مشاهده شده که این دو درصد تبدیل در دبی حجمی سیال ۳۰۰ لیتر در ساعت ۲/۶۸ درصد با هم اختلاف دارند، که نتیجه‌ای بسیار خوب بوده و صحت مدل ارائه شده را نشان می‌دهد.

مدل سازی و شبیه سازی کوره کاتالیستی واحد تولید هیدروژن پالایشگاهها

دانشجو: محمدامین قرنجیک

دانشگاه: دانشگاه سیستان و بلوچستان

استاد راهنما: دکتر فرهاد شهرکی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۴

چکیده:

امروزه رفورمینگ متان به عنوان یکی از فرآیندهای اصلی برای تولید گاز سنتز (آمیزه‌ای از هیدروژن و منواکسید کربن) به کار می‌رود. تکنولوژی سنتی، فرآیند رفورمینگ متان با بخار آب در راکتورهای چند لوله‌ای با بستر ثابت انجام می‌گیرد. با توجه به گرماگیر بودن، واکنش فرآیند در دمای بالایی انجام می‌پذیرد. عملکرد رفورمر بخار براساس تاثیر انتقال حرارت از کوره به کاتالیست در راکتورهای لوله‌ای است. مدل سازی یک بعدی و دوبعدی ریاضی راکتور شامل معادلات موازنه جرم، انرژی و مومنتوم برای هر جزء است که این معادلات به یکدیگر وابسته بوده و باید در هر گام طول و شعاعی به‌طور همزمان حل شوند. نتایج مدل سازی، رفورمر با بخار که شامل راکتورهای لوله‌ای کاتالیستی که درون کوره می‌باشند با داده‌های صنعتی این واحد در پالایشگاه تهران و دیگر تحقیقات بررسی شد.

ابداع روش جدید باقیمانده وزنی مناسب برای روش‌های تحلیل بدون المان

دانشجو: علیرضا صادقی راد

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر ایرج محمودزاده کنی

رشته تحصیلی: مهندسی عمران - گرایش سازه

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

در این رساله، چند روش باقیمانده وزنی مناسب برای روش‌های تحلیل بدون المان ابداع شده است، که عبارتند از: روش تعادل روی خط، روش تعادل روی خط اصلاح شده، روش بدون المان تعادل روی خط و روش بدون المان انتگرال بر خط محلی. روش‌های تعادل روی خط و تعادل روی خط اصلاح شده برای اعمال بهتر شرایط مرزی نیومن (طبیعی) و رابین و بقیه به منظور تحلیل کامل مسائل مکانیک محاسباتی به کار رفته‌اند. رابطه بندی روش‌های ابداعی برای حل معادله پواسون و معادلات الاستیسیته خطی ارائه شده‌اند و دقت، پایداری و بهره‌وری این روش‌ها در مقایسه با روش‌های عددی مرسوم نظیر روش اجزای محدود، بررسی شده‌اند. نیز، روش تعادل روی خط اصلاح شده، در حوزه‌های مختلف مکانیک محاسباتی نظیر، انتقال حرارت، ارتعاشات آزاد و اجباری، مکانیک شکست، تحلیل الاستوپلاستیک، تحلیل معادله پواسون غیرخطی و تحلیل هارمونیک امواج صوتی به کار رفته است. در این تحلیل‌ها، توانایی روش تعادل روی خط اصلاح شده در اعمال شرایط مرزی نیومن و رابین نشان داده شده است. همچنین، دو روش درونیایی-تقریب سازی بدون المان، در این رساله، معرفی شده است، که عبارتند از: روش حداقل مربعات وزندار متناسب برای خط و روش درونیایی نقطه ای شعاعی تقویت شده. روش اول، برای تقریب سازی در روش ابداعی بدون المان انتگرال بر خط محلی، و روش دوم، در تحلیل میدان سر ترک در مکانیک شکست به کار رفته‌اند.

کنترل پیش‌بین مبتنی بر مدل مقاوم بر روی برج تقطیر نفت (به روش MPC)

دانشجو: جواد نوری

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شاهرود

استاد راهنما: دکتر محمدعلی صدرنیا

رشته تحصیلی: مهندسی برق-گرایش کنترل

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

از مهمترین واحدهای یک پالایشگاه نفت که عملکرد آن تاثیر مستقیمی بر عملکرد سایر واحدها دارد، برج تقطیر است. با توجه به ضعف‌های عمده روش‌های متداول کنترل چند حلقه‌ای در کنترل بر برج تقطیر، اعمال روش‌های بهینه‌تر که بتواند علاوه بر افزایش بهره‌وری فرآیند با جمع‌آوری اطلاعات موجود در سیستم، یک کنترل پایدار را از خود نشان دهد، از اهمیت زیادی برخوردار است. در این پایان‌نامه کنترل پیش‌بین مبتنی بر مدل، به دلیل فرآیند بهینه‌سازی، پیش‌بینی رفتار آینده فرآیند و کنترل، در نظر گرفتن محدودیت‌های فرآیند و توانایی در به‌کارگیری شاخص‌های عملکردی سیستم مورد استفاده قرار گرفته است. متأسفانه در این روش، عدم قطعیت‌های فرآیند مورد توجه قرار نمی‌گیرد. که این ممکن است تاثیر نامطلوبی بر عملکرد سیستم کنترل داشته باشد. برای رفع این مشکل و افزایش مقاومت سیستم، روش تحلیل M/H مورد توجه قرار گرفته است. پس از اعمال این تحلیل بر فرآیند، یک ساختار کلی با وجود عدم قطعیتها ایجاد می‌شود، که کنترل کننده پیش بین مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدل‌سازی فرآیند با استفاده از روابط ترمودینامیکی در حالت حاکم بر برج تقطیر، انجام می‌پذیرد، که یک سیستم غیرخطی پنج ورودی، پنج خروجی به‌دست می‌آید. پس از خطی‌سازی فرآیند، با استفاده از روش‌های کاهش مرتبه، متغیرهایی که تاثیر ناچیزی بر سیستم دارند، حذف می‌شوند.

بررسی مکانیسم تشکیل رسوب آسفالتن و اثر افزودنی‌ها در تشکیل آن

دانشجو: ساناز پورنقی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر عباس نادری/دکتر سیدعلیرضا طباطبایی نژاد

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی-پیشرفته

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

ترکیبات نفتی مخلوط پیچیده‌ای از هیدروکربن‌های مختلف می‌باشند. رسوب ترکیبات آلی سنگین و پیچیده موجود در نفت خام می‌تواند مشکلات متعددی را در حین فرآیند تولید، انتقال و پالایش نفت خام به وجود آورد. از جمله این رسوبات، رسوبات آسفالتنی است. آسفالتن‌ها مواد آلی پیچیده‌ای هستند که دارای قطبیت نسبی می‌باشند. آسفالتن‌ها در نفت به صورت کلوئیدهایی که توسط رزین‌های نفتی پایدار می‌شوند وجود دارند. هرگونه تغییر در شرایط ترمودینامیکی سیستم مانند تغییر در ترکیب نفتی و تغییرات فشار و دما می‌تواند پایداری کلوئیدی نفت را بر هم زده و منجر به رسوب آسفالتن شود. رسوب این ترکیبات سبب بروز مشکلات عدیده‌ای می‌شود که مهم‌ترین آنها کاهش نفوذپذیری و به دنبال آن کاهش میزان تولید، کانالیزه شدن جریان نفت و افزایش افت فشار، کاهش سرعت و یا توقف عملیات بهره برداری از چاه‌های نفتی، افزایش ویسکوزیته نفت در دماهای پایین و عدم امکان پمپاژ در خطوط لوله است که مسلماً هزینه زیادی را جهت رفع این مشکلات می‌طلبد. لذا ارائه راهکارهای مناسب مانند افزایش بازدارنده‌های شیمیایی به منظور جلوگیری و یا کاهش مقدار رسوب، از اهمیت ویژه‌ای در تمام دنیا برخوردار است. در این کار، تأثیر هشت نمونه افزودنی در غلظت‌های مختلف بر تشکیل رسوب آسفالتن در نمونه‌های نفتی موجود و در شرایط نفت مرده بررسی شده است. روش انجام آزمایش‌ها بر اساس استاندارد ASTM D3279-97 است. افزودنی‌های مورد استفاده شامل نرمال هپتان، نرمال هگزان، تولوئن صنعتی، ارتو زایلن صنعتی، پارازایلن صنعتی، پلی اورتان، نفتالین و ۸-هیدروکسی کوئینولین است. بر اساس نتایج حاصل، افزایش نرمال هپتان و نرمال هگزان به نمونه‌های نفتی، سبب تشکیل رسوب آسفالتن گردیده و با افزایش مقدار این دو ماده، درصد رسوب حاصل نیز افزایش می‌یابد تا نهایتاً به مقدار ثابتی میل نماید. شش افزودنی دیگر، سبب کاهش مقدار رسوب آسفالتن در نمونه‌های نفتی موجود شده‌اند.

مدل‌سازی و شبیه‌سازی راکتور هیدرودی سولفوریزاسیون

دانشجو: هادی فرمهبینی فراهانی

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: دکتر شاهرخ شاه‌حسینی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

در این پروژه، مدل‌سازی و شبیه‌سازی راکتور بستر قطره‌ای که در فرآیند گوگردزدایی هیدروژنی مورد استفاده قرار می‌گیرد مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در ابتدا فرآیند هیدرودی‌سولفوریزاسیون و به صورت خاص هیدرودی‌سولفوریزاسیون دی‌بنزوتیوفن که جزو پیچیده‌ترین و پایدارترین ترکیبات گوگردی موجود در برش‌های نفتی به حساب می‌آید بررسی شده و سپس مدل‌سازی راکتور مذکور برای ماده دی‌بنزوتیوفن به صورت کامل انجام شده است. معادلات نرخ واکنش با توجه به مکانسیم انجام واکنش هوگن-واتسون به صورت کامل تشریح و به دست آمده‌اند. معادلات انتقال جرم و انتقال حرارت در حالت دوبعدی استاتیک نیز برای اجزای شرکت‌کننده در واکنش به تفصیل مورد بحث و بررسی قرار گرفته و با استفاده از دیدگاه وجود پاکت‌های ساکن مایع در بین ذرات کاتالیست توسعه داده شده‌اند. در نهایت شبیه‌سازی فرآیند مذکور بر اساس اطلاعات تجربی موثق انجام شده و نتایج دو دیدگاه (مرطوب‌شوندگی جزئی و ماندگی استاتیک مایع بین ذرات کاتالیست) مقایسه شده‌اند. نتایج حاکی از آن است که محتوای گوگرد محصول با استفاده از دیدگاه پاکت‌های ساکن مایع کمتر از 500 ppmw یعنی معادل درصد تبدیل $0/98$ بوده و نتایج بهتر و قابل قبول‌تری را نسبت به دیدگاه مرطوب‌شوندگی جزئی با محتوای گوگرد $6/1153 \text{ ppmw}$ معادل درصد تبدیل تقریبی $0/94$ ارائه می‌دهد. بر این اساس، استفاده از دیدگاه ماندگی ایستای مایع در بین ذرات کاتالیست، خطای نتایج حاصل از شبیه‌سازی را تا حدود 72 درصد نسبت به دیدگاه مرطوب‌شوندگی جزئی کاهش می‌دهد.

شبیه‌سازی CFD راکتور بستر ثابت هیدروکراکینگ واحد آیزوماکس

دانشجو: محمدرضا بندری

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: دکتر شاهرخ شاه‌حسینی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

هدف از انجام این پروژه شبیه‌سازی پدیده‌های انتقال مومنتوم و حرارت در راکتور بستر قطره‌ای هیدروکراکینگ واحد آیزوماکس به قطر $3/6$ متر و ارتفاع $17/4$ متر است. برای اعمال نیروی درگ و فعل و انفعال ناشی از حضور فازهای مایع، جامد و گاز به‌طور همزمان در بسترهای موجود در این راکتور از راهکار و مفهوم محیط متخلخل برای حضور فاز جامد استفاده شده است و همچنین برای اعمال فازهای مایع و گاز به‌طور همزمان و نیز تاثیر یک فاز بر روی توانایی جریان داشتن فاز دیگر از مفهوم نفوذپذیری نسبی استفاده شده است. در ادامه و با در نظر گرفتن تغییرات خواص فیزیکی برش‌های نفتی با دما به ویژه ویسکوزیته، تغییرات آن با دما در نظر گرفته شد و با استفاده از آن، پدیده‌های هیدرودینامیکی و حرارتی در راکتور مذکور با در نظر گرفتن ابعاد واقعی راکتور به کمک نرم‌افزار FLUENT شبیه‌سازی شده است. رابطه درگ و نیز تغییرات ویسکوزیته با استفاده از کد UDF در نرم‌افزار تعریف شد. نتایج حاصل از این شبیه‌سازی که بیان‌کننده مشکلات عملیاتی راکتور صنعتی از قبیل نقطه داغ، محدودیت دبی ورودی، عدم توزیع شعاعی دما و ایجاد حالت کانالیزه جریان است، با آنچه در واحد پالایشگاهی و در واقعیت وجود دارد، مطابقت دارد به‌طوری‌که در یکی از بسترهای کاتالیستی به دلیل دمای بالای حاصل از واکنش نقاط داغ زیادی ایجاد می‌گردد و دما به حدود 1080 درجه کلون می‌رسد که به مرور باعث غیرفعال

شدن کاتالیست‌ها می‌گردد. همچنین طبق داده‌های صنعتی در این راکتور قبل از غیرفعال شدن کاتالیست‌ها در حدود ۴/۱ بار افت فشار روی می‌دهد که نتایج حاصل از شبیه‌سازی در این حالت نیز با داده‌های صنعتی مطابقت دارد و خطا در حدود ۲٪ است که احتمالاً به دلیل در نظر نگرفتن تشکیل کک در مدل است. همچنین مقدار عددی دمای ورودی و خروجی از راکتور که با CFD محاسبه شد با داده‌های پالایشگاهی برابر است و در چند دهم با هم اختلاف دارند. از طرفی توزیع مناسب جریان در بسترهای کاتالیستی دیده نمی‌شود و حالت کانالیزه جریان وجود دارد. از اینرو برای رفع این مشکلات راهکارهایی ارائه و تاثیر آن نیز بررسی شده است. نتایج حاصل از این راهکارها نشان می‌دهد که دمای بستر به خوبی کنترل شده و توزیع دمایی مناسبی در بستر ایجاد می‌گردد. از طرفی حالت کانالیزه شدن جریان هم به خوبی کنترل شده و توزیع جریان در بسترهای کاتالیستی بهبود پیدا کرد.

بررسی هیدروژنولیز n-هگزان بر روی کاتالیست‌های سه فلزی

دانشجو: بهروز صبور

دانشگاه: دانشگاه شهید بهشتی

استاد راهنما: دکتر محمدحسین پیروی

رشته تحصیلی: شیمی فیزیک

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

واکنش هیدروژنولیز هیدروکربن‌های اشباع، یک واکنش کاتالیستی است که در حضور کاتالیست‌های فلزی و هیدروژن منجر به شکستن پیوند کربن-کربن می‌گردد. هدف آن، تبدیل ترکیبات سنگین نفتی غیرقابل استفاده به ترکیبات سبکتر با ارزش و قابل مصرف است. هیدروژنولیز یک واکنش حساس به ساختار بوده و فقط بر روی مکان‌های فعال فلزی انجام می‌گیرد. فعال‌ترین فلزات برای انجام این واکنش‌ها، فلزات گروه VIII B جدول تناوبی است. فعالیت و گزینش‌پذیری این فلزات در انجام واکنش متفاوت است. در این تحقیق، کاتالیست‌های سه فلزی با استفاده از سه فلز نیکل، کبالت و مولیبدن با درصدهای مختلف بر روی پایه گاما-آلومینا برای انجام واکنش تهیه شدند. در روش ساخت از روش تلقیح همزمان نمک این فلزات استفاده شد. تأثیر کلسینه کردن بر روی فعالیت کاتالیست‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که کاتالیست کلسینه نشده A1، شامل (Ni %۱۲)، (Co %۴) و (Mo %۴) دارای بیشترین فعالیت را برای انجام واکنش هیدروژنولیز n-هگزان دارا می‌باشند. همچنین نتایج نشان داد که کاتالیست‌های حاوی درصد بالایی از نیکل و مولیبدن تمایل زیادی به شکستن پیوند کربن-کربن انتهایی (هیدروژنولیز ساده) دارند، در حالی که کاتالیست‌های حاوی درصد بالایی از کبالت بیشتر موجب هیدروژنولیز چندتایی می‌شوند. در مورد کاتالیست‌هایی که حاوی درصد بالایی از مولیبدن بودند، کلسینه کردن موجب افزایش فعالیت کاتالیستی گردید ولی در مورد کاتالیست‌هایی که حاوی درصد بالایی از نیکل بودند، موجب کاهش فعالیت گردید.

اثر سولفید هیدروژن به عنوان بازدارنده کک و منوکسیدکربن در فرآیند شکست حرارتی اتان

دانشجو: سید مهدی جزایری

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: رامین کریم زاده

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش فرآیند

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

در این تحقیق نشست کک و تولید منوکسیدکربن در فرآیند شکست حرارتی اتان، در حضور گاز سولفید هیدروژن و بر روی نمونه‌های فلزی از جنس کروم، آهن و استیل مورد بررسی قرار گرفت، این کار به دو شیوه پیش سولفیده کردن سطح فلز قبل از شروع شکست حرارتی و استفاده پیوسته از سولفید هیدروژن در حین شکست حرارتی صورت پذیرفت، در شکست حرارتی از نیتروژن و بخار آب به عنوان رقیق-ساز استفاده شد. در آزمایش‌هایی که از نیتروژن به عنوان رقیق-ساز استفاده شد، با پیش سولفیده کردن سطح نمونه‌های فلزی، در تمامی شرایط عملیاتی و برای تمامی نمونه‌ها سرعت نشست کک نسبت به حالت اولیه کاهش یافت به طوری که برای کروم تا ۷۰٪، آهن ۳۰٪ و برای استیل تا ۶۰٪ کاهش در سرعت نشست کک مشاهده شد. ولی در آزمایش‌هایی که از سولفید هیدروژن به طور پیوسته استفاده شد نتایج به دست آمده نشان داد که در دماهای پایین وجود مقادیر کم از سولفید هیدروژن باعث کاهش ۲۰٪ در سرعت نشست کک می‌شود در حالی که با افزایش دما و یا غلظت سولفید هیدروژن سرعت نشست کک تا ۱۲۰٪ افزایش می‌یابد. در آزمایش‌هایی که از بخار آب به عنوان رقیق ساز استفاده شد با پیش سولفیده کردن سطح نمونه‌های فلزی سرعت نشست کک کاهش یافت، برای کروم ۲۰٪، آهن ۴۵٪ و استیل ۳۰٪ کاهش مشاهده گردید. ولی باز هم مانند حالت قبل استفاده پیوسته از سولفید هیدروژن در بعضی شرایط باعث تا ۲۰٪ کاهش و در بعضی دیگر موجب افزایش سرعت نشست کک به میزان سه برابر شد. به عنوان نتیجه

کلی می‌توان گفت که هرچه دما و غلظت سولفیدهدیدروژن کمتر باشد میزان کاهش سرعت نشست کک کمتر خواهد بود، در این پژوهش بیشترین میزان کاهش در سرعت نشست کک در دمای ۸۲۵ درجه سانتیگراد و غلظت ۲۵ ppm-wt از سولفیدهدیدروژن مشاهده گردید. برای بررسی روند تغییرات سرعت نشست کک و محصولات تولیدی نسبت به پارامترهای عملیاتی، بخصوص غلظت سولفیدهدیدروژن، همچنین آنالیز نتایج حاصل، از روش‌های طراحی آزمایش استفاده شد، از میان روش‌های مختلف دو روش طراحی آزمایش فاکتوریل کامل در سه سطح و روش طراحی آزمایش ترکیب مرکزی برای این کار انتخاب شده اند. همچنین در این تحقیق برای بررسی بهتر و پیش بینی سرعت نشست کک، یک مدل برای نشست کک بر مبنای واکنش های سطحی ارائه شد که این مدل بخوبی نشست کک را پیش بینی می نماید، همچنین یک مدل تجربی برای نشست کک در حالتی که سولفیدهدیدروژن به طور پیوسته در محیط واکنش حضور دارد ارائه گردید. در مدل تجربی ارائه شده اثرات کاهشی و افزایشی سولفیدهدیدروژن بر روی سرعت نشست کک در نظر گرفته شد، در ادامه صحت و میزان همپوشانی این مدل ها با استفاده از داده‌های تجربی مورد بررسی قرار گرفت که در نتیجه مدل جزئی برای نشست کک و مدل تجربی برای بیان اثر سولفیدهدیدروژن بخوبی رفتارهای پیچیده و متناقض نشست کک را پیش بینی نمودند. در انتها پارامترهای هر کدام از این مدل ها نیز با استفاده از نتایج آزمایشگاهی محاسبه شدند. در این تحقیق علاوه بر بررسی سرعت نشست کک، میزان منوکسیدکربن تولیدی در حالتی که از بخار آب به عنوان رقیق ساز استفاده مورد بررسی قرار گرفت، در تمامی آزمایش هایی که از سولفیدهدیدروژن چه برای پیش سولفیده کردن و چه به صورت پیوسته استفاده شد، مقدار منوکسیدکربن تولیدی بشدت کاهش یافت. به طوری که با پیش سولفیده کردن سطح مقدار منوکسیدکربن برای کروم ۰.۹۵٪، آهن ۰.۹۵٪ و استیل ۰.۹۰٪ کاهش یافت، همچنین با اضافه کردن پیوسته سولفیدهدیدروژن مقدار منوکسیدکربن تولید برای کروم تا ۰.۹۰٪، آهن ۰.۹۵٪ و استیل ۰.۹۰٪ کاهش یافت.

نقش اسمز معکوس (R.O.) در طراحی کنترل کیفی منابع آب

دانشجو: نیما افراسیابی

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی- واحد علوم و تحقیقات

استاد راهنما: مجید احتشامی

رشته تحصیلی: مهندسی عمران- گرایش آب

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

نیاز مبرم به آب از یک طرف و محدودیت منابع آب شیرین در دسترس از طرف دیگر، استفاده از آب شور را در کانون توجه قرار می‌دهد، با عنایت به همین مساله است که انتخاب روش بهینه جهت نمک‌زدایی از آب‌های شور، ضروری می‌نماید. در این تحقیق با توجه به رشد روزافزون استفاده از روش اسمز معکوس و استفاده نرم‌افزاری جهت طراحی بهینه، از نرم‌افزار ROSA که بیشترین کاربرد را جهت شبیه‌سازی سیستم اسمز معکوس دارا است، استفاده گردید. ابتدا مسائل تئوریک و مبانی که در طراحی بهینه یک سیستم اسمز معکوس مورد نیاز است مطرح گردید همچنین مقایسه‌ای بین اسمز معکوس و سایر روش‌های مطرح نمک‌زدایی انجام شد، سپس به معرفی مدل (نرم‌افزار) ROSA پرداخته شد و چگونگی استفاده از این نرم‌افزار، امکانات آن، معادلات پایه آن و دلایل برتری این نرم‌افزار نسبت به نرم‌افزارهای رقیب ارائه گردید. بعد از آن به آنالیز حساسیت نرم‌افزار ROSA پرداخته شد، جهت آنالیز حساسیت نرم‌افزار ROSA ابتدا برای مشخصات آب چاهی در جنوب شهر تهران (که در این تحقیق آن را مشخصات آب پایه می‌نامیم)، سیستم اسمز معکوس یک مرحله ای با دبی ورودی $40 \text{ m}^3/\text{s}$ و با المنت‌های BW30-400 FR طراحی گردید، سپس با ثابت گرفتن این سیستم، آنالیز حساسیت برای هر یک از اجزای مشخصات آب پایه انجام شد. کمترین فاصله حساسیت

متعلق به برن است و بیشترین فاصله حساسیت متعلق به کلسیم یعنی با شرایط یکسان کمترین یونی که حذف می‌شود برن است و بیشترین یونی که حذف می‌شود کلسیم است، در واقع می‌توان گفت ترتیب حذف یون‌ها، از کمترین به بیشترین حذف یون به ترتیب بدین صورت است: " برن، نیترات، آمونیاک، بیکربنات، پتاسیم، سدیم، فلوراید، کلراید، سیلیس، استرانسیوم، باریم، سولفات منیزیم و کلسیم". که این امر گواه آن است که در اسمز معکوس یون‌های با ظرفیت بالاتر، بهتر دورریز می‌شوند. برای تمام یون‌ها اولین گام فاصله حساسیت از دیگر گام‌ها به طور معناداری کمتر است. نسبت به یون‌ها مختلف، به طور معناداری فاصله حساسیت‌های متفاوت وجود دارد. هر چه به سمت گام‌های انتهایی فاصله حساسیت می‌رویم کم یا زیاد شدن فاصله حساسیت برای تمام یون‌ها مسیر یکسانی را طی نمی‌کند، فاصله حساسیت بعضی از یون‌ها کم می‌شود، بعضی زیاد، بعضی تغییر چندانی نمی‌کنند و بعضی ثابت می‌مانند.

شبیه‌سازی عملکرد سیستم آلکیلاسیون با کاتالیست جامد جهت پالایشگاه‌ها

دانشجو: ابوالفضل جاوونی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر حبیب آل‌ابراهیم

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - پیشرفته

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

آلکیلاسیون یکی از روش‌های تولید بنزین با اکتان بالا با استفاده از واکنش بین ایزوبوتان و انواع بوتن‌ها است. تا کنون برای انجام واکنش آلکیلاسیون، از مجاورت هیدروکربن‌ها با دو اسید قوی سولفوریک و هیدروفلوریک در دمای پایین و فشار متوسط، استفاده می‌شد که مشکلات فنی زیادی از جمله سمیت، خوردگی، هزینه بالای کاتالیست و غیره را به دنبال داشته است. از مدتها پیش تحقیقات برای ابداع یک کاتالیست اسیدی جامد به عنوان جایگزین برای اسیدهای مایع آغاز شد و تاکنون کاتالیست‌های زیادی با خواص گوناگون تولید گردید اما تا امروز نتایج به صورت صنعتی درنیامده است و تنها طرح‌های پیشنهادی صنعتی گوناگونی با توجه به خواص کاتالیست‌ها ارائه شده است. در این پروژه پس از شرح اطلاعاتی در رابطه با بنزین و گذشته واحدهای آلکیلاسیون که در فصل‌های اول تا سوم آورده شده، در فصل‌های چهارم تا ششم، سینتیک دو نوع کاتالیست جامد آلکیلاسیون که از طریق نتایج آزمایشگاهی به دست آمده در نظر گرفته شده و با توجه به ثوابت سینتیکی آنها راکتور مناسب عملیاتی پیشنهادی برای شبیه‌سازی در نظر گرفته شده و با استفاده از موازنه جرمی در راکتور، تعدادی معادلات دیفرانسیل ایجاد گردیده که با حل هم‌زمان آنها می‌توان غلظت‌های ترکیبات حاضر در راکتور را بررسی کرد. سپس با استفاده از حل همین معادلات، اثر تغییر برخی پارامترهای مهم حاضر در سیستم مانند دبی حجمی خوراک راکتور، نسبت پارافین به اولفین، و انباشتگی کاتالیست روی تبدیل خوراک و تولید آلکیلات مورد بررسی قرار گرفت.

بررسی و مدل‌سازی رفتار فازی تشکیل رسوب آسفالتن با استفاده از داده‌های آزمایشگاهی مخازن نفتی ایران

دانشجو: بابک شیرانی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر منوچهر نیک‌آذر

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

یکی از زمینه‌های مهم تحقیقاتی در صنایع نفت، کار بر روی رسوب مواد سنگین نفتی است که مهمترین و اصلیتترین بخش این مواد سنگین، آسفالتن‌ها می‌باشند. رسوب آسفالتن‌ها باعث بروز مشکلات زیادی در صنایع نفت شده و باعث کاهش تولید می‌گردد. بررسی رفتار فازی رسوب آسفالتن، شناخت بهتری را نسبت به پدیده رسوب و همچنین میزان آن در شرایط دمایی و فشاری مختلف به دست می‌دهد. بدین منظور با استفاده از مدل‌سازی ترمودینامیکی، میزان، نقطه شروع و شرایط تشکیل رسوب آسفالتن را پیش‌بینی می‌کنند.

در این پروژه با در نظر گرفتن این مسئله که آسفالتن‌ها دارای خواص تجمعی می‌باشند از دو تئوری متفاوت که در هر دو آسفالتن به صورت یک جزء تجمعی در نظر گرفته شده، استفاده شده است. در تئوری اول به نام تئوری AEOS ضریب تراکم‌پذیری به دو قسمت فیزیکی و شیمیایی تقسیم شده و اثرات تجمعی آسفالتن در ترم شیمیایی در نظر گرفته شده و از مدل پلیمری خطی پیوسته برای آن استفاده گردیده است. همچنین در این تئوری، رسوب رزین به همراه آسفالتن نیز در نظر گرفته شده است. در قسمت دوم پروژه از یک معادله دیگر به نام معادله CPA استفاده شده است که مبنای این معادله تئوری آشفستگی است. این تئوری نیز خاصیت تجمعی آسفالتن را به صورت یک ترم تجمعی در ضریب تراکم‌پذیری در نظر می‌گیرد. لازم به ذکر است که برای قسمت فیزیکی هر دو معادله یاد شده از دو معادله حالت درجه سه PR و SRK استفاده شده است و دقت این دو معادله حالت نسبت به یکدیگر سنجیده شده است.

نتایج حاصل از مدل‌سازی با نتایج آزمایشگاهی سه نمونه از نفت ایران و کشورهای دیگر مقایسه شده که نتایج حاصله از دقت کافی برخوردار است. همچنین اثر تزریق دی‌اکسیدکربن نیز بر روی این نمونه‌ها بررسی شده و نتایج آن ارائه گردیده است.

طراحی و مدل‌سازی فرآیند هیدروتريتینگ جهت حذف گوگرد و ترکیبات آروماتیک از برش‌های نفتی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشجو: طیبه صالحی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

استاد راهنما: دکتر عباس نادری فرادکتر محمد رحمانی/دکتر یعقوب روحانی

تاریخ: ۱۳۸۵

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

نفت خام اساساً از هیدروکربن‌های پارافینی، نفتی و آروماتیک‌ها تشکیل شده است. علاوه بر این ترکیبات گوگردی نیتروژن‌دار و اکسیژن‌دار و مقدار جزئی فلزات نیز در نفت خام وجود دارد. این ترکیبات از مهم‌ترین آلاینده‌های مواد نفتی محسوب می‌شوند و موجب وقوع مشکل به هنگام پالایش، انتقال و در نهایت مصرف محصول می‌گردند. همچنین جهت تولید هر چه بیشتر فرآورده‌های میان تقطیر پاک‌تر و محصولاتی مطابق با استانداردها و قوانین زیست محیطی حذف این ترکیبات یکی از اهداف مهم پالایش به شمار می‌رود. افزایش فراورش هیدروژنی روش توسعه یافته‌ای است که در طی آن ناخالص‌ها توسط هیدروژن حذف و ترکیبات آروماتیکی اشباع می‌گردند.

در این پروژه به بررسی و مدل‌سازی فرآیند فراورش هیدروژنی پرداخته شده است و هدف اصلی از انجام آن بررسی میزان تاثیرگذاری مقاومت انتقال جرم در اطراف کاتالیست بر روی نتایج است. در این راستا مدار رآکتور بستر ثابت سه فازی در مقیاس نیمه صنعتی انتخاب و واکنش‌های اشباع آروماتیک‌ها و گوگردزایی هیدروژنی برش‌های نفتی بعنوان نمونه ای از واکنش‌های اصلی هیدروتريتینگ مورد مدل‌سازی قرار گرفته اند. به‌عنوان خوراک واحد نیز از برش دیزل استفاده شده است.

پس از حل معادلات انتقال جرم و واکنش‌ها، نمودار تغییرات غلظت ترکیبات بر حسب طول رآکتور، دمای رآکتور، WHSV و نسبت هیدروژن به خوراک در دو حالت تک-فیلمی و دو-فیلمی رسم گردیده است. جهت حل معادلات سیستم از نرم‌افزار MATLAB کمک گرفته شده است. مقایسه نتایج به‌دست آمده و نمودارها با داده‌های تجربی موجود در مقالات نشان می‌دهد که در نظر گرفتن و یا صرف نظر کردن از مقاومت فیلمی روی سطح کاتالیست در فاز مایع تاثیری بر روی نتایج حاصل از مدل‌سازی فرآیند فراورش هیدروژنی برش‌های متفاوت چنین بر می‌آید که نتیجه بیان شده برای انواع خوراک‌ها صادق است.

تعیین مشخصات کربن فعال برای جذب گاز متان در سیستم ANG

دانشجو: محمد رضا اوقانیان

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: دکتر رامین کریم‌زاده/دکتر سیدابوالفضل دستغیب

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

یکی از روش‌های مقابله با آلودگی محیط‌زیست به ویژه در مکان‌های شهری و شلوغ، استفاده از گاز طبیعی به عنوان سوخت وسایل نقلیه، به جای سایر سوخت‌ها مانند بنزین است. گاز طبیعی با وجود دارا بودن خواص پاک سوزی و عدد اکتان بالا، چگالی انرژی اندکی نسبت به بنزین دارد. به منظور افزایش چگالی انرژی گاز طبیعی، فناوری‌های گاز طبیعی مایع، LNG، و گاز طبیعی فشرده، CNG، مورد استفاده قرار گرفته است. مشکلات ناشی از مایع سازی گاز طبیعی و فشرده سازی تا فشار ۲۰ MPa، پژوهشگران را به سمت یافتن روش‌های جدیدی برای افزایش چگالی انرژی گاز طبیعی سوق داد. یکی از این روش‌ها، فناوری ANG یا استفاده از مواد جاذب کربن فعال شده برای جذب گاز طبیعی در دمای محیط تا فشار حد اکثر ۴ MPa است. تعیین مشخصات مواد کربن فعال مناسب برای این منظور، از اهمیت زیادی برخوردار است. در این کار، یک دستگاه آزمایشگاهی برای اندازه‌گیری تعادل جذب بر مبنای حجمی، طراحی و ساخته شده است. با استفاده از این دستگاه، مشخصات نمونه‌های جاذب به کمک جذب گاز دی اکسید کربن در ۲۷۳ K تعیین شده است. توزیع اندازه حفرات نمونه‌ها به دو روش DA و HK محاسبه و با هم مقایسه شده است. سپس مقادیر جذب متان بر روی نمونه‌ها اندازه‌گیری شده و در نهایت یک رابطه خطی بین VDR, CO_2 و مقدار uptake متان به دست آمده است.

شبیه سازی و مدل سازی ریاضی ریفرمر متان با بخار آب

دانشجو: غنچه رسولی تزنگی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر روبین حلاج/دکتر محمد رحمانی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

ریفرمر بخار یکی از بخش های کلیدی واحدهای پالایشگاهی و پتروشیمی است. هم اکنون دانش فنی این واحد از شرکت های خارجی مانند لورگی و کلاگ با هزینه هنگفت خریداری می شود. مدل سازی ریاضی یکی از راه های کم هزینه جهت بررسی دقیق فرآیند است که کمک به تدوین دانش فنی و بی نیاز شدن از کشورهای خارجی می کند. محصول واحد ریفرمینگ، هیدروژن و مونوکسید کربن است. مخلوط این دو گاز، گاز سنتز، خوراک بسیاری از واحدهای صنایع پتروشیمی مانند سنتز فیشر- تروپش، تولید آمونیاک و متانول است. هیدروژن خود نیز به تنهایی در واحدهای پالایشگاهی مانند هیدروکریکینگ و فرآورش هیدروژن استفاده می شود. علاوه بر این، بتازگی استفاده از هیدروژن به عنوان خوراک پیل های سوختی جهت تولید سوخت تمیز اهمیت فراوانی یافته است. در این پروژه مدل سازی ریاضی لوله های کاتالیستی بخش تشعشع ریفرمر که واکنش ریفرمینگ در آنها صورت می گیرد، انجام شده است. مدل بکار برده شده یک بعدی ناهمگن بوده که هم کاتالیست و هم بستر پر شده را در بر می گیرد. در نهایت پروفایل تغییرات خصوصیات ترمودینامیکی دما، فشار و درصد ترکیب اجزاء در داخل لوله های راکتور و در جریان خروجی از ریفرمر به دست آمده است. در ادامه پارامترهایی چون نسبت مول های بخار آب به تعداد مول کربن، نرخ تشکیل کربن، فلاکس حرارتی رسیده از مشعلها به لوله های کاتالیستی و اثر این پارامترها روی عملکرد راکتور و میزان تبدیل خوراک بررسی شده است.

بررسی آزمایشگاهی و تعیین مشخصات هیدرودینامیکی جت مایع - مایع خروجی از روزنه

دانشجو: محمد معماری

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

استاد راهنما: داریوش باستانی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

اهمیت خاص جت‌های مایع و قطرات در جریان‌های دو فازی و در سیستم‌های مایع-مایع، بحث مشترکی در بسیاری از زمینه‌های مهندسی شیمی، مکانیک، هوافضا، متالورژی و علوم کاربردی فیزیک و شیمی می‌باشند و آشنا بودن با هیدرودینامیک جت‌های مایع جهت بررسی انتقال جرم و انتقال حرارت در دستگاه‌های استخراج مایع-مایع بسیار مهم و موثر است. در این پروژه با اهمیت خاص جت‌های مایع و قطرات در جریان‌های دو فازی و در سیستم‌های مایع-مایع، بحث مشترکی در بسیاری از زمینه‌های مهندسی شیمی، مکانیک، هوافضا، متالورژی و علوم کاربردی فیزیک و شیمی می‌باشند و آشنا بودن با هیدرودینامیک جت‌های مایع جهت بررسی انتقال جرم و انتقال حرارت در دستگاه‌های استخراج مایع-مایع بسیار مهم و موثر است. در این پروژه با بررسی معادلات حاکم بر پدیده دو فازی جت مایع-مایع و تعیین پارامترهای بدون بعد موثر بر این پدیده از قبیل We ، Fr ، Re ، (نسبت ویسکوزیته دو فاز) و (نسبت دانسیته دو فاز)، به بررسی آزمایشگاهی دو سیستم استاندارد آب-بوتانول و آب-تولون که دارای تفاوت بسیار در خواص فیزیکی می‌باشند، پرداخته شده و مشخصات هیدرودینامیکی جت مایع-مایع از قبیل طول جت، قطر قطرات حاصل از شکسته شدن جت و قطر جت و دیگر مشخصات ظاهری جت برای این دو سیستم مایع-مایع به دست آمده است. در مطالعات آزمایشگاهی سعی شده به رژیم‌های مختلف دیگر خروج فاز پراکنده از یک نازل از قبیل رژیم قطره‌ای و اتمیزاسیون پرداخته شود. برای عمومیت بخشیدن تحقیق انجام شده به تمامی جت‌های مایع-مایع، آنالیز عددی رژیم جتی متقارن مورد بررسی قرار گرفته شده است. ابتدا نتایج شبیه‌سازی توسط نتایج آزمایشگاهی مقایسه و مورد تایید قرار گرفته است. سپس پروفایل‌های سرعت و فشار در جت و قطرات به‌طور دقیق بررسی شده است و در نهایت به بررسی تاثیر پارامترهای بدون بعد یاد شده بر روی هیدرودینامیک جت پرداخته شده که نتایج به دست آمده از این بررسی را می‌توان به تمامی جت‌های مایع-مایع تعمیم داد.

شبیه‌سازی عملکرد فعال‌کننده سیستم کراکینگ کاتالیستی بستر سیال

دانشجو: ارسلان سبحانی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: حبیب آل ابراهیم

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

یکی از مهمترین واحدهای شیمیایی موجود در پالایشگاه‌های امروزی واحد کراکینگ کاتالیستی بسترسیال میباشد که نقش به‌سزایی در تولید بنزین و ترکیبات سبک نفتی از ترکیبات سنگین تر آن داراست. چرا که تولید بنزین به روش تقطیر به تنهایی جوابگوی نیاز مصرف‌کنندگان نیست. مدل مورد بحث ما، واحد کراکینگ کاتالیستی بسترسیال نوع چهار (IV)، با راکتور فعال‌کننده به‌صورت بسترسیال حبابی و کاتالیست زئولیتی است. کاتالیست بکار رفته در این سیستم پس از واکنش، در اثر رسوب سریع دوده، غیر فعال می‌شود که با انتقال به فعال‌کننده کاتالیست دوده گرفته در اثر احتراق دوده با هوا، فعال شده و با دمای بالا به راکتور برگشت داده می‌شود. در اینجا ما با بررسی و استخراج معادلات ریاضی مربوطه و حل آنها به شبیه‌سازی این سیستم در حالت‌های پایدار و ناپایدار پرداخته و اثر تغییر پارامترهای عملیاتی را بر سیستم بررسی نموده ایم. در این پروژه، نمودارهای مربوط به رفتار سیستم، تفسیر نتایج حاصله و همچنین اثر هرگونه تغییرات در پارامترهای کلیدی، بر مقادیر خروجی ارائه شده است.

مدل‌سازی و شبیه‌سازی دینامیکی و کنترل فرآیند تبدیل کاتالیستی نفتا

دانشجو: حسین محمدی ارانی

استاد راهنما: منصور شیروانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

واحد تبدیل کاتالیستی یکی از فرآیندهای کلیدی در صنعت نفت به شمار می‌آید که بنزین با عدد اکتان پایین را به بنزین با عدد اکتان بالا تبدیل می‌کند. مواد تولیدی جانبی که با ارزش نیز هستند شامل هیدروژن و گازهای سبک شکافت هستند. شبیه‌سازی سینتیکی راکتورهای کاتالیستی واحد تبدیل کاتالیستی پالایشگاه تهران قسمت مهم شبیه‌سازی واحد تبدیل کاتالیستی است. واکنشی که برای شبیه‌سازی استفاده شده است شامل ۲۵ کلوخه از هیدروکربنهای یک تا ۱۰ کربنه است که شامل ایزوپارافین‌ها، نرمال پارافین‌ها، نفتن‌ها و آروماتیک‌ها هستند. این مجموعه از شبه اجزاء (کلوخه‌ها) به وسیله ۲۵ مسیر واکنشی به هم مربوط می‌شوند که این مسیرها و مکانیسم در نظر گرفته شده توضیح داده خواهد شد. واکنش از نوع HWLH برای بیان سرعت واکنش‌ها در نظر گرفته شده است. مدل سینتیکی با استفاده از اطلاعات گرفته شده از پالایشگاه تهران تخمین زده شده است. درصد ترکیب جریانها به وسیله دستگاه GC اندازه‌گیری شده است. بعضی از پارامترهای سرعت واکنش مانند ترم جذب از مقالات دیگران استخراج شده است اما ثابت‌های سینتیکی که به مسیرهای واکنش وابسته هستند با استفاده از الگوریتم‌های بهینه‌سازی بر روی اطلاعات واحد صنعتی تطبیق داده شده است. سپس مدل‌سازی دینامیکی راکتورها، کوره‌ها و مبدل حرارتی انجام شده است. مدل‌سازی انجام شده در simulink نرم‌افزار MATLAB کدنویسی شده است و شبیه‌سازی دینامیکی در دامنه زمان بدون تبدیل لاپلاس انجام شده است.

شبیه‌سازی CFD برج جذب CO_2 و NH_3 با آب

دانشجو: هاجر جعفری

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: شاهرخ شاه‌حسینی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

به دلیل اینکه برج‌های پر شده سطح تماس بیشتری را نسبت به برج‌های سینی‌دار برای فرآیندها در اختیار می‌گذارند، یکی از تجهیزات معمول در فرآیندهای شیمیایی بوده و در اغلب سیستم‌های گاز-مایع به کار برده می‌شوند. در این پروژه فرآیند جذب گازهای و از مخلوط گازی توسط حلال مایع آب در برج جذب نیمه صنعتی که توسط پرکن‌های نیم اینچ سرامیکی پر شده است، مورد بررسی قرار گرفته و هیدرودینامیک و انتقال جرم بین دو فاز با دیدگاه دینامیک سیالات محاسباتی) شبیه‌سازی شده است. برای شبیه‌سازی هندسه برج از نرم‌افزار گمبیت و به منظور شبیه‌سازی فرآیند، از نرم‌افزار فلونت استفاده شده است. از آنجا که برج در نظر گرفته شده از نوع پرشده با پرکن‌های غیر ساختاری است، مدل محیط متخلخل نرم‌افزار FLUENT جهت شبیه‌سازی تخلخل بستر مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین به منظور شبیه‌سازی انتقال جرم اجزای مخلوط گاز بین دو فاز، از توابع تعریف شده توسط کاربر (UDF) در نرم‌افزار FLUENT استفاده شده و تابع مربوط به انتقال جرم در محیط نرم‌افزار VisualC++ نوشته شده و توسط نرم‌افزار FLUENT فراخوانی می‌شود. در نهایت نتایج حاصل از شبیه‌سازی CFD با نتایج تجربی و همچنین نتایج شبیه‌سازی عددی مقایسه شده است. تطابق خوبی بین نتایج شبیه‌سازی و نتایج تجربی وجود دارد و از داده‌های حاصل استنباط می‌شود که CFD می‌تواند روند تغییرات فشار و غلظت اجزا در طول برج را به خوبی پیش‌بینی کند. به عنوان مثال متوسط درصد خطا بین نتایج شبیه‌سازی و داده‌های تجربی در پیش‌بینی روند تغییرات مولی دی‌اکسیدکربن از مخلوط گازی در طول برج ۲/۹۹ و برای نیتروژن، ۲۲/۳ درصد به‌دست آمده است.

مدل‌سازی شبیه‌سازی رآکتورهای SBR (رآکتورهای ناپیوسته متوالی)

دانشجو: معین نواب‌کاشانی

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: شاهرخ شاه‌حسینی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

رآکتورهای SBR به عنوان یک بیورآکتور حاوی توده‌های زیستی فعال شده، یکی از راه‌های تصفیه پساب‌های مقاوم در برابر تجزیه مانند پساب واحدهای پالایشگاهی و پتروشیمیایی است. به دلیل وابسته به زمان بودن واکنش‌های شیمیایی و بیولوژیکی میکروارگانیسم‌ها و تغییرات مداوم دبی و غلظت خوراک ورودی به رآکتور، مدل‌سازی این رآکتورهای ناپیوسته همواره پیچیده بوده است. ارائه چنین مدل‌هایی برای این رآکتورها نیاز به شناخت دقیق از پدیده‌های بیولوژیکی و شیمیایی آن و در نظر گرفتن مکانیسم‌های پیچیده برای حذف سوپسترا از جریان ورودی دارد. همچنین تخمین پارامترهای مدل شامل ضرائب سینتیکی و استوکیومتری با استفاده از روش‌های معمول آزمایشگاهی، یک مانع جهت استفاده از این مدل‌ها به شمار می‌رود. در این پروژه، مدل‌هایی دینامیک بر اساس شبکه‌های عصبی مصنوعی برای رآکتورهای SBR ارائه شده‌اند. دسته اول مدل‌ها بر اساس مفهوم شبکه‌های دینامیک غیرخطی برگشتی با ورودی مستقل (NARX) طراحی و برای افزایش قابلیت عمومیت دهی در آن، از روش ارزیابی اعتبار در هر مرحله به همراه بررسی گروهی در معماری استفاده شده است. دومین دسته از مدل‌ها، بنا به ساختار شبکه‌های عصبی عمومیت یافته شده با جریان برگشتی (GRNN) بر مبنای توابع پایه شعاعی (RBF) هستند. ساختار این شبکه‌ها نیز با انتخاب میزان گستردگی تابع گوسی مناسب، به صورت بهینه طراحی شده است. جهت ترکیب و کاهش مولفه‌های بردار ورودی به شبکه عصبی، از آنالیز تحلیل اجزاء اصلی در حالت چند وجهی (MPCA) استفاده شده است. تحلیل آنالیز رگرسیون ما بین نتایج حاصل از مدل‌های شبکه عصبی ارائه شده و داده‌های عملیاتی (بیشتر از ۰/۹۴)، نشان از دقت بالای این روش در مدل‌سازی رآکتورهای SBR دارد. هم‌چنین نزدیکی خطای پیش‌بینی شبکه در حالت‌های آموزش و آزمایش (مجذور میانگین مربعات خطا به ترتیب برابر با ۰/۱۸۵ و ۰/۲۲۲ برای داده‌های آموزش و آزمایش)، گویای قابلیت عمومیت دهی بالای شبکه‌های طراحی شده است.

بررسی تأثیر توالی زمان بر عملکرد جداسازی نیتروژن از هوا با روش PSA

دانشجو: سارا سپهری

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: جعفر توفیقی داریان

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

موضوع این تحقیق مطالعه آزمایشگاهی و تئوری تأثیر توالی زمان بر عملکرد جداسازی نیتروژن از هوا با روش جذب سطحی با تناوب فشار است. توالی زمانی از پارامترهای تأثیرگذار در عملکرد این فرآیند بوده که تا کنون کمتر مورد توجه قرار گرفته است. مطابق آزمایشات انجام شده و نتایج مدل سازی، انتخاب صحیح این آرایش می تواند تأثیر مطلوبی در عملکرد سیستم داشته باشد. به منظور تحقیق و مطالعه بیشتر یک واحد نیمه صنعتی شامل چهار بستر مجهز به سیستم های کنترل و آنالیز در دانشگاه تربیت مدرس راه اندازی گردید. در این تحقیق، به منظور بررسی عملکرد واحد و بررسی توالی های متفاوت، جداسازی نیتروژن از هوا با استفاده از جاذب غربال مولکولی کربنی در یک سیکل ۶ مرحله ای در زمان ها و توالی های زمانی مختلف، شدت جریان های مختلف محصول و زدایش انجام پذیرفت. با انجام این آزمایش ها منحنی های کارایی سیستم در توالی های زمانی متفاوت به دست آمده و با یکدیگر مقایسه شده اند و اثر سایر پارامترهای موثر بر فرآیند نیز مورد بررسی قرار گرفت و نتایج مربوطه ارائه شد. به منظور بررسی بهتر نتایج تجربی، دینامیک فرآیند نیز با استفاده از روش اورتوگونال کالوکیشن و نرم افزار MAT-LAB مدل سازی شده است. نتایج تئوری و تجربی ارائه شده مطابقت خوبی را با یکدیگر داشته و همچنین مطابقت خوبی را با نتایج موجود در منابع نشان داده است. در این تحقیق، آزمایش ها در سه دسته سیکل های ۱۲۰، ۱۶۰ و ۲۰۰ ثانیه و سه نوع توالی زمانی A، B، C در فشار ۸ بار و چهار مقدار محصول ۱/۲۵، ۲۵/۷۵، ۶/۳ و ۱۰ لیتر بر دقیقه و شش مقدار جریان زدایش ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۲، ۱۵ لیتر بر دقیقه انجام شده است. مطابق نتایج، فرآیند در مراحل کوتاهتر جذب و طولانی تر تخلیه و فشار زنی با خوراک در سیکل نوع B عملکرد بهتری داشته است. بیشترین درصد خلوص ۹۸/۵۳ در زمان سیکل ۱۲۰ ثانیه با توالی زمانی نوع B با طول مرحله جذب ۳۰ ثانیه طول مرحله تخلیه ۲۰ ثانیه و خوراک زنی ۲۰ ثانیه به دست آمد.

جداسازی دی‌اکسیدکربن از Flue Gases در صنایع با استفاده از بسترهای قابل احیای کربنات سدیم و آهک

دانشجو: مریم دوست‌محمدی

دانشگاه: پژوهشگاه مواد و انرژی

استاد راهنما: فرح سادات هالک

رشته تحصیلی: مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

سوخت‌های فسیلی مورد استفاده در نیروگاه‌ها، حمل و نقل و صنایع از منابع اولیه و اصلی انتشار دی‌اکسیدکربن به اتمسفر هستند. اکثر روشهای کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن بر منابع نقطه ای وسیع متمرکز شده اند. هدف اصلی در این تحقیق توسعه یک فناوری ساده و ارزان برای حذف CO₂ از گازهای دودکش با استفاده از جاذب های قابل احیای کربنات سدیم و آهک است. آنالایزر ترموگراو متریک (TGA) و رآکتور بستر ثابت، تجهیزات اولیه این مطالعه برای ارزیابی جداسازی CO₂ از فلو گاز شبیه سازی شده هستند. اثر پارامترهای واکنش همچون دمای واکنش کربناسیون و ترکیب درصد گاز کربناسیون با استفاده از دو جاذب کربنات سدیم و آهک بررسی شده است. در واکنشی که از جاذب کربنات سدیم استفاده می‌شود جاذب پس از جذب CO₂ و آب به کربنات هیدروژن سدیم تبدیل می‌شود که در مرحله واجذبی می‌تواند مجددا احیاء شود. پس از چگالش رطوبت جریان گازی ایجاد شده در مرحله کلسیناسیون، جریان خالص CO₂ برای استفاده بعدی حاصل می‌شود. واکنش در بازه دمایی ۶۰ تا ۸۰ درجه سلیسیوس انجام می‌پذیرد. فشار سیستم در طول کربناسیون و کلسیناسیون اتمسفریک است. سرعت واکنش و ظرفیت جذب با افزایش دما کاهش می‌یابد، در حالیکه سرعت واکنش با افزایش غلظت دی‌اکسیدکربن افزایش می‌یابد. بازده حذف دی‌اکسیدکربن در رآکتور بستر ثابت در واکنش کربناسیون در یک مرحله در حدود ۴۷٪ به دست آمده است. جاذب بایستی در دمای ۱۲۰ C^o احیاء گردد. راندمان واکنش کلسیناسیون در یک مرحله در حدود ۴۳٪ به دست آمده است. در واکنشی که از جاذب

آهک استفاده می‌شود جاذب آهک با دی اکسید کربن واکنش داده و کربنات کلسیم تشکیل می‌شود. کربنات کلسیم با گرم شدن به دی اکسید کربن و آهک احیا می‌شود. واکنش کربناسیون در دمایی بین ۶۰۰ تا ۸۰۰ درجه سلیسیوس انجام گرفته است. فشار سیستم در طول واکنش کربناسیون اتمسفریک است. سرعت واکنش و ظرفیت جذب با افزایش دما کاهش می‌یابد، در حالیکه با افزایش غلظت دی اکسید کربن، سرعت واکنش افزایش می‌یابد. بازده حذف دی اکسید کربن در رآکتور بستر ثابت و در یک مرحله در حدود ۴۵٪ به دست آمده است. واکنش کلسیناسیون در دمای ۹۰۰ درجه سلیسیوس و فشار اتمسفریک انجام گرفته است. راندمان واکنش کلسیناسیون در یک مرحله در حدود ۶۴٪ به دست آمده است.

مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیند هیدروکراکینگ گازوئیل خلأ به سوخت‌های مایع در رآکتور بستر ثابت کاتالیستی

دانشجو: آریتا برخوردار

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: شهره فاطمی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

هدف از پروژه حاضر، ارائه یک مدل سینتیکی قابل قبول جهت شبیه‌سازی فرآیند هیدروکراکینگ گازوئیل برج خلأ شرکت پالایش نفت بندرعباس است. به این منظور دو مدل لامپ پیوسته و گسسته برای پیش‌بینی بازدهی محصولات در یک رآکتور آزمایشگاهی، مورد مطالعه قرار گرفته است. بهینه‌سازی پارامترهای سینتیکی با استفاده از الگوریتم ژنتیک با کمینه کردن مربع انحراف‌های میان نتایج تجربی و مدل انجام شده است. این پارامترها مستقل از زمان ماند راکتور و فقط تابع دما می‌باشند، به همین خاطر روابطی ارائه شده است که قادر به پیش‌بینی بازدهی محصولات در دماهای مختلف هستند. نتایج نشان دادند که روش لامپ گسسته با تعداد پارامتر کمتری دارای خطای متوسط ۶٪ نسبت به لامپ پیوسته با خطای ۹٪ است. با توجه به دقت بالاتر مدل لامپ گسسته، از این مدل برای پیش‌بینی رفتار سینتیکی فرآیند هیدروکراکینگ صنعتی استفاده شده است. از آنجا که کارآیی کاتالیست واحد هیدروکراکینگ صنعتی به مرور زمان در اثر عوامل مختلف کاهش می‌یابد، برای جبران افت فعالیت کاتالیست نیاز به افزایش دمای فرآیند به مرور زمان جهت استحصال محصول خروجی با ترکیب درصد وزنی ثابت است. بنابراین مدل حاضر با اضافه شدن تابع افت فعالیت کاتالیست در واکنش‌ها تعمیم داده شده و پارامتر ضریب این تابع با استفاده از داده‌های صنعتی مربوط به الگوی افزایش دمای راکتور در یکسال اول راه‌اندازی فرآیند صنعتی تخمین زده شد. برای ارزش‌گذاری مدل ریاضی حاصل از داده‌های مربوط به دو سال و نیم بعدی فرآیند صنعتی کمک گرفته شده است. مدل به‌دست آمده به خوبی بازدهی محصولات گاز مایع، نفتا، نفت سفید و دیزل را از ابتدا تا توقف با خطای نسبی مطلق نه درصد پیش‌بینی می‌کند.

مطالعه هیدرودینامیک بسترهای سیال شده به منظور تعیین سهم رژیم‌های مختلف هیدرودینامیکی

دانشجو: میلاد آقابرار نژاد

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: نوید مستوفی ارجمت ستوده قره‌باغ

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

به دلیل افزایش روزافزون کاربرد رآکتورهای بسترسیال، وجود مدلی قابل اعتماد برای طراحی، افزایش مقیاس و بهینه کردن شرایط عملیاتی آنها ضروری است. مدل‌های ارائه شده بر مبنای فرآیند خاص و شرایط عملیاتی خاص ارائه شده‌اند. در حالتی که چند رژیم جریان با همزمان وجود داشته باشند، به دلیل هیدرودینامیک پیچیده، پیش بینی عملکرد توسط مدل‌های ارائه شده امکان پذیر ناست. اکثر مدل‌های ارائه شده در نقاط تغییر رژیم از ضعف زیادی برخوردار بوده و عملکرد رآکتور را به صورت پیوسته ارائه نمی‌کنند. با این وجود تلاش اندکی مدل‌سازی رآکتورهای برای بسترسیال بر مبنای احتمال وجود رژیم‌های مختلف جریان صورت گرفته است. در این تحقیق احتمال وقوع رژیم‌های جریانی به صورت تجربی و با بررسی در محدوده فرکانس داده‌های نوسانات فشار تعیین شده است. بر مبنای مشاهدات انجام شده تغییر رژیم در یک سرعت مشخص گاز اتفاق نمی‌افتد و رژیم‌های سیالیت می‌توانند همزمان وجود داشته باشند. برای بررسی رژیم‌های جریانی لازم است که انرژی ساختارها مورد بررسی قرار گیرد. برای انجام آزمایش‌ها از یک ستون شیشه‌ای، با قطر داخلی پنج سانتیمتر و ارتفاع یک متر استفاده شده است. داده‌های نوسانات فشار به کمک یک حسگر پیزورزیستو در رایانه ذخیره می‌شود. برای بررسی سیگنال‌های نوسانات فشار، برای تعیین انرژی ساختارهای مختلف و در نهایت احتمال سه رژیم جریانی (حبابی، درهم و سیالیت سریع)، تبدیل فوریه مورد استفاده قرار گرفته است. در نهایت احتمال هریک از رژیم‌های ذکر شده بر حسب سرعت گاز محاسبه شده است. در قسمت بعد به مدل‌سازی سهم هر یک از رژیم‌های جریانی پرداخته شده است. داده‌ای به‌دست آمده از مدل ارائه شده توانایی همپوشانی خوبی با داده‌های تجربی به‌دست آمده دارد.

شبیه‌سازی واحد غلظت‌شکن و ارائه راهکار در جهت افزایش تولید بنزین شرکت پالایش نفت بندرعباس

دانشجو: قاسم عالمی

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب

استاد راهنما: مهدی ارجمند

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش مهندسی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

واحد غلظت‌شکن یکی از واحدهای با ارزش پالایشگاهی محسوب می‌شود زیرا از خوراک بی‌ارزش (ته مانده برج خلاء) محصولات باارزشی چون گازوئیل، بنزین و گاز مایع به دست می‌آید و با توجه به موقعیت ممتاز شرکت پالایش نفت بندرعباس از حیث نوع و تنوع خوراک و نیز واحد غلظت‌شکن آن در بین واحدهای غلظت‌شکن سایر پالایشگاه‌ها، در این تحقیق ابتدا واحد را با استفاده از نرم‌افزار Petro-Sim شبیه‌سازی کرده و بعد از کالیبره کردن با داده‌های واقعی واحد، خطا را به حداقل رسانده و در مرحله بعد، نقاط تاثیر گذار بر فرآیند را شناسائی نموده اند و روی هر یک از آنها تغییرات لازم را اعمال نموده سپس تاثیر آنها روی محصولات، خصوصاً بنزین ثبت شده است. از این آزمایش این طور نتیجه گیری شد که تغییرات همزمان دمای خروجی کوره و فشار ظرف سوکر بیشترین بازده را در افزایش بنزین دارد و نقاط حساس دیگر را اولویت بندی کرده و در نهایت با تحلیل داده‌ها نتیجه گیری مطلوب انجام شد و در آخر با توجه به تنوع خوراک و در نتیجه ویسکوزیته‌های متفاوت شرایط عملیاتی جدید را با در نظر گرفتن ویسکوزیته خوراک پیشنهاد شد که می‌توان از آن برای سایر واحدهای غلظت‌شکن که از روش سوکر استفاده می‌کنند به کار برد. نگاه ما بیشتر تمرکز روی بنزین تولیدی واحد و ارائه راه‌کاری در جهت تولید بیشتر این فرآورده با ارزش است تا بتوان با تولید بیشتر این محصول گامی هرچند کوچک در راه خودکفایی این محصول استراتژیک برداشت.

مقایسه اثر افزودنی‌های اکسیژن‌دار و نیتروژن‌دار روی کاهش آلایندہ و توان موتورهای دیزلی

دانشجو: مجتبی ساعی مقدم

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: عبدالصمد زرین قلم مقدم

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

هدف از این مطالعه مقایسه اثر افزودنی‌های نیترومتان (NM) و نیترواتان (NE) به عنوان افزودنی‌های نیتروژن‌دار و ۲- متوکسیاتیل‌اتر MXEE به عنوان افزودنی اکسیژن‌دار بر خواص فیزیکی سوخت، نشر گازهای آلایندہ و توان موتورهای دیزلی است. البته این افزودنی‌های نیتروژن‌دار به علت داشتن محتوی اکسیژن بالا، اکسیژن‌دار نیز به حساب می‌آیند. هرکدام از این افزودنی‌ها به مقدار ۱۰٪ حجمی به دیزل اضافه شده است. این آزمایشات بر روی سکوی آزمون ECE R-96 8modes انجام شده است. نتیجه‌ها نشان می‌دهد، با استفاده از این افزودنی‌ها در مقایسه با خود دیزل ویسکوزیته کاهش و شاخص ستان افزایش می‌یابد، که این افزایش برای MXEE بیشترین بود. آلایندہ‌های خروجی از قبیل BSSOOT برای افزودنی‌ها کاهش یافته، که این کاهش برای NE حدود ۴۴٪ بوده است. همچنین مقادیر BSNO_x، BSHC برای MXEE کمی افزایش یافته، این مقادیر برای NE، NM مقادیر بزرگتری را به خود اختصاص داده‌اند. البته با استفاده از افزودنی‌های نیتروژن‌دار بازده حرارتی موتور بهبود یافت. به‌طور کلی مقدار دوده و CO₂ با استفاده از این افزودنی‌ها کاهش یافته است. همچنین، دو تا از افزودنی‌ها با پایه فلزی (MnO₂) و (CeO₂) را انتخاب کرده و از هر کدام از آنها به مقدار ۱۰۰ mg/kg به دیزل اضافه شد. شاخص ستان برای سوخت‌های شامل افزودنی‌ها با پایه فلزی از دیگر افزودنی‌ها بیشتر شد. مصرف سوخت‌ها بجز برای دیزل همراه با Ce در شرایط ماکزیمم سرعت، تغییر محسوسی نکرد. دو سوخت شامل افزودنی مقادیر دوده کمتر و NO_x بیشتری را منتشر کردند. در دیزل همراه با Mn مقدار BSSOOT و BSCO کاهش یافته و درصد CO₂ کمتری، در شرایط ماکزیمم سرعت منتشر شد. به‌طور کلی افزودنی با پایه فلزی منگنز مقدار BSSOOT را در مقایسه با دیزل ۲۵٪ کاهش داد.

مدل‌سازی ترمودینامیکی جذب گازهای اسیدی در آلکانول آمین‌ها با استفاده از مدل‌های جدید ضریب اکتیویته

دانشجو: ابوالفضل شجاعیان

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: علی حق طلب

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

محلول آبی آلکانول آمین‌ها استفاده گسترده‌ای برای حذف گازهای اسیدی، نظیر CO_2 و H_2S از گازهای صنعتی و گاز طبیعی دارد. همچنین مدل‌سازی ترمودینامیکی حلالیت گازهای اسیدی در محلول‌های آبی آلکانول آمین‌ها و مخلوط آن‌ها برای طراحی برج‌های جذب به منظور خالص‌سازی جریان گاز طبیعی مورد نیاز است. مدل ترکیب موضعی غیرالکترولیتی N-Wilson-NRF برای مدل‌سازی تعادل بخار-مایع گازهای اسیدی (CO_2 و H_2S) در سیستم‌های آبی آلکانول آمین‌ها استفاده شد. برای رفتار غیرایده‌آلی اجزاء در فاز مایع از معادلات ضریب‌فعالیت مدل مذکور استفاده گردید. در این کار با استفاده از مفهوم جفت‌یون مدل N-Wilson-NRF برای بیان نیروهای برد کوتاه در سیستم‌های آبی الکترولیتی آلکانول آمین‌ها به‌کار گرفته شد. برای برهمکنش‌های برد بلند از مدل Pitzer-Debye-Hückel استفاده شد. در این تحقیق با استفاده از مدل‌سازی حلالیت گاز در محلول‌ها، داده‌های حلالیت گازهای CO_2 و H_2S در محلول‌های آبی سامانه‌های MEA، DEA، MDEA و AMP در محدوده وسیعی از دما (۰ - ۱۴۰°C)، فشار جزئی (۰/۰۱ - ۱۰۰۰ kPa) و بارگیری گازهای اسیدی (۰/۰۱ - ۱ mol gas/mol amine) برازش شدند. برای نشان دادن قابلیت پیش‌بینی مدل، با استفاده از پارامترهای برهمکنش سامانه‌های دوجزئی و سه‌جزئی حلالیت گازهای اسیدی در یک سامانه سه‌جزئی $\text{AMP-H}_2\text{O-CO}_2$ و دو سامانه چهارجزئی $\text{AMP-MEA-H}_2\text{O-H}_2\text{S}$ و $\text{MDEA-DEA-H}_2\text{O-CO}_2$ بدون هیچگونه پارامتر قابل تنظیم جدیدی در شرایط مختلف پیش‌بینی شد. نتایج به‌دست آمده از مدل توافق بسیار خوبی را با داده‌های آزمایشگاهی نشان می‌دهد.

بررسی جذب سطحی بر روی مخلوط جاذبها

دانشجو: بهناز فیروزبخت

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

استاد راهنما: علی اکبر سیف کردی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

پروژه حاضر، بررسی جذب سطحی بر روی مخلوط فیزیکی دو جاذب، سیلیکاژل و کربن فعال، است. پدیده جذب سطحی جذب مولکول‌های جذب‌شونده (یک جزء گازی یا مایع) بر روی سطح جاذب (یک جامد متخلخل) است. طراحی صحیح یک جذب‌کننده نیازمند اطلاعات کیفی و کمی در رابطه با ظرفیت جذب تعادلی، نوع همدمای جذب، پارامترهای مدل همدمای انتالپی جذب و ضریب کلی انتقال جرم است. اکثر کارهای تجربی، جذب یک یا چند عنصر بر روی یک جاذب است. حضور دو یا چند جاذب در کنار هم می‌تواند روی سرعت جذب، میزان جذب و شرایط ترمودینامیکی عمل جذب تاثیر گذارد. این نتیجه می‌تواند به خصوص در مواقعی که در کاربرد یک نوع جاذب محدودیت داریم در صورت گرفتن نتیجه خوب کاربرد فراوان داشته باشد. دلایل بسیار زیادی در رابطه با مطالعه مخلوط جاذبها وجود دارد. در طول فرآیند ساخت جاذبها، بچهای چندگانه‌ای وجود دارد که از لحاظ خواص تعادلی و سینتیکی با یکدیگر متفاوتند. سازنده این جاذبها، بچهای مختلف را با یکدیگر ترکیب کرده تا مشخصات مدنظر مشتری را ارضا و به هدررفتن جاذبها را حداقل کند. لذا باید وابستگی خواص مخلوط به خواص اجزاء آن کاملاً دانسته شود تا این عملیات به درستی صورت گیرد. همچنین جاذبها در مواردی با یکدیگر مخلوط می‌شوند تا اثرات گرمایی کاهش یابد و هزینه سرمایه‌گذاری ساخت جاذبهای جدید جبران شود. به منظور بررسی جذب سطحی بر روی مخلوط دو جاذب، یک مخزن با حجم ثابت و مجهز به فشارسنج به کار گرفته شده و از بخارات استون به عنوان جذب‌شونده استفاده شده است. مخلوط فیزیکی دو جاذب با مقادیر مساوی از هر کدام مورد عمل جذب قرار

گرفته‌اند. جذب شونده استون به همراه گاز حامل نیتروژن وارد مخزن شده و مخزن تا فشار ۰/۱ بار از گاز پر می‌شود. در این هنگام شیر ورودی دستگاه بسته می‌شود تا یک سیستم بسته ایجاد گردد. جذب سطحی بر روی جاذب‌ها شروع می‌شود و به تدریج تا رسیدن به تعادل ادامه می‌یابد. فشار سیستم در زمان‌های مختلف و در انتهای کار ثبت می‌شود. بعد از اتمام کار وزن جاذب نهایی محاسبه می‌گردد. این کار در سه دمای مختلف و برای وزن‌های مختلف هر جاذب تکرار شده است. میزان جذب هر جاذب به تنهایی و مخلوط جاذب‌ها از دو طریق فشار و وزن محاسبه گردیده و نتایج ارائه شده است. با توجه به مقادیر به دست آمده، نمودارهای تعادلی (نسبت میزان استون موجود در فاز بخار به استون موجود در فاز جامد) و هم‌دمای هر جاذب (میزان استون جذب شده بر حسب فشار نسبی استون در مخزن) رسم شده است. داده‌های تعادلی با معادله هم‌دمای فروندلیش تطبیق داده شده‌اند. همچنین به منظور بررسی شدت جذب، مقادیر متفاوتی از هر جاذب و مخلوط این دو مورد عمل جذب قرار گرفته‌اند و میزان جذب آن‌ها بر حسب زمان رسم شده است. با توجه به مدل نیرو محرکه خطی، مقدار ثابت شدت جذب برای هر جاذب محاسبه گردیده است.

بررسی و انجام جذب CO₂ با جاذب جامد

دانشجو: الهام شیردل

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

استاد راهنما: علی‌اکبر سیف‌کردی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی و نفت

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

دی‌اکسیدکربن حدود ۸۰٪ گازهای گلخانه‌ای صادر شده به اتمسفر را تشکیل می‌دهد که منجر به گرمایش زمین شده است. از این رو کاهش صدور این گازها به اتمسفر و حذف صادرات انجام شده، برای حفظ زندگی بشر روی زمین امری ضروری است. هدف ما در این پروژه حذف دی‌اکسیدکربن از هوای شهری به‌منظور کاهش آلودگی هوا با استفاده از سطوح ساختمانی که به‌صورت وسیع در دسترس است، به عنوان پایه جاذب است. در این مسیر ما اکسیدکلسیم را به عنوان جاذب در نظر گرفتیم که جاذب خوبی برای دی‌اکسیدکربن در دماهای بالا شناخته شده است. ما این جاذب را در دما و فشار پایین مورد بررسی قرار دادیم. هم چنین اثر تغییر میزان جاذب بر میزان جذب نیز بررسی شد. در اینجا مقادیر متفاوت وزنی ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶/۵ گرم از جاذب با مقدار ثابتی از آب (۵۱ گرم) برای ایجاد امولسیون که قابلیت چسبندگی روی سطح را پیدا کند، مخلوط شد. در نهایت آزمایشات در یک سیستم بسته انجام شد و نتایج نشان داد که این جاذب می‌تواند در دماهای پایین نیز جذب خوبی را انجام دهد.

بررسی هیدرودینامیک قطرات بزرگ و شکستن آنها در سیستم‌های مایع-مایع از نوع آکنده

دانشجو: سوسن داوری

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

استاد راهنما: علی اکبر سیف کردی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی و نفت-گرایش جداسازی فرایندها و پدیده‌های انتقال

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

ستون‌های استخراج آکنده اهمیت زیادی در استخراج مایع-مایع دارند. در بیشتر کارهای انجام شده قطرات ابتدا به اندازه کافی شکسته می‌شوند و سپس به آکنه‌ها برخورد می‌کنند. از سوی دیگر قطرات در حین بالا رفتن از آکنه‌ها به خاطر عوامل مختلف بهم می‌پیوندند. تاکنون در ارتباط با هیدرودینامیک و نحوه شکستن این قطرات به صورت جدی پژوهشی انجام نگرفته است. در این راستا شکست دو اندازه متفاوت از قطرات برخوردکننده به ۳ ارتفاع متفاوت از ۴ نوع مختلف آکنه‌ها و در ۲ دبی متفاوت و در دو حالت برخورد مستقیم قطره به آکنه و برخورد به صفحه نگه‌دارنده بررسی شد. سپس توزیع اندازه قطرات تولید شده توسط آکنه‌ها با دو روش مختلف که یکی برابری حجم قطره به عنوان یک بیضی گون با حجم یک کره و دیگری استفاده از فرمول استفاده شده در کار Wellek و بعد به دست آوردن قطر معادل بود که استفاده از روش دوم قطر معادل کمتری را به دست داد. همانگونه که نیز قابل پیش بینی بود افزایش ارتفاع آکنه باعث افزایش میزان شکستن قطرات شد. افزایش دبی باعث شد که درصد توزیع اندازه قطرات گسترده‌تر شود. با افزایش قطر اریفیس هرچه میزان ارتفاع آکنه بیشتر می‌شد توزیع اندازه قطرات گسترده نری نیز به وجود آمد. در دبی بالا رفتار تمامی آکنه‌ها بیشتر به یکدیگر نزدیک شد. احتمالاً تنها اثری که افزایش ارتفاع آکنه برای این قطرات داشته باشد افزایش زمان ماند و افزایش سطح تماس است و گرنه همانگونه که واضح است با افزایش دبی میزان بهم پیوستن قطرات به‌طور چشمگیری افزایش یافت. شکل برخی از قطرات در حین بالا آمدن و جدا شدن از آکنه‌ها از حالت یک بیضی گون کشیده شده در جهت طولی به یک بیضی گون کشیده شده در جهت عرضی تغییر می‌نمود.

سنتز و شناسایی زئولیت Na-Y (غربال مولکولی) از کائولن و مواد اولیه صنعتی داخلی

دانشجو: مریم توسلی

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی / واحد علوم و تحقیقات

استاد راهنما: حسین کاظمیان/مترقی تمیزی فر

رشته تحصیلی: مهندسی مواد-گرایش سرامیک

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

زئولیت‌ها اغلب از ژل‌های آلومینوسیلیکاتی سدیم دار در شرایط هیدروترمال سنتز می‌شوند. در این پروژه تحقیقاتی زئولیت Na-Y، با استفاده از ماده معدنی کائولن و در شرایط هیدروترمال سنتز شده است. کائولن مصرفی از شرکت کائولن شرق تهیه شد. از آنجا که در ساختار کائولینیت عناصر آلومینیم و سیلیسیم وجود دارد، این کانی جهت سنتز زئولیت‌های کم سیلیس همانند زئولیت Y مناسب است. با در نظر گرفتن این واقعیت که ایران دارای منابع فراوانی از کائولن است، می‌توان این رس ارزان قیمت و قابل دسترس را به ترکیباتی با ارزش افزوده بالاتر مانند زئولیت تبدیل کرد. برای این که فاز کائولینیت بتواند در واکنش شرکت کند باید ابتدا به فاز فعال متاکائولینیت تبدیل شود. در این تحقیق تاثیر دماهای مختلف تبدیل کائولن به متاکالوئن مورد بررسی قرار گرفت. پس از دستیابی به شرایط بهینه جهت تبدیل کائولن به متاکائولن روش‌های مختلف سنتز زئولیت Na-Y از کائولن مورد بررسی قرار گرفت. سپس برای بهینه‌سازی سنتز زئولیت Na-Y از کائولن پارامترهای مختلف مثل دمای تبلور و زمان تبلور و زمان پیرسازی و میزان آب را مورد مطالعه قرار گرفت. ویژگی نمونه‌های سنتز شده به کمک روش‌های SEM-EDS, FT-IR, DSC, TGA, XRD و BET مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که در نمونه‌های ابتدائی، زئولیت نوع p به عنوان فاز رقیب در محصول موجود است. که با بهینه‌سازی شرایط سنتز، زئولیت Na-Y با خلوص بالا به دست آمد.

بررسی اثر عوامل فعال‌کننده سطحی بر اندازه قطرات در ستون‌های پر شده

دانشجو: امین اسماعیلی خلیل‌سرای

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: حسین ابوالقاسمی / محمد قنادی مراغه

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

اندازه قطرات در ستون‌های پر شده به پارامترهای متعددی از جمله خواص فیزیکی و شیمیایی فازها، کشش بین سطحی، ماندگی، نوع و اندازه پرکن‌ها، دما، حضور یا عدم حضور مواد فعال‌کننده سطحی، ماده منتقل‌شونده و حتی جهت انتقال جرم بستگی دارد. مواد فعال‌کننده سطحی یا آلوده‌کننده‌های سطحی امروزه در فرآیندهای استخراج مورد توجه بیشتری قرار گرفته‌اند. عوامل فعال سطحی معمولاً با کاهش کشش بین سطحی قطر قطرات را کاهش می‌دهند. در این کار آزمایشگاهی، آزمایش‌ها در سه بخش کلی انجام شده‌اند. برای انجام آزمایش‌های مورد نظر یک دستگاه ستون پر شده در مقیاس آزمایشگاهی طراحی و ساخته شد. از سیستم شیمیایی آب/تولوئن که در آن آب فاز پیوسته و تولوئن فاز پراکنده است، استفاده شده است. در بخش اول آزمایش‌ها منحنی تغییرات اندازه قطرات با دبی حجمی فاز پراکنده نقاط ماکسیمم را نشان داد که این نقاط ماکسیمم در بخش‌های بعدی آزمایش‌ها نیز دیده شد. برای نتایج حاصل از بخش اول آزمایش‌ها، یک مدل ریاضی برای پیش‌بینی اندازه قطره ماکسیمم ارائه شده است و متوسط قدر مطلق خطای نسبی برای مدل فوق ۱/۲۳ درصد محاسبه شد که نشان‌دهنده تطابق بسیار خوب نتایج مدل با داده‌های تجربی است. در حضور سدیم دو دسیل در بخش دوم آزمایش‌ها، کشش بین سطحی سیستم شیمیایی آب/تولوئن کاهش چشم‌گیری از خود نشان داد که باعث کاهش شدیدی در اندازه قطرات شد. نتایج نشان داد که با افزایش غلظت عامل فعال سطحی از صفر تا ۰/۰۰۴ درصد وزنی، کشش بین سطحی تا حدود ۷۹٪ کاهش می‌یابد. در این بخش از آزمایش‌ها، برای هر یک از غلظت‌های سورفکتانت یک مدل تجربی و در نهایت یک مدل کلی به صورت تابعی از غلظت سورفکتانت برای ماکسیمم اندازه قطرات ارائه شده است که متوسط قدر

مطلق خطای نسبی مدل فوق برای کل داده‌های تجربی $۲/۰۳$ درصد به دست آمد. در بخش سوم آزمایش‌ها با اضافه کردن استون به عنوان ماده منتقل‌شونده در کنار سدیم دو دسیل سولفات، کشش بین سطحی نسبت به بخش دوم باز کاهش پیدا کرده و اندازه قطرات نیز نسبت به بخش قبل کاهش قابل ملاحظه‌ای از خود نشان داد. در این بخش از آزمایش‌ها علاوه بر حضور سورفکتانت، یک فرآیند انتقال جرم نیز از فاز پراکنده به پیوسته رخ می‌دهد. برای این بخش از آزمایش‌ها همانند بخش دوم، مدل‌های تجربی مناسبی ارائه شده است.

تعیین دمای اشتعال مخلوط‌های سه جزئی به روش تجربی و مقایسه نتایج آن با مدل ترمودینامیکی

دانشجو: تورج خلیلی بروجنی

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: عبدالصمد زرین‌قلم

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این پایان‌نامه دمای اشتعال مخلوط‌های دو جزئی و سه جزئی با استفاده از دستگاه Tag Closed Cup با روش ASTM D3941 اندازه‌گیری شد و جهت محاسبه دمای اشتعال مخلوط‌ها از مدل Liaw استفاده شده است. پارامترهای برهمکنش دوتایی مدل‌های NRTL و UNIQUAC با روش بهینه‌سازی پیشرو نیوتنی با استفاده از دمای اشتعال مخلوط‌های دوجزئی در مدل Liaw محاسبه گردید. سپس توانایی مدل UNIQUAC و NRTL در به‌کارگیری در مدل Liaw جهت محاسبه دمای اشتعال مخلوط‌های دوجزئی و سه‌جزئی در مقایسه با مقادیر تجربی مورد بررسی قرار گرفتند. با انجام محاسبات مشخص گردید که فرض محلول ایده‌آل، فرض مناسبی جهت محاسبه دمای اشتعال مخلوط‌ها با فرض غیر ایده‌آل، در مخلوط‌های دوجزئی مدل NRTL و در مخلوط‌های سه‌جزئی در صورتی که مخلوط دارای حداقل دمای اشتعال باشد مدل UNIQUAC و در حالتی که مخلوط دارای حداقل دمای اشتعال ناست مدل NRTL مدل‌های مناسب‌تری هستند. همچنین با انجام این تحقیق مشخص گردید که با استفاده از تغییرات دمای اشتعال در مقابل تغییرات جزء مولی می‌توان نوع حلالیت را در مواد تشکیل مخلوط تشخیص داد و در مخلوط‌های با حلالیت جزئی میزان حلالیت مواد را به راحتی تخمین زد.

کنترل پیش بین مقاوم در حضور نامعینی غیر ساختاری به روش LMI

دانشجو: نوشین پورصفر

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصرالدین طوسی

استاد راهنما: حمیدرضا تقی‌راد

رشته تحصیلی: مهندسی برق - گرایش کنترل

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در حالیکه کلیه فرآیندهای فیزیکی غیرخطی می‌باشند، طراحی کنترل‌کننده‌های پیش بین معمولاً بر اساس مدل دینامیکی خطی بنا شده است. استفاده از مدل خطی باعث آسانی در محاسبه مقدار بهینه تابع هدف می‌شود. زیرا با به کارگیری مدل خطی در تابع هدف درجه دو، کنترل پیش‌بین نامی به مسئله برنامه‌ریزی درجه دو محدب تبدیل می‌شود که با روش‌های محاسباتی متعدد می‌توان مقدار بهینه مسئله را به راحتی محاسبه نمود. هر چند سادگی محاسباتی از ویژگی‌های بارز کنترل پیش بین نامی است ولی این روش قابل اعمال به تمامی سیستم‌های غیرخطی نبوده و در برخی از این سیستم‌ها باعث ناپایداری و یا نوسان می‌شود، بنابراین در چنین شرایطی لازم است از کنترل پیش‌بین غیرخطی استفاده شود. با توجه به غیرمحدب بودن مسئله کنترل پیش‌بین غیرخطی، در این پایان‌نامه روشی پیشنهاد شده است که در آن رگولاتور زیر بهینه برای دسته وسیعی از سیستم‌های غیرخطی طراحی شده است. این روش بر روی سیستم‌هایی قابل اعمال هستند که در آنها بخش‌های خطی و غیرخطی وابسته به حالت و ورودی قابل جداسازی بوده و بخش غیرخطی آن در شرط Lipschitz صدق می‌کند. در این روش بخش غیرخطی مدل سیستم به صورت نامعینی غیرساختاری فشرده‌سازی می‌شود. با این تبدیل و با ایجاد شرط پایداری لیاپانوف کنترل‌کننده فیدبک حالت برای سیستم طراحی می‌شود. بدین ترتیب فیدبک حالت طراحی شده با کمینه‌سازی تابع هدف افق نامحدود مورد نظر طراح، خروجی سیستم را به مبدأ منتقل می‌کند. این طراحی قابل تبدیل به روابط نامساوی‌های

ماتریسی خطی است که حل عددی آنها به صورت کاملاً مدون موجود است. علاوه بر آن استفاده از روابط نامساوی‌های ماتریسی خطی این امکان را ایجاد می‌نماید که پاسخ به دست آمده را برای کاربردهای مختلف کنترلی از جمله سیستم‌هایی با خروجی غیرخطی و تأخیردار توسعه داد. همچنین به راحتی می‌توان با ایجاد تغییر در ساختار مسئله، فیدبک حالت را به فیدبک خروجی تبدیل نمود. با توجه به وابستگی کنترل‌کننده به حالات سیستم و مشکل غیرقابل‌اندازه‌گیری بودن حالات در برخی از فرآیندهای صنعتی این محدودیت را نیز با طراحی رویتگر مقاوم حالت رفع می‌نماییم. در پایان با مقایسه روش پیشنهادی با روش‌های دیگر موثر بودن این روش در کنترل سیستم‌های غیرخطی بر روی سیستم‌های متعددی نشان داده شده است. بدین ترتیب در این پایان‌نامه نشان داده شده است که چارچوب ارائه شده برای حل مسئله غیر خطی پیش بین این توانمندی را دارد که در قالب‌های مختلف دیگری استفاده شده و الگوی مناسبی برای توسعه روش‌های کنترلی توسط سایرین باشد.

شبیه سازی رآکتور بستر ثابت فرآیند GTL با تکنیک CFD

دانشجو: سارا علی نیا

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: شاهرخ شاه حسینی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

تبدیل گاز به محصولات مایع هیدروکربنی (GTL) از طریق سنتز فیشر-تروپش (FTS) یکی از فناوری های نوین و رو به رشد در صنایع نفت و گاز است. در این تحقیق، شبیه سازی رآکتور بستر ثابت فرآیند GTL با تکنیک دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) انجام گرفته است. در این مطالعه ابتدا عوامل موثر بر هیدرودینامیک بستر پر شده از قبیل قطر ذرات کاتالیست (تخلخل بستر)، طول بستر، سرعت ورودی به بستر و نسبت مولی گاز سنتز ورودی مورد بررسی قرار گرفته است. سپس به شبیه سازی سنتز فیشر-تروپش در رآکتور پرداخته شده است. تاثیر پارامترهای دما در بازه (۲۸۰ - ۳۱۰) و نسبت مولی خوراک (گاز سنتز) در بازه (۰/۵ - ۲) بر میزان تبدیل واکنشگرها، گزینش پذیری و بهره محصولات بررسی شده است. سپس نتایج به دست آمده برای میزان تبدیل CO و گزینش پذیری محصولات در نسبت های مولی مختلف از گاز سنتز با نتایج تجربی مقایسه شده است و میزان خطا به دست آمده است. نتایج حاصل از شبیه سازی در بخش اول نشان می دهد که با افزایش قطر ذرات کاتالیست و افزایش تخلخل بستر افت فشار کاهش می یابد، ولی با افزایش طول بستر، افزایش سرعت ورودی به بستر و افزایش ویسکوزیته افت فشار افزایش می یابد. نتایج حاصل از شبیه سازی در بخش دوم نشان می دهد که افزایش دمای رآکتور باعث افزایش سرعت واکنش ها، در نتیجه افزایش میزان تبدیل واکنشگرها و میزان بهره محصولات می شود. پس می توان نتیجه گرفت که افزایش دما بر کارکرد رآکتور تاثیر مثبت دارد. شبیه سازی میزان بهره محصولات هیدروکربنی در دمای (۲۸۰ - ۳۱۰)، نشان دهنده بیشترین میزان بهره محصول مطلوب در دمای ۳۰۰ است، و این دما، دمای بهینه است. افزایش نسبت مولی خوراک باعث افزایش میزان تبدیل CO و کاهش میزان تبدیل می شود. همچنین شبیه سازی در نسبت های مولی مختلف از گاز سنتز (۰/۵ - ۱/۵) و در دماهای مختلف (۲۸۰ - ۳۱۰) و تعیین درصد گزینش پذیری محصول مطلوب نشان می دهد که بیشترین میزان گزینش پذیری محصول مطلوب، در نسبت مولی نزدیک به ۱ از گاز سنتز است.

طراحی و مشخص نمودن پروفیل انرژی و فشار در خط انتقال نفت و فرآورده‌های آن

دانشجو: غلامرضا عجمی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

استاد راهنما: مهرزاد شمس / عبدالله شادآرام

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این تحقیق مسائل ویژه طراحی خطوط انتقال سیالات نفتی و مشکلات اجرایی آن از ابتدای پیدایش این صنعت تاکنون مورد بحث قرار گرفته است. همچنین مشکلات فراوانی در تهیه، ساخت و نصب تجهیزات مربوط به سیستم انتقال وجود داشت، که امروزه نیز مشکلاتی از قبیل مواد مناسب، روش‌های بازرسی و... در این صنعت نمایان است. در این راستا توجه خاصی به مقوله‌ی مصرف انرژی و اتلافات آن در بخش‌های طراحی، نصب و دستگاه‌ها شده است. بدین منظور روش‌های عملیاتی و فرآیندی انتقال سیالات نفتی توسط خطوط لوله مورد ارزیابی واقع شد. در گام‌های بعد روابط و فرمول‌های کلاسیک علمی و تجربی حاکم بر طراحی و نصب پروژه‌های خطوط لوله آورده و شرح داده شده‌اند. معادلات و روابط انرژی روابط کاربردی مهمی بودند برای بررسی انرژی در فرآیند انتقال سیالات نفتی به وسیله خطوط لوله که برای معرفی میزان مصرف انرژی و شرایط بازیافت و محاسبه اتلافات انرژی از آنها در این پایان‌نامه استفاده شده است. مورد مطالعاتی و تحقیقاتی این پایان‌نامه خطوط لوله منطقه شمال شرق است. علت انتخاب خطوط لوله منطقه شمال شرق به‌عنوان مورد تحقیقاتی ویژگی‌های خاص آن است که این منطقه را از یازده منطقه عملیاتی موجود در کشور متمایز نموده است. عوامل بارز موجود در این منطقه عبارت است از انتقال سیالات

نفی با شدت جریان بالا و فشار عملیاتی نسبتاً زیاد در مسافتی بالغ بر هزار کیلومتر و همچنین عامل مهم دیگر وجود تاسیسات فشارشکن علی‌آباد میباشد. فشار عملیاتی واحد علی‌آباد باعث شده است تا این مجموعه را در خاورمیانه بی‌نظیر نماید. در بررسی محاسبات انجام شده جهت طراحی خطوط لوله منطقه شمال شرق نکته مهم روابط و فرمول‌های تجربی طراحی خطوط لوله انتقال سیالات نفتی که توسط شرکت طراح ارائه شده بود مورد بررسی قرار گرفت. مشخص شد که این روابط و فرمول‌های تجربی با معادلات تئوری علمی دانشگاهی اختلافات قابل توجهی داشتند. یکی از شرکت‌های طراح خطوط لوله که فرمول‌های تجربی و نمودارهای اختصاصی برای انتقال سیالات نفتی ابداع کرده است. شرکت خط لوله سرویس است. Pipeline Service Co. که از معادلات تجربی آن در طراحی خطوط لوله منطقه شمال شرق نیز استفاده شده است. یکی دیگر از موارد مهم این پایان‌نامه معرفی و شرح استانداردهای مورد نیاز و قابل استفاده در طراحی و نصب خطوط لوله است که در بخش‌هایی از این تحقیق آورده شده و توضیح داده شده‌اند. نهایتاً دستاورد این پایان‌نامه ارائه شده است که عبارت است از محاسبات و نمودارهای تعیین پروفیل‌های انرژی و فشار برای بخش‌هایی از خطوط لوله منطقه شمال شرق و همچنین به موارد اتلاف انرژی در مکان‌هایی از این منطقه و میزان انرژی قابل بازیافت که توسط سیستم خطوط لوله هدر می‌رود اشاره شده است. از نرم‌افزار شبیه‌ساز خطوط لوله انتقال سیالات نفتی و گازی برای شبیه‌سازی قسمتی از خطوط لوله منطقه شمال شرق نیز بهره‌برداری شده است و نتایج آن ارائه گردیده است.

مدل‌سازی سینتیکی فرآیند Visbreaking جهت ارتقاء برش‌های سنگین نفت

دانشجو: لویا خسروانی

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب

استاد راهنما: فرهاد خراشه

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش مهندسی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

فرآیند کاهش گرانروی از جمله فرآیندهای اولیه جهت ارتقاء برش‌های سنگین نفت است، هدف از این فرآیند شکستن ترکیبات سنگین و تولید محصولات سبک‌تر و مطلوب است. به دلیل تنوع ترکیبات هیدروکربنی موجود، مدل‌سازی سینتیکی این فرآیند از جمله نکاتی است که توجه محققین را به خود جلب نموده است. هدف از اجرای این پژوهش، بررسی مدل‌های سینتیکی توده‌ای و مدل‌های سینتیکی پیوسته و متعاقب آن ارائه مدل سینتیکی مناسب است. با استفاده از مدل‌های ارائه شده، رفتار خوراک‌های سنگین تحت شرایط فرآیند کاهش گرانروی به صورت تابعی از پارامترهای عملیاتی توصیف می‌شود. همچنین می‌توان توزیع محصولات فرآیند را پیش‌بینی نمود. با پیش‌بینی توزیع محصولات خروجی فرآیند، می‌توان محصولات واحد را بهینه نمود و محصولات پالایشگاهی را ارتقاء داد، لذا از این طریق می‌توان به دنبال راه‌حلی جهت پاسخگویی به نیاز روزافزون به سوخت‌های حمل و نقل بود. به این منظور، مدل ریاضی مناسب برای رآکتور واحد کاهش گرانروی به همراه مدل سینتیکی مناسب ارائه شده است و برنامه کامپیوتری مربوط به مدل‌سازی سینتیکی توسط نرم‌افزار مطلب ارائه شده است و نتایج مدل با داده‌های تجربی جهت ارزیابی مدل مقایسه خواهند شد. مدل‌های توصیف شده در این زمینه دارای انعطاف‌پذیری هستند، به این صورت که مدل‌های سینتیکی ارائه شده مربوط به فرآیند کاهش گرانروی را می‌توان جهت توصیف دیگر فرآیندهای صنایع پالایشگاهی به کار برد. البته در این رابطه ابتدا می‌بایست روابط مربوط به واکنش‌ها به دست آیند. یکی از مشکلات مربوط به مدل‌سازی واحد کاهش گرانروی، کمبود اطلاعات و داده‌های مربوط به این فرآیند است که به این ترتیب نمی‌توان تمام عوامل تاثیرگذار بر این فرآیند را بررسی و تحقیق نمود، لذا پیشنهاد می‌شود یک واحد نیمه‌صنعتی دقیق در این مورد تهیه گردد تا آزمایشات مختلف و شرایط متنوع جهت انجام مدل‌سازی‌های مختلف انجام پذیرد و اطلاعات تجربی در این زمینه کسب شود تا محدودیت‌های اطلاعات تجربی مربوط به این واحد مانع از تحقیقات در این زمینه نگردد.

مدل سازی و شبیه سازی فرآیند جذب گاز سولفید هیدروژن [H₂S] با محلول دی گلایکول آمین در برج سینی دار

دانشجو: آزاده کیانی

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: شاهرخ شاه حسینی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش شبیه سازی و طراحی و کنترل فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این تحقیق یک مدل پویای غیر تعادلی بر مبنای مدل فیلمی برای فرآیند جذب سولفید هیدروژن توسعه یافته که در آن انتقال جرم در دو فاز (فاز مایع و فاز گاز) در نظر گرفته شده است. برای محاسبه میزان انتقال جرم بین فازها از مدل فیلمی پایا استفاده شده است. معادلات حاصل از مدل سازی فرآیند شامل معادلات دیفرانسیلی پاره ای و معمولی بوده که در جهت محور برج منفصل شده اند و به صورت همزمان توسط روش خطوط در محیط نرم افزار MATLAB حل شده اند. شبیه سازی بر مبنای مدل ارائه شده توانایی ارائه گردایان متغیرهای فرآیند را در طول برج دارد. نتایج شبیه سازی فرآیند حاضر در دو حالت پایا و پویا ارائه شده است. برای محاسبه داده های تعادلی سامانه سولفید هیدروژن - آب - دی گلایکول آمین از شبکه عصبی استفاده شده است. در این تحقیق نتایج دو روش مختلف جهت محاسبه داده های تعادلی سامانه حاضر ارائه شده و بررسی نتایج نشان داده که روش استفاده از شبکه عصبی برای داده های تعادلی علاوه بر کاهش زمان محاسبات دقت بالاتری نسبت به روش حدس و خطایی دارد. برای ارزیابی شبیه سازی انجام گرفته بر اساس مدل ارائه شده از داده های صنعتی دو برج جذب آمین فشار بالا و فشار پایین واحد شیرین سازی پالایشگاه تهران استفاده شده است. متوسط خطای نسبی برای برج فشار بالا ۸/۶۵ و برای برج فشار پایین ۷/۳۰ است. در نهایت میزان حساسیت این فرآیند به تغییر در بعضی از پارامترها مورد بررسی قرار گرفته است. مشاهده شد که با افزایش فشار عملیاتی و افزایش دمای محلول و افزایش غلظت آمین و همچنین افزایش دبی محلول تا حد مجاز می توان قابلیت جذب را افزایش داد و خالص سازی گاز اسیدی را بهبود بخشید. همچنین در این تحقیق بانک اطلاعاتی کامل از خواص فیزیکی و ترمودینامیکی محلول دی گلایکول آمین و نیز گازها ارائه شده است.

حلالیت گاز CO₂ در حلال‌های آلکانول آمینی در فشارهای جزئی

دانشجو: شیوا نورانی

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: حسن پهلوانزاده

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش جداسازی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

شیرین کردن گاز طبیعی و جدا کردن گازهای اسیدی از فرآیندهای اصلی در پالایش گاز است. احیای گازهای اسیدی مانند سولفید هیدروژن و دی اکسید کربن، به منظور افزایش کاربری تجهیزات صنعتی و تجاری جریان‌های هیدروکربنی، کاهش چنین آلاینده‌های سمی در محیط، کاهش مسائل خوردگی در تجهیزات و خطوط لوله انجام می‌شود. در ضمن برای به کارگیری مزیت این گازها در دیگر فرآیندهای صنعتی نیز جداسازی صورت می‌گیرد. مانند تولید سولفور، از گاز SO₂. همچنین از CO₂ جدا شده به عنوان خوراک واحد اوره، تزریق به چاه‌های نفت، مصرف در صنایع غذایی یا تولید یخ خشک می‌توان استفاده کرد. در احیای گازهای اسیدی از مخلوط گازی، اصولاً واکنش شیمیایی به همراه جذب فیزیکی صورت می‌گیرد که این واکنش شیمیایی بین گازهای اسیدی و اجزای محلول آبی اتفاق می‌افتد که منجر به سیستم‌های کترولیتی می‌گردد. برای جذب این نوع گازها از حلال‌های آلکانول آمینی با قدرت و سرعت جذب بالا استفاده می‌شود. در این تحقیق در فشار جزئی‌های متفاوت (۰/۱۷۴۷، ۰/۲۶۲۰، ۰/۴۳۹۷، ۰/۶۹۸۷ اتمسفر)، دماهای مختلف (۲۰، ۳۰، ۴۰، ۵۰) و غلظت‌های گوناگون از حلال‌های ۲-آمینو - ۲-متیل - ۱-پروپانول (AMP) و پیرازین (PZ) (به عنوان فعال کننده) و مخلوطی از آنها در فشار کلی یک اتمسفر، بار مولی CO₂ اندازه‌گیری شده است. همان‌طور که انتظار می‌رفت تا یک فشار جزئی خاص، با افزایش فشار افزایش در حلالیت با افزایش دما کاهش در حلالیت مشاهده شده است. در ضمن با افزایش مقدار پیرازین بعد از یک فشار خاصی مقدار بار مولی زیاد شده است. سپس نتایج تجربی با مدل Deshmukh - Mather و نرم‌افزار MATLAB شبیه‌سازی گردیده و پارامترهای دوتایی قابل قبولی به دست آمده‌اند. که از طریق این پارامترها نیز بار مولی در شرایط مختلف محاسبه و با حالت تجربی مقایسه شده است و خطای کلی قابل قبولی ارائه شده است.

مدل سازی CFD راکتور سه فازی (گاز - مایع - جامد) فرآیند FCC

دانشجو: آزاده کیانی

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: شاهرخ شاه حسینی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش شبیه سازی و طراحی و کنترل فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

هیدرودینامیک بسترسیال گاز- جامد خصوصا با در نظر گرفتن تبخیر قطرات خوراک و واکنش های شکست کاتالیستی در راکتور بالارونده فرآیند FCC، پیچیده است. به طوریکه در نتیجه این پیچیدگی ها، پیش بینی عملکرد راکتور مشکل است. در تحقیق حاضر، شبیه سازی CFD هیدرودینامیک، انتقال حرارت و واکنش های شکست راکتور جریان سه فازی (گاز- مایع- جامد) فرآیند FCC با در نظر گرفتن اثر اتمایزر بر مشخصه های بسترسیال به صورت سه بعدی انجام شده است. توجه ویژه ای به اثر اتمایزر و تبخیر قطرات خوراک بر مشخصه ها و الگوی جریانی بسترسیال گاز- جامد که تأثیر قابل ملاحظه ای روی عملکرد راکتور بالارونده دارد معطوف شده است. بر اساس مشخصات هیدرودینامیک بسترسیال با ذرات کاتالیست فرآیند FCC، پروب فیبرنوری با سرعت داده برداری بالا طراحی و ساخته شد. داده های هیدرودینامیکی در شرایط مختلف سیرکولاسیون ذرات کاتالیست در یک راکتور بسترسیال چرخشی در مقیاس آزمایشگاهی اخذ گردید. در این تحقیق از مدل ترکیبی اولری- لاگرانژی برای شبیه سازی جریان سه فازی راکتور استفاده شده است. این مدل محاسباتی تأثیر مشخصه های جریان توربولنس جریان چند فازی بر رفتار هیدرودینامیکی بستر را شامل می شود. مدل CFD بسترسیال گاز- جامد با استفاده

از داده‌های تجربی معتبرسازی شده است. به‌طوریکه در مدل محاسباتی حاضر، درصد خطای نسبی توزیع سرعت و کسر حجمی ذرات کاتالیست در بسترسیال نسبت به سایر مدل‌ها کاهش یافته است. مشخصه‌های قطرات خوراک شامل قطر، دما، سرعت، زمان ماند و نرخ بهم پیوستن آنها تحت شرایط مختلف متمایز شدن در بسترسیال گاز- جامد به‌دست آمده است. مدل CFD راکتور در رابطه با تغییر مشخصه‌های هیدرودینامیکی و انتقال حرارت بسترسیال، اطلاعات ارزشمندی به‌واسطه وجود اتمایزر، تبخیر قطرات نفت‌گاز و واکنش‌های شکست کاتالیستی برای بررسی عملکرد راکتور بسترسیال فراهم آورده است. مدل‌سازی CFD جریان سه‌فازی راکتور بسترسیال صنعتی بر اساس مدل سینتیکی شش لامپی انجام پذیرفته است و توزیع نفت‌گاز تبخیر شده و اجزای سبک حاصل از واکنش، همانند بنزین، گازهای سبک و کک در راکتور به‌دست آمده است. ضریب غیرفعال شدن ذرات کاتالیست به عنوان تابعی از زمان اقامت آنها در بستر در نظر گرفته شده است و در نهایت اثر غیرفعال شدن ذرات کاتالیست بر نرخ واکنش‌های شکست و توزیع اجزای واکنشی بررسی شده است.

مدل‌سازی فرآیند هیدروکراکینگ با استفاده از شبکه‌های عصبی

دانشجو: خشایار شریفی

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: شیروانی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش شبیه‌سازی و طراحی و کنترل فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

بالا رفتن تقاضا برای محصولات میانی تقطیر و افزایش محصولات نفت خام، فرآیند هیدروکراکینگ را به عنوان یکی از مهمترین فرآیندهای ثانوی پالایشگاهی معرفی کرده است. در کشور ما ایران به دلیل تولید سوخت موتور جت (ATK) و همچنین بنزین با کیفیت بسیار بالا، فرآیند هیدروکراکینگ پالایشگاهی از اهمیت زیادی برخوردار است. مطالعاتی که تاکنون در مورد فرآیند هیدروکراکینگ صورت گرفته است بیشتر مربوط به مدل‌سازی سنتیکی این فرآیند است. از آنجا که یک مخلوط نفتی شامل تعداد زیادی از ترکیبات است که واکنش‌های زیادی را در بر می‌گیرد در مدل‌سازی‌های سنتیکی پارامترهای زیادی باید تخمین زده شوند که این امر باعث می‌شود مدل با تقریب زیادی همراه شود. با توجه به مسائل ذکر شده در بالا در این پروژه برای مدل‌سازی فرآیند هیدروکراکینگ از شبکه‌های عصبی مصنوعی استفاده شده است که در واقع کل فرآیند را به صورت جعبه‌ی سیاه در نظر می‌گیرد و سنتیک حاکم بر فرآیند و همچنین خصوصیات تجهیزات مختلف تأثیری بر مدل‌سازی ندارد و در نتیجه می‌تواند نتایج بهتری را به دست دهد. برای مدل‌سازی فرآیند هیدروکراکینگ بیش از ۱۴۰۰ داده تجربی از واحد آیزوماکس جنوبی پالایشگاه تهران جمع آوری شد. مدل‌سازی توسط سه شبکه Backpropagation, RBF و Elman صورت گرفت. با توجه به ماهیت فرآیند و اهمیت

پارامترها، ورودی و خروجی‌های مختلف برای شبکه‌های مختلف در نظر گرفته شدند. به این ترتیب چهار مدل با ورودی و خروجی‌های مختلف ایجاد شد و تأثیر آن‌ها در مدل‌سازی بررسی شدند. پارامترهای مختلف برای شبکه‌های به کار رفته در این پروژه تنظیم و تغییر داده شدند. نتایج این شبکه‌ها از طریق مقایسه‌ی داده‌های تجربی و نتایج به دست آمده از پیش‌بینی‌های شبکه عصبی، به دست آوردن میزان میانگین مربع خطا، ایجاد رگرسیون خطی بین داده‌های پالایشگاهی و نتایج شبکه و همچنین مقایسه‌ی زمان اجرای هر سه شبکه بررسی و مقایسه شدند و بهترین شبکه از میان این سه نوع شبکه با بهترین جواب به دست آمد. در نهایت این نتیجه حاصل شد که شبکه‌های عصبی مصنوعی به عنوان ابزاری قدرتمند برای مدل‌سازی فرآیند هیدروکراکینگ در مقیاس پالایشگاهی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد و از میان سه شبکه استفاده شده بهترین جواب برای هر چهار مدل ایجاد شده از شبکه Backpropagation حاصل شد.

شبیه‌سازی CFD انتقال حرارت بسترهای پر شده از کاتالیست‌های غیرکروی

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

دانشجو: ام‌فروه سادات میرهاشمی رستمی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش شبیه‌سازی و طراحی و کنترل فرآیند

استاد راهنما: سیدحسین هاشم‌آبادی

تاریخ: ۱۳۸۸

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در این مطالعه رفتار انتقال حرارت و هیدرودینامیک بسترهای ثابت حاوی آرایشی منظم از کاتالیست‌های استوانه‌ای به صورت تجربی و با شبیه‌سازی CFD مورد بررسی قرار گرفته است. در این شبیه‌سازی‌ها از نرم‌افزار COMSOL V3.5 استفاده شده است که از تکنیک المان حجم محدود برای حل معادلات حاکم استفاده می‌کند. آکنه‌های غیرکروی متنوعی در صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد که در این مطالعه دو هندسه مختلف (ذرات طولی با مقطع دایره و با مقطع چهارپر) مورد بررسی قرار گرفته است. از آنجائی که هیدرودینامیک جریان سیال نقش اساسی روی انتقال حرارت بسترهای پر شده دارد، در این مطالعه، ضریب درگ ذرات استوانه‌ای و چهارپر با طول نامحدود مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به نتایج شبیه‌سازی، دو رابطه برای ضریب درگ ذره چهارپر به ترتیب برای رینولدزهای پایین $(0.5 < Re < 0.1)$ که در واقع تغییر یافته رابطه شلیختینگ است و همچنین برای $1000 < Re < 5$ ارائه شده است. این روابط می‌توانند ضریب درگ این ذره را با خطای میانگین ۵٪ پیش بینی نماید. در ادامه، مطالعه آزمایشگاهی و شبیه‌سازی انتقال حرارت از یک استوانه محدود تحت تاثیر دیواره انجام شد و تطابق بسیار خوبی بین داده‌های آزمایشگاهی و نتایج CFD دیده شد. با توجه به این موضوع، تاثیر دیواره بر روی ضریب

انتقال حرارت ذره استوانه‌ای مورد بررسی قرار گرفت (نسبت‌های مختلف قطر بستر به قطر ذره با $D/L=1$) و رابطه تجربی الفخری و کورمبی برای تاثیر دیواره در دامنه رینولدز ۲۰۰۰ تا ۶۰۰۰ اصلاح گردید. رابطه ارائه شده با خطای میانگین $2/5\%$ ، نتایج شبیه‌سازی را پیش‌بینی می‌کند. سپس انتقال حرارت بستر پر شده از ذرات استوانه‌ای در دو چیدمان مختلف بررسی گردید. پس از انجام معتبرسازی اولیه، با استفاده از تکنیک تصعید نفتالین آزمایشی بر روی بستر ثابتی با نسبت قطر دهانه به قطر کاتالیست برابر $2/65$ و حاوی کاتالیست‌های استوانه‌ای نفتالین اندود انجام شده و علاوه بر ثبت اطلاعات مربوط به افت فشار و میزان تصعید نفتالین، با استفاده از آنالوژی بین انتقال جرم و حرارت از اعداد شروود به دست آمده از تصعید نفتالین جهت محاسبه اعداد ناسلت ذرات استفاده شده است. در انتها شبیه‌سازی سه بعدی بستر پر شده از ذرات استوانه‌ای با دو آرایش مختلف توسط CFD انجام گردیده و نتایج اعداد ناسلت و افت فشار به دست آمده از CFD با نتایج آزمایشگاهی مقایسه شده که نتیجه حاکی از تطابق خوب کیفی و قابل قبول کمی بین نتایج است. در این حالت مقدار میانگین خطا ما بین عدد ناسلت به دست آمده از نتایج شبیه‌سازی و آزمایشگاهی بین دو چیدمان مختلف از 7% تا 14% تغییر می‌کند.

بررسی اثر آنیون‌ها در کارایی کاتالیست واکنش زوج‌شدن اکسایشی متان

دانشجو: مریم خدادادیان میری

دانشگاه: دانشگاه مازندران

استاد راهنما: مجید تقی‌زاده‌مازندرانی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

در این پایان‌نامه تأثیر نوع آنیون پیش‌ماده مورد استفاده در ساخت کاتالیست‌های پروسکایت بر عملکرد آنها در واکنش زوج‌شدن اکسایشی متان بررسی شد. به‌طور هم‌زمان اثر دو نوع ارتقاءدهنده مختلف بر کارایی کاتالیستی نیز ارزیابی گردید. بدین منظور پنج پیش‌ماده باریم، چهار ترکیب تیتانیوم و دو ارتقاءدهنده در ساخت یازده کاتالیست باریم تیتانات به‌کار گرفته شد. نمونه‌های ساخته شده با آنالیزهای پراش سنجی پرتو ایکس (XRD)، طیف بینی مادون سرخ (FT-IR) و طیف بینی فرابنفش - مرئی (UV-Visible) از لحاظ ساختاری مورد بررسی قرار گرفته و در یک میکروراکتور از جنس کوارتز تحت آزمون راکتوری قرار گرفتند. نتایج XRD آشکار ساخت که بکارگیری ارتقاءدهنده‌ها و آنیون‌های مختلف منجر به تشکیل فازهای کریستالی متفاوت و نیز اختلاف در اندازه ذرات فازهای مشابه می‌شود. طیف‌های IR نشان از حضور باندها و گروه‌های پیوندی متفاوت بر روی سطح نمونه‌ها داشت. با بررسی طیف‌های UV-Visible مشخص گردید که جایگزینی آنیون‌ها پیک‌های جذب حداکثر را جابجا کرده و انرژی شکاف لایه را تغییر می‌دهد. با جمع‌بندی نتایج حاصل از آزمون راکتوری می‌توان آنیون‌ها را از لحاظ میزان بهبود در فعالیت کاتالیستی به ترتیب زیر مرتب نمود؛ آنیون باریم > پروپیونات > کربنات > هیدروکساید > سترات > اگزالات آنیون تیتانیوم : ۲- پروپانوکسید > متانوکسید > اتانوکسید > اتیلن گلیکوکسید از سوی دیگر، کاتالیست‌های بهبود یافته با ارتقاءدهنده سریم اکساید عملکرد بهتری در قیاس با نمونه‌های ارتقاء یافته با قلع کلراید ارائه کردند. در مجموع بهترین نتیجه با استفاده از کاتالیست ساخته شده از پیش‌ماده‌های باریم پروپیونات، تیتانیوم ۲- پروپانوکسید و سریم اکساید به‌دست آمد.

ساخت نانو کاتالیست ZSM-5

دانشجو: سیده سمانه حسینی

استاد راهنما: دکتر علی الیاسی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: مجتمع آموزش عالی فنی و مهندسی نوشیروانی بابل

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

هدف اصلی انجام این پروژه، ساخت نانو کاتالیست زئولیتی ZSM5 به روش هیدروترمال، بررسی ساختار و شکل شناسی کاتالیست‌ها و بررسی عملکرد کاتالیستی آن در سنتز دی‌متیل اتر (DME) است تا بهترین کاتالیست انتخاب شود. در ابتدا آزمایش‌ها با استفاده از روش طراحی آزمایش (طراحی عاملی کامل) تعیین شدند. نمونه کاتالیست‌های زئولیتی با نسبت Si/Al برابر ۱۰۰، ۱۲۵ و ۱۵۰ در دماهای برابر ۱۷۰، ۱۸۰ و ۱۹۰ درجه سانتیگراد ساخته شده و تاثیر این پارامترها روی خواص زئولیت سنتزی مورد بررسی قرار گرفت. ساختار و شکل شناسی کاتالیست‌ها توسط روش‌های آنالیز XRD, SEM, NH₃-TPD, TGA/DTA و BET مطالعه گردید. نتایج نشان داد کاتالیست Z1 (Si/Al=۱۰۰ و T=۱۷۰ C) بیشترین میزان اسیدیته و مساحت سطح و کمترین اندازه کریستال را داراست. آزمون راکتوری در یک راکتور بستر ثابت تحت شرایط عملیاتی یکسان (P=۱ atm, T= ۵۷۳ K, WHSV= ۲۶/۰۷ h⁻¹) بر روی کاتالیست‌ها انجام شد. برای به دست آوردن میزان تبدیل تعادلی، آزمایشاتی با WHSV های مختلف بر روی یکی از کاتالیست‌ها (Z1) انجام شد. کاتالیست بهینه به مدت ۳۰ ساعت مورد آزمون راکتوری قرار گرفت تا پایداری آن بررسی شود. مطابق نتایج آزمایشگاهی کاتالیست ZSM5 با نسبت Si/Al برابر ۱۰۰ و دمای ۱۷۰ درجه سانتیگراد بیشترین فعالیت را در آبگیری از متانول و تولید دی‌متیل اتر داشت.

بررسی جذب دی‌اکسیدکربن در محلول‌های امولسیون

دانشجو: علی اصغر نوزعیم

دانشگاه: پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی

استاد راهنما: دکتر حمیدرضا مرتهب

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

با توجه به متداول بودن استفاده از سوخت فسیلی جهت مصارف فرآیندی و حرارتی در کشور، سالانه مقادیر متنابهی دی‌اکسیدکربن در صنایع مختلف به ویژه صنایع نفت و گاز تولید می‌شوند. از طرف دیگر، از جمله فرآیندهای مهم صنعت گاز، فرآیند جذب دی‌اکسیدکربن از مخلوط گازهای اسیدی تحت عنوان شیرین سازی گاز طبیعی است. بنابراین بهبود فناوری‌های جداسازی CO₂ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. روش جداسازی غشایی یک موضوع مورد علاقه در سال‌های اخیر بوده است که سرعت و میزان انتقال جرم در آن نسبت به روش عمومی جذب شیمیایی بالاتر بوده و انتخاب پذیری جذب بهتری را فراهم می‌آورد. اساس این روش برپایه حضور فاز دوم پراکنده در امولسیون است. در تحقیق حاضر جذب CO₂ توسط امولسیون‌های مختلف در رآکتور منقطع مورد بررسی قرار گرفت. برای تحقیق ابتدا جذب CO₂ در حلال نفتی، آب مقطر و محلول آمینی مورد مطالعه قرار گرفته است. تأثیر متغیرهای گوناگون شامل دما، فشار، غلظت واکنش دهنده، سرعت همزن و درصد حجمی فاز پخش شده در میزان ظرفیت جذب و سرعت جذب نیز مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس نتایج حاصل، با افزایش فشار و غلظت واکنش دهنده و کاهش درصد حجمی فاز پخش شده و دما ظرفیت جذب در امولسیون‌ها افزایش می‌یابد. همچنین با افزایش فشار، سرعت همزن، غلظت واکنش دهنده و درصد حجمی فاز پخش شده، سرعت جذب افزایش می‌یابد.

پیش بینی شرایط تشکیل واکس به کمک معادله‌های حالت مکعبی و قوانین اختلاط

دانشجو: محمد فانی خشتی

دانشگاه: دانشگاه شیراز

استاد راهنما: خشایار نصری فر

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

در این کار یک مدل ترمودینامیکی جدید بر پایه تئوری جامد محلول برای پیش بینی تعادلات جامد-مایع در ترکیبات دوتایی و مخلوطها از فشار اتمسفری تا فشارهای خیلی زیاد توسعه داده شده است. برای به دست آوردن جواب‌های مناسب، دما و آنتالپی تغییر فاز جامد-مایع در نرمال آلکان‌ها با روابط جدیدی برازش شده‌اند. در مدل فاز مایع از معادلات حالت PR و NB استفاده شده است. از دو قانون اختلاط و اندروالس و W-S در این کار استفاده شده است. برای بهبود نتایج در فاز مایع در معادلات حالت از ضریب بر هم کنش دوتایی Jaubert و همکاران استفاده شده است. در قانون اختلاط W-S از مدل اکتیویته UNIFAC استفاده شده است. در فاز جامد از مدل اکتیویته Wilson استفاده شده است. این مدل جدید دارای نتایج مناسبی در فشارهای پایین و بالا است. در این پروژه در فاز ماده از مدل‌های اکتیویته نیز استفاده شده است که در این مدل‌ها معادلات حالت به کار نرفته‌اند و مقایسه نتایج حاصل از مدل با مدل‌های دیگر نشان از جواب‌های مناسب مدل دارد.

شبیه‌سازی CFD بر روی محفظه پرتاب کننده ذرات در یک سیستم غبارگیری سیکلونی

دانشجو: علی جباران

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: دکتر منصور شیروانی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این تحقیق ابتدا یک سیستم جدید غبارگیری سیکلونی معرفی شده است و چگونگی انجام آزمایشات برای بررسی کارایی بخش اصلی این سیستم که یک محفظه استوانه‌ای حاوی یک لوله با روزنه‌هایی پیرامون آن جهت استفاده از جریان پرتاب کننده ذرات است، توضیح داده شده است. در ادامه نتایج این آزمایشات با نتایج شبیه‌سازی CFD با مدل چندفازی اولرین-لاگرانژین مقایسه شده است. به دلیل انطباق بیشتر نتایج مدل آشفتگی RSM با نتایج تجربی، از این مدل جهت انجام شبیه‌سازی استفاده شده است. تأثیر سه متغیر دبی جریان ورودی به سیستم، جریان برگشتی و جریان پرتاب کننده ذرات روی راندمان بررسی شده و دو متغیر جریان هوای ورودی و جریان برگشتی بعنوان عامل مثبت روی راندمان ارزیابی شده‌اند. استفاده از جریان پرتاب کننده ذرات تأثیر چندانی روی افزایش راندمان نداشته است. همچنین روی میدان فشار و میدان سرعت بحث شده است و اثر بعضی از پارامترهای هندسی محفظه استوانه‌ای نیز روی راندمان مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج شبیه‌سازی‌ها بخوبی روند تغییرات مشاهده شده در اثر تغییر پارامترهای عملیاتی در آزمایشات را پیش‌بینی می‌کنند. ماکزیمم خطاهای بین نتایج آزمایشگاهی و CFD برای راندمان ۶ و برای افت فشار ۵۱ درصد می‌باشد. در این پروژه از نرم‌افزار Gambit جهت تولید شبکه و از نرم‌افزار FLUENT جهت انجام شبیه‌سازی‌ها استفاده شده است.

کمینه‌سازی همزمان آب و انرژی در فرآیندهای شیمیایی

دانشجو: حامد انصاری

دانشگاه: دانشگاه سیستان و بلوچستان

استاد راهنما: فرهاد شهرکی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

آب و انرژی دو نیاز اصلی فرآیندهای شیمیایی می‌باشند. در بسیاری از موارد مقدار زیادی آب لازم است که گرم شود. در چنین شرایطی هم کیفیت و هم میزان مصرف انرژی لازم برای گرم کردن آب مهم هستند. لذا مدیریت مصرف آب و انرژی باید به صورت همزمان مورد توجه قرار گیرد. تحقیقات نشان می‌دهد در صنایعی که مصرف آب و انرژی قابل ملاحظه است، کمینه سازی جداگانه آب و انرژی منجر به بهینگی کلی سیستم نمی‌شود. تاکنون پژوهش‌هایی که در زمینه‌های کمینه سازی مصرف آب و تولید پساب و کمینه سازی مصرف انرژی صورت گرفته، هر کدام به صورت جداگانه انجام شده‌اند و تاثیر آنتگرسیون حرارت روی شبکه‌های تخصیص آب برای مدت زیادی نادیده گرفته شده است. به طور کلی سابقه تحقیقات در این زمینه به کمتر از یک دهه برمی‌گردد. در زمینه تحلیل همزمان سیستم‌های آب و انرژی دو روش کلی وجود دارد که یکی بر پایه روش‌های مفهومی و گرافیکی و دیگری بر اساس برنامه‌ریزی ریاضی است. هدف از انجام این تحقیق طراحی شبکه آبی است که هم از نظر مصرف آب تازه و نیز از نظر مصرف انرژی کمینه باشد. در این تحقیق ضمن بررسی روش‌های ارائه شده و بیان نقاط قوت و ضعف آنها، عملکرد انرژی شبکه تخصیص آب یکی از پالایشگاه‌های کشور مورد تحلیل قرار می‌گیرد. در قسمت اول، تحلیل انرژی شبکه آب موجود در سه وضعیت مختلف انجام می‌گیرد و سپس با ترکیب این سه وضعیت، شبکه نهایی طراحی می‌شود. در قسمت دوم، ابتدا میزان کمینه آب تازه و برای حالت تک آلاینده، $21/5 \text{ kg/s}$ تعیین می‌شود و بعد، برای طراحی شبکه ای با این مقدار مصرف آب، سه مدل پیشنهاد می‌شود. سومین مدل، کمترین مصرف انرژی را از خود نشان داد. در این مدل میزان پشتیبانی گرم $901/4 \text{ kw}$ و پشتیبانی سرد 0 kw است. سطح مورد نیاز شبکه $4039/2 \text{ m}^2$ است. هزینه سرمایه‌ای $704545/96$ دلار و هزینه عملیاتی این شبکه $71082/144$ دلار بر سال است. و دوره بازگشت سرمایه این شبکه $2/5$ ماه است.

شبیه‌سازی و بهینه‌سازی فرآیند رفرمینگ ترکیبی متان

دانشجو: پیروز شاه‌کریمی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر شهره فاطمی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این پروژه مدل‌سازی ریاضی و بهینه‌سازی فرآیند رفرمینگ ترکیبی متان (انجام هم‌زمان دو فرآیند رفرمینگ خشک و رفرمینگ متان با بخار آب) در رآکتور بسترسیال غشایی و رآکتور بستر ثابت انجام پذیرفته است. به منظور مدل‌سازی رآکتور بستر ثابت با استفاده از مدلی دو بعدی و با بررسی مکانیسم‌های انتقال حرارت و انتقال جرم در این فرآیند، دو برنامه بر پایه دو روش تعامد تطبیقی و روش خط توسعه داده شده است که قادر هستند ترکیب گازهای خروجی، دما و فشار داخل رآکتور را محاسبه نمایند. نتایج حاصل از هر دو برنامه با اختلاف کمی مشابه یکدیگر بوده و با تقریب خوبی با داده‌های صنعتی تطابق دارند. در ادامه برای شبیه‌سازی فرآیند رفرمینگ ترکیبی متان در رآکتور بسترسیال غشایی، در ابتدا فرآیند رفرمینگ متان با بخار آب در یک رآکتور بسترسیال غشایی مدل‌سازی شده است. به منظور یافتن الگویی مناسب که رفتار سیستم را به درستی پیش‌بینی کند عملکرد سیستمی مرکب از N رآکتور اختلاط کامل هم‌اندازه با اتصال سری با یک رآکتور جریان قالبی مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج مدل‌سازی با داده‌های تجربی موجود در مراجع در یک رآکتور بسترسیال غشایی مقایسه شد و تطابق خوبی میان نتایج مدل و آزمایش حاصل شد. پس از سنجش اعتبار مدل، فرآیند رفرمینگ ترکیبی متان در رآکتور بسترسیال غشایی شبیه‌سازی شد و تأثیر شرایط مختلف عملیاتی بر عملکرد رآکتور و کیفیت محصول گاز سنتز خروجی مورد بررسی قرار گرفت. در پایان با استفاده از الگوریتم ژنتیک، بهینه‌سازی شرایط عملیاتی رآکتور بسترسیال غشایی با هدف رسیدن به بیشینه تبدیل متان، کمینه میزان تشکیل کک و همچنین رسیدن به محصول گازسنتزی با کیفیت مطلوب جهت استفاده مستقیم در فرآیند فیشر-تروپیش انجام شد. نتایج نشان می‌دهند که در شرایط یکسان رفرمینگ ترکیبی متان دارای تبدیل بالاتری نسبت به رفرمینگ متان با بخار آب بوده و گازسنتز حاصل از آن دارای کیفیت مطلوب‌تری است. در حالی که، میزان تولید و تراوش هیدروژن خالص از غشا در فرآیند رفرمینگ متان با بخار آب بیشتر است.

بررسی رفتار خشک‌کن‌های بسترسیال با استفاده از دیده‌بانی صوتی بستر

دانشجو: فرهاد کریمی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر رحمت ستوده قره باغ

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - طراحی فرآیندهای شیمیایی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

خشک‌کن‌های بسترسیال به طور گسترده در صنایع مختلف، از جمله صنایع کشاورزی، پتروشیمی و داروسازی برای خارج کردن محتوای رطوبت اضافی ذرات در مراحل پایانی فرآوری محصولات استفاده می‌شوند. تعیین وضعیت رطوبتی ذرات به صورت برخط مانع از هدررفت محصولات و انرژی خواهد شد. از این رو در تحقیق حاضر یکی از جدیدترین روش‌های مورد توجه محققین در بررسی شرایط عملیاتی فرآیندها مطالعه و امکان بهره‌مندی از این روش در صد میزان رطوبت ذرات و زمان پایان عملیات خشک کردن مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور ذرات مرطوب برنج در بسترسیال با قطر داخلی ۵۱ cm و ارتفاع ۲ m خشک شد و در طول این مدت سیگنال‌های صوتی بستر در فرکانس متناسب با تغییرات هیدرودینامیک بستر که بدلیل تغییر دانسیته ذرات و چروکیدگی آنها حادث می‌شود، اکتساب شدند. نتایج آنالیز داده‌ها نشان داد که زمان پایان ناحیه سرعت ثابت و ناحیه سرعت نزولی به ترتیب با تغییرات انحراف استاندارد و چولگی می‌توانند تعیین شوند. همچنین از آنالیز داده‌ها در حوزه فرکانس جهت تعیین میزان رطوبت ذرات استفاده شد. بدین منظور سیگنال خام به ده زیر سیگنال تجزیه شد و مشخص شد که انرژی زیر سیگنال چهارم می‌تواند ارتباط منطقی با میزان رطوبت برقرار نماید. در پایان آنالیز نوسانات فشار نیز به عنوان روشی کارآمد در بررسی هیدرودینامیک بسترهای سیال مورد ارزیابی در صد رطوبت خشک‌کن‌های بسترسیال قرار گرفت. آنالیز نوسانات فشار بستر نشان داد که به خوبی نوسانات صوت توانایی رصد کردن فرآیند خشک شدن را دارا است. نتایج این تحقیق، اگرچه توانایی هر دو روش صوت و فشار در رصد برخط شرایط فرآیند خشک کردن در بسترهای سیال را نشان می‌دهد اما آنالیز نوسانات صوت به دلیل غیرتداخلی بودن روش مناسب‌تری است.

مدل‌سازی ترمودینامیکی حلالیت گازهای اسیدی در محلول‌های آبی الکترولیت

دانشجو: طوبی تاکی

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: دکتر علی حق طلب

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

تزریق گاز دی‌اکسید کربن به چاه‌های نفت به عنوان یکی از روش‌های متداول ازدیاد برداشت مورد توجه قرار گرفته است. گاز تزریقی می‌تواند در هر دو فاز نفت و آب سازند حل گردد ولی حلالیت این گاز در محلول‌های آبی الکترولیت از آن جا دارای اهمیت می‌شود که می‌تواند به طور قابل ملاحظه‌ای تاثیر منفی در تولید نفت داشته باشد، از این رو موضوع حلالیت گاز دی‌اکسید کربن در محلول‌های آبی الکترولیت از اهمیت خاصی برخوردار است. در این تحقیق به مدل‌سازی ترمودینامیکی حلالیت گاز دی‌اکسید کربن در محلول‌های الکترولیت قوی پرداخته شده است. معادله حالت مکعبی چاه مربعی الکترولیتی (eCSW) حق طلب و مظلومی برای محاسبات تعادلی بخار-مایع در سامانه‌های دی‌اکسید کربن + الکترولیت + آب مورد استفاده قرار گرفته است. محاسبات تعادلی فشار حباب برای سامانه‌های دیگر انجام گرفت، به عنوان مثال مدل‌سازی برای سامانه حلالیت دی‌اکسید کربن در محلول الکترولیت کلرید سدیم تا فشار ۴۰۰ بار انجام شده و نتایج خوبی با خطای ۹۲/۱۳ درصد به دست آمده است. پارامترهای برهم‌کنش دوتایی بین آنیون و کاتیون با آب و دی‌اکسید کربن در حالت‌های مختلف به دست آمده و مناسب‌ترین حالت برای برآزش داده‌های حلالیت به کار رفته است. در ادامه برآزش هم‌زمان حلالیت دی‌اکسید کربن برای دو محلول الکترولیت که دارای آنیون و یا کاتیون مشترک می‌باشند، تکرار گردیده و پارامترهای برهم‌کنش دوتایی بین آنیون و کاتیون با آب و دی‌اکسید کربن به دست آمده است.

مدل‌سازی سینتیک سنتز فیشر - تروپش در رآکتورهای دوغابی با استفاده از ایزوترم‌های جدید

دانشجو: مجتبی نبی‌پور حسن کیاده

استاد راهنما: دکتر علی حق طلب

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - طراحی فرآیندهای شیمیایی

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این تحقیق مدل سینتیکی جدیدی برای سنتز فیشر-تروپش در رآکتورهای دوغابی ارائه شده است؛ بیشتر مطالعات قبلی از هم‌دمای لانگمویر-هینشلوود در مدل‌سازی رآکتور استفاده کرده‌اند؛ در این تحقیق هم‌دمای مذکور اصلاح گردیده و مدل لانگمویر-فروندلیچ را که یک پارامتر کلیدی بیشتر از هم‌دمای لانگمویر هینشلوود دارد، به‌دست آمده است. با محاسبه مقدار خطا برای درصد تبدیل مونوکسید کربن در رآکتورهای دوغابی، با استفاده از دو مدل مذکور مشاهده شد که مدل جدید دقت بالاتری در برازش داده‌های تجربی دارد. چون فشار در سنتز فیشر-تروپش بالا است، از فوگاسیته برای محاسبات استفاده گردید. فوگاسیت اجزاء توسط معادل حالت اصلاح شد PR Gasem برای هیدروکربن‌ها مورد استفاده قرار گرفت. با جای گذاری فوگاسیته به جای فشار درصد خطا نسبت به حالت قبل کاهش می‌یابد. در شرایط واکنش که دما در محدوده ۵۶۳-۵۲۳ K، فشار در باز ۰/۹۵-۲/۵۵ MPa و نسبت H_2/CO از ۱/۵۱-۰/۶۵ تغییر می‌کند، درصد خطای محاسباتی برای هم‌دمای لانگمویر ۱۰/۸۹٪ و برای هم‌دمای لانگمویر-فروندلیچ با در نظر گرفتن فوگاسیته برابر ۴/۲۵٪ شد. در ادامه توزیع محصولات با مدل جدید در رآکتورهای دوغابی به‌دست آمد و با مدل Raje and Davis که بر اساس مدل جذب لانگمویر-هینشلوود است، مقایسه شد. بر اساس مقایسه انجام شده، مدل Raje and Da-vis، درصد خطایی برابر ۱۳/۹۶٪ و ۱۱/۴۱٪ را به ترتیب برای پارافین و اولفین پیشگویی می‌کند در حالیکه مدل جذب فروندلیچ AAD، ۹/۳۳٪ و ۹/۱۹٪ را به ترتیب برای پارافین و اولفین پیشگویی می‌کند.

بررسی انتقال جرم در سیستم‌های مایع - مایع حاوی نانو ذرات

دانشجو: فهیمه نخعی پور

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

استاد راهنما: داریوش باستانی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

هدف از انجام این پروژه بررسی تاثیر حضور نانوذرات در انتقال جرم سیستم‌های مایع مایع بود. برای این منظور از چهار نوع نانوسیال آب TiO_2 ، آب CNT و تولوئن CNT استفاده شد. آزمایشات مربوط به نانوسیال TiO_2 آب در سیستم تولوئن/اسید استیک/آب و در دو غلظت ۰/۵ و ۱ درصد وزنی از نانوذرات TiO_2 انجام شد. نتایج نشان داد که انتقال جرم در غلظت ۰/۵ درصد وزنی نسبت به سیال پایه کاهش داشت. در صورتی که با افزایش غلظت نانوذرات به ۱ درصد وزنی انتقال جرم در نانوسیال نسبت به آب خالص افزایش پیدا کرد بررسی‌های بیشتر نشان داد که در غلظت ۰/۵ درصد وزنی با کاهش کشش بین فازی قطر قطرات کاهش می‌یابد که کاهش در ضریب انتقال جرم را به دنبال خواهد داشت، این در صورتی است که با افزایش غلظت نانوذرات به ۱ درصد وزنی با افزایش ویسکوزیته ظاهری قطر قطرات افزایش خواهد یافت، این افزایش ضریب انتقال جرم را افزایش داده و در نهایت منجر به افزایش انتقال جرم کمک می‌کند. همچنین نتایج نشان دهنده کم شدن مقدار افزایش در انتقال جرم با افزایش دبی فاز ورودی در غلظت ۱ درصد وزنی است. برای تهیه نانوسیالات آب CNT و تولوئن CNT سطح نانولوله‌های کربنی به ترتیب با نشان دادن عوامل اسیدی و آلی آبدوست و آبریز شد سپس نانولوله‌ها با استفاده از دستگاه اولتراسوند پراکنده شدند. همچنین برای تهیه نانوسیال آب Al_2O_3 ، اکریلات اسید سدیم به مقدار خیلی جزئی به آب اضافه شد. این سه نانوسیال در سیستم انتقال جرم تولوئن/اسید استیک/آب مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج نشان دهنده افزایش انتقال جرم در سه نانوسیال نسبت به سیال پایه بود. تاثیر سه پارامتر غلظت نانوذرات، دبی فاز پراکنده ورودی و غلظت اولیه اسید ضریب افزایش انتقال جرم افزایش می‌یابد. همچنین با افزایش دبی فاز پراکنده ضریب افزایش انتقال جرم کاهش می‌یابد. چنانچه با رسیدن به رژیم توربالنت انتقال جرم در نانوسیال تقریباً برابر با سیال پایه خواهد بود.

شیرین‌سازی برش‌های نفتی توسط فرآیند غشایی

دانشجو: معصومه تکبیری

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: تورج محمدی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

اخیراً گوگردزدایی از بنزین واحد FCC توسط فرآیند تراوش تبخیری در بسیاری از نقاط جهان مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این تحقیق بررسی آزمایشگاهی جداسازی ترکیبات گوگردی از بنزین با فرآیند تراوش تبخیری بوده است. غشا دو لایه PDMS/PA برای جداسازی تیوفن از مخلوط دو جزئی نرمال هگزان/تیوفن استفاده شد. اثر غلظت خوراک (۰/۴-۰/۶ wt٪)، دمای خوراک (C ۳۰-۵۰)، فشار محصول تراوش کرده (۲۲/۸-۹۸/۸ mmHg) و سرعت جریان خوراک (۳۰-۹۰ l/h) بر عملکرد جداسازی غشا دو لایه بررسی شد. با افزایش دما و کاهش فشار محصول تراوش کرده فلاکس کل افزایش یافت. فاکتور تغلیظ سازی تیوفن با کاهش دما و فشار محصول تراوش کرده افزایش یافت. همچنین با زیاد شدن سرعت جریان خوراک و غلظت خوراک فلاکس کل افزایش یافت. بیشترین فلاکس در بالاترین دما (C ۵۰) و فشار خلا (۴۵/۶ mmHg) $53/92 \text{ g/m}^2\text{hr}$ به دست آمد. در این شرایط عملیاتی فاکتور تغلیظ سازی برابر ۱/۲ بود. بالاترین فاکتور تغلیظ سازی، ۱/۴۲، در دمای C ۳۰ و فشار ۲۲/۸ mmHg به دست آمد.

مدل سازی راکتور بسترسیال غشایی تولید گاز سنتز از متان

دانشجو: زهرا نجفی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: شهره فاطمی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

در پروژه حاضر، مدل سازی ریاضی فرآیند تولید گاز سنتز از متان (فرآیند فرمینگ با بخار آب) در راکتور بسترسیال غشایی همراه با اکسیژن ورودی و هم چنین بدون اکسیژن در شرایط هم‌دما و غیر آدیاباتیک انجام شده است. این مدل بر اساس مدل دو فازی بستر حبایی است که در آن غشا به عنوان یک فاز جدا کننده هیدروژن از مخلوط گازی در نظر گرفته شده است. برای بررسی صحت و درستی مدل، نتایج مدل سازی با داده‌های تجربی به دست آمده از یک راکتور بسترسیال غشایی در مقیاس آزمایشگاهی موجود در مراجع بر اساس تبدیل متان، بازده هیدروژن تولیدی و مقدار هیدروژن عبوری از غشا، مقایسه شده است و تطابق خوبی بین آنها مشاهده شده است. در انتها با استفاده از الگوریتم ژنتیک، بهینه سازی شرایط عملیاتی راکتور بسترسیال غشایی همراه با اکسیژن ورودی، به منظور تولید بیشتر هیدروژن خالص در تبدیل مشخصی از متان انجام شده است. و در همان شرایط عملیاتی با راکتور بسترسیال غشایی بدون حضور اکسیژن از لحاظ انرژی خارجی مورد نیاز، بازده تولید هیدروژن و نسبت هیدروژن به مونواکسید تولیدی در راکتور مقایسه شده است. نتایج حاصل از این مقایسه نشان داده است که در شرایط عملیاتی یکسان، درصد تبدیل متان و نسبت هیدروژن به مونواکسید کربن تولیدی در راکتور بسترسیال غشایی همراه با اکسیژن ورودی بالاتر است، در حالیکه در راکتور بسترسیال غشایی بدون حضور اکسیژن انرژی مورد نیاز واحد بیشتر بوده و بازده تولید هیدروژن نیز کمتر است. می‌توان نتیجه گرفت که فرآیند فرمینگ در بسترهای سیال با حضور اکسیژن از نظر انرژی مصرفی مورد نیاز با صرفه‌تر می‌باشند.

مدل‌سازی فرآیند حذف دی‌اکسید کربن از گاز طبیعی و گاز سنتز با استفاده از غشاهای زئولیتی

دانشگاه: مجتمع آموزش عالی فنی و مهندسی نوشیروانی بابل

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۸

دانشجو: مریم محمدی دموچالی

استاد راهنما: علی اصغر قریشی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

حذف دی‌اکسید کربن از گاز طبیعی جهت تصفیه آن و گاز سنتز برای به‌دست آوردن هیدروژن خالص یکی از فرآیندهای مهم در صنایع گاز و پتروشیمی است. فرآیندهای مرسوم برای این منظور مانند جذب با انواع حلال‌های آلی پرهزینه و پیچیده می‌باشند. استفاده از جداسازی غشائی به دلیل کم بودن میزان انرژی مورد نیاز در این فرآیندها و انعطاف پذیر بودن آنها به عنوان یک روش جایگزین در سال‌های اخیر در صنعت گاز مطرح گردیده است. ساختار میکرو کریستالی، نفوذپذیری خوب در مقابل دی‌اکسید کربن و نیز پایداری شیمیایی و حرارتی غشاهای زئولیتی در مقایسه با غشاهای پلیمری آنها را به عنوان گزینه‌های خوبی جهت کاربرد در فرآیندهای جداسازی دی‌اکسید کربن مطرح ساخته است. از نقطه نظر تئوری، به‌دست آوردن مدلی مناسب برای پدیده‌های انتقال اجزای یک مخلوط از خلال یک غشا نقش مهمی در طراحی دقیق تر یک فرآیند غشایی دارد. در این مطالعه مدل‌سازی فرآیند جداسازی گاز دی‌اکسید کربن از گاز طبیعی و گاز سنتز با استفاده از غشای زئولیتی مورد بررسی قرار گرفت که در آن برهم‌کنشهای متقابل اجزا بر یکدیگر در انتقال چند جزئی در مدل در نظر گرفته شده است. این مدل براساس

مکانیزم جذب سطحی - نفوذ پایه‌گذاری شده و در حالت مخلوط برای بیان معادلات شار اجزا از فرمولاسیون استفان - ماکسول استفاده شده است. نقطه قوت این مدل در این است که تنها با استفاده از داده‌های جذب و تراوایی اجزا خالص، میزان تراوایی اجزا در حالت مخلوط و نیز گزینش‌پذیری واقعی در حالت مخلوط را پیش‌بینی می‌نماید. در این مدل اثرات تعامل ترمودینامیکی و سنتیکی اجزا بر شار یکدیگر به طور کامل در نظر گرفته شده است. رفتار جذبی اجزا خالص بر اساس ایزوترم لانگمیر برای غشای سیلیکالیت - ۱ و SAPO-۳۴ توصیف شد و با استفاده از برازش غیرخطی بر داده‌های آزمایشگاهی پارامترهای جذب با دقت بالایی به دست آمدند. ماتریس ضرایب نفوذ چند جزئی با استفاده از ضرایب نفوذ دو تایی و بر اساس فرمولاسیون استفان - ماکسول تعیین گردید. فاکتورهای ترمودینامیکی چند جزئی با استفاده از مدل جذب توسعه یافته لانگمیر برای غشاهای زئولیتی محاسبه گردیدند. نتایج این تحقیق نشان داد که تعاملات ترمودینامیکی ناشی از انتقال اجزای یک مخلوط می‌تواند تاثیر به‌سزایی بر انتقال هر جز CO_2 نسبت به جز دوم زیاد بوده و قابل چشم‌پوشی نیست و در نهایت شار و گزینش‌پذیری در حالت مخلوط پیش‌بینی شده توسط این مدل، توافق قابل‌قبولی را با مقادیر آزمایشگاهی از خود نشان دادند.

بررسی تجربی انتقال حرارت افت فشار جریان نانو سیال در لوله‌های افقی تخت در شرایط دمای جداره ثابت

دانشجو: داریوش آشتیانی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: محمد علی اخوان به‌آبادی

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک-گرایش تبدیل انرژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این پژوهش افزایش انتقال حرارت جریان نانوسیال روغن انتقال حرارت نانولوله‌های کربنی در لوله‌های تخت شده به همراه تغییرات افت فشار آنها مورد بررسی تجربی قرار گرفته است. جریان از نظر هیدرودینامیکی توسعه یافته در نظر گرفته می‌شود اما از نظر حرارتی در طول ورودی خواهد بود. نانوسیال با غلظت‌های ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۴ درصد جرمی و لوله‌ها با ۵ و ۸/۶ دایروی با قطر داخلی ۱۴/۵ میلی‌متر و تخت شده با ارتفاع‌های داخلی ۱۳/۴، ۱۱/۷، ۱۰/۶ و ۸/۶ مورد آزمایش قرار گرفتند. خصوصیات سیال پایه و نانوسیال‌ها از قبیل دانسیته، ویسکوزیته، ضریب هدایت حرارتی و ظرفیت گرمایی ویژه با دستگاه‌های دقیق اندازه‌گیری شدند. این داده‌ها به منظور محاسبات انتقال حرارت و افت فشار مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج نشان می‌دهد که دانسیته، ویسکوزیته و ضریب هدایت حرارتی برای نانوسیالات نسبت به سیال پایه بیشتر است اما ظرفیت حرارتی ویژه کاهش می‌یابد. برای افت فشار نمودار بر حسب رینولدز رسم شده است در حالی که پارامتر افت فشار در محور عمودی از تقسیم افت فشار به مجذور ویسکوزیته‌ی سینماتیکی به دست می‌آید. افت فشار با افزایش غلظت نانوسیال به شکل چشمگیری افزایش می‌یابد. از طرف دیگر با افزایش درجه‌ی تخت‌شدگی لوله، افزایش افت فشار کاملاً مشهود است. در بحث انتقال حرارت نمودار عدد ناسلت بر حسب عدد پکلت ترسیم شده است. نتایج حاکی از آن است که افزایش خوبی در انتقال حرارت با افزایش غلظت نانوسیال و همچنین افزایش درجه‌ی تخت‌شدگی لوله دیده می‌شود که از نظر اندازه با هم قابل مقایسه‌اند. در نهایت عملکرد حرارتی استفاده از نانو سیال و لوله‌ی تخت شده با یک معیار مورد بررسی قرار گرفته است.

مطالعه تجربی انتقال حرارت و افت فشار جریان آرام نانو سیال در داخل لوله U شکل با شعاع های خم متفاوت

دانشجو: محسن سعادت

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: محمد علی اخوان به‌آبادی

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک - گرایش تبدیل انرژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این پایان‌نامه، افزایش انتقال حرارت و افت فشار در اثر افزودن نانولوله‌های کربنی چند لایه ای به روغن انتقال حرارت در لوله U-شکل، در شرایط دما ثابت به صورت تجربی مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش‌ها برای جریان روغن پایه و نانوسیالات مختلف درون انواع لوله‌های U-شکل با چهار نسبت شعاع انحنای بی‌بعد انجام گرفت. برای رسیدن به شرایط دما ثابت تمام لوله U شکل در فضای بالای تانک که حاوی بخار اشباع است قرار گرفتند. چهار نوع سیال آزمایش که عبارتند از روغن انتقال حرارت HT-B به همراه سه نانوسیال روغن انتقال حرارت-MWCNT با غلظت‌های جرمی ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۴ درصد به عنوان سیالات کاری در نظر گرفته شدند. خصوصیات ترموفیزیکی این سیالات شامل چگالی، ضریب هدایت حرارتی، ویسکوزیته و گرمای ویژه به صورت آزمایشگاهی اندازه‌گیری شد و بر اساس این داده‌ها روابطی برای محاسبه خصوصیات نانوسیال ارائه گردید. نتایج آزمایش‌ها نشان داد که افزودن نانوذرات باعث افزایش ضریب هدایت حرارتی و ویسکوزیته روغن پایه شده و گرمای ویژه آن را کاهش می‌دهد. در بخش انتقال حرارت جابجایی مشاهده شد که برای لوله U شکل، با کاهش نسبت شعاع بی‌بعد، ضریب انتقال حرارت افزایش می‌یابد. همچنین مشاهده شد که افزودن مقدار کمی نانولوله کربنی به روغن انتقال حرارت به طور قابل توجهی ضریب انتقال حرارت را می‌افزاید. در بخش افت فشار نیز مشاهده شد که برای لوله U شکل، با افزودن نانوذرات به سیال پایه، میزان افت فشار جریان افزایش پیدا می‌کند. این پدیده همچنین با کاهش نسبت شعاع انحنای بی‌بعد مشاهده شد.

مطالعه تجربی انتقال حرارت و افت فشار جریان آرام نانو سیال در لوله مارپیچ شیب دار با دمای ثابت دیواره

دانشجو: محمد فکورپاکدامن

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: محمد علی اخوان به‌آبادی

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک- تبدیل انرژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این مطالعه افزایش انتقال حرارت اجباری و افت فشار در اثر افزودن نانو لوله‌های کربنی به روغن انتقال حرارت در ناحیه‌ی ورودی حرارتی برای جریان آرام و در شرایط دمای دیواره‌ی ثابت، به صورت تجربی مورد بررسی قرار گرفته است. آزمایش‌ها برای جریان روغن خالص و نانو سیالات مختلف درون لوله‌های مستقیم و مارپیچ انجام شد. دامنه وسیعی از پارامترهای مختلف مورد توجه قرار گرفته است: عدد رینولدز بین ۱۰ تا ۱۹۰۰، عدد دین بین ۵ تا ۴۰۰، گام کوئل به قطر لوله (b/d) از ۱/۶ تا ۶/۱، قطر کوئل به قطر لوله (Dc/d) بین ۱۴/۱ تا ۲۰/۵ متغیر بوده است. همچنین جهت بررسی تاثیر نوع سیال، روغن انتقال حرارت به همراه سه نانوسیال روغن انتقال حرارت- نانو لوله‌های کربن با غلظت‌های جرمی ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۴ درصد به عنوان سیالات کاری در نظر گرفته شدند. بر اساس نتایج این تحقیق، جریان بالا سو، افزایش غلظت ذرات نانو و نسبت (b/d) و در عین حال کاهش پارامتر بی بعد (Dc/d) سبب افزایش انتقال حرارت می‌شود. همچنین به کار بردن لوله‌های مارپیچ به جای لوله‌های مستقیم، سبب افزایش نرخ انتقال حرارت و افت فشار سیال می‌شود. علاوه بر این، جریان‌های نانوسیال افت فشار بیشتری نسبت به سیال پایه در کلیه‌ی هندسه‌های به کار رفته از خود نشان دادند. در ادامه بر اساس داده‌های تجربی، روابط متعددی برای پیش بینی عدد نوسلت و ضریب اصطکاک ارائه گردیده است و با روابط موجود در مقالات؛ در محدوده مورد بررسی مقایسه شده و دلایل احتمالی مغایرت نتایج، مورد بحث قرار گرفته است. در پایان نیز با استفاده از پارامتر ارزیابی عملکرد، در نظر گرفتن همزمان افت فشار و افزایش انتقال حرارت، مشخص شد که استفاده از لوله‌ی مارپیچ به جای لوله‌ی مستقیم روش بهینه تری نسبت به روش دیگر یعنی استفاده از نانو سیال به جای سیال پایه است.

۱- مطالعه خواص کاتالیستی کربیدهای مولیبدن و تنگستن بر پایه زئولیت MSZ-5 در رفورمینگ n-هپتان و Dehydroaromatization متان و تبدیل آن به بنزن

۲- بررسی شیمی سطح واکنش هیدروژناسیون بنزن روی کاتالیست های Ni/Al₂O₃

دانشگاه: دانشگاه شهید بهشتی

دانشجو: محمدرضا طوسی جمالی

رشته تحصیلی: شیمی- گرایش فیزیک

استاد راهنما: محمدحسن پیروی

تاریخ: ۱۳۸۸

مقطع تحصیلی: دکترا

چکیده:

فعالیت کاتالیستی W₂C/HZSM-5 و Mo₂C/HZSM-5 برای تبدیل n-هپتان به LPG و آروماتیک ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می دهد که در حضور زئولیت، فعالیت کاتالیستی کربیدها بسیار افزایش می یابد. برای کربیدهای خالص، محصول اصلی حاصل از کراکینگ، متان و اتان هستند که حاکی از شکستن پیوندهای C-C انتهای زنجیره هیدروکربنی است. کاتالیست های زئولیتی عمدتاً محصولات LPG (پروپان، بوتان و ایزوبوتان) می کنند که حاصل شکستن پیوندهای میانی زنجیره هیدروکربن است. همچنین مشاهده گردید که کربیدهای فلزی نقش مهمی در تهیه آروماتیک ها دارند که به دلیل تشکیل گونه های الفینی روی این سایت ها و حلقه زایی درون کانال های زئولیت است. در واکنش تبدیل کاتالیستی متان به بنزن تأثیر پیش فعال سازی کاتالیست با هیدروژن و مخلوط هیدروژن/متان و همچنین اثر استفاده از چرخه متان- هیدروژن حین انجام واکنش بررسی شد. نتایج مشاهده شده نشان می دهد که پیش فعال سازی کاتالیست نقش مهمی در افزایش درصد تبدیل به خصوص برای کاتالیست های W دارد. استفاده از چرخه متان- هیدروژن پایداری کاتالیست را به خاطر

حذف کک از سایت‌های برونستد زئولیت افزایش می‌دهد. کاتالیست‌های $\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3$ برای هیدروژناسیون بنزن مورد استفاده قرار گرفتند. مشاهده گردید که در کاتالیست‌های حاوی Ni کمتر از ۵٪ وزنی به دلیل تشکیل آلومینات نیکل (اسپینل) درصد تبدیل بسیار ناچیز است. این پدیده نشان از اثر برهم‌کنش قوی فلز-پایه (SMSI) دارد. همچنین مشخص شد که واکنش هیدروژناسیون بنزن روی کاتالیست‌های نیکل یک واکنش غیر حساس به ساختار است.

پژوهش در زمینه حفاظت محیط زیست و ایمنی

به کارگیری تکنولوژی جذب سطحی جهت بازیافت بخارات فرار در مراکز توزیع

دانشجو: نیما صمدی نقاب

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب

استاد راهنما: دکتر محمد مهدی اکبرنژاد

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۲

چکیده:

در این پروژه تلاش شده است مراحلی که طی آنها بنزین، (محصول سبک) تبخیر و اتلاف می‌گردد معرفی شود. این مراحل شامل مراحل نگهداری، (مخازن نگهداری)، حمل و نقل محصول سبک، بارگیری و بارگذاری محصول سبک در مخازن نگهداری مختلف می‌باشند. از طرفی، عوامل فرآیندی که باعث تبخیر و یا افزایش آن می‌گردند شناسایی و معرفی می‌گردند. در ادامه، نحوه پر نمودن مخازن ذخیره و روش‌های پر نمودن مخازن نگهداری محصول بیان و روش‌ها با هم مقایسه گردیده است. سپس نحوه محاسبه میزان اتلاف و هدرروی محصول (بنزین)، برای نوعی از مخازن (سقف شناور خارجی) ارائه گردیده است. به منظور بازیافت بخارات فرار بنزین بر اساس محدودیت و را ندمان و هزینه با هم مقایسه گردیده است و در نهایت روش بازیافت بخارات هیدروکربنی، توسط روش جذب سطحی عنوان شده و پارامترهای طراحی بستر جذب ذکر گردیده است. در ادامه پروژه، یک مخزن نمونه نگهداری در ایستگاه انبار انتخاب شده و میزان اتلاف سالانه بنزین از آن، (در سال ۱۳۸۱)، محاسبه گردیده است و پس از محاسبه، یک مدل نمونه پیشنهاد شده است و با فرض یکسان بودن شرایط با مدل موجود، میزان اتلاف مخزن پیشنهادی محاسبه شده و با مقدار اتلاف مخزن موجود (مخزن شماره ۵۰)، مقایسه شده است و در پایان یک بستر جذب کربن برای بازیافت بخارات فرار (بنزین) به طور نمونه، طراحی گردیده است.

اصلاح یک زئولیت طبیعی (ناترولیت) از طریق فرآیند تعویض یون به روش مذاب به منظور جذب برخی از آلاینده‌های زیست محیطی (نفتالین)

دانشجو: پریسانکویی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی اصفهان

استاد راهنما: دکتر حسین فقیهیان

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش تجزیه

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۳

چکیده:

زئولیت‌ها گروهی از آلومینوسیلیکات‌های متخلخل و بلورین هستند که قابلیت تعویض کاتیون‌های مختلف را دارا می‌باشند. ناترولیت یک زئولیت طبیعی متراکم است که ورود آب و کاتون‌ها در آن به سختی صورت می‌گیرد. تاکنون بیشتر مطالعات روی خواص تعویض یونی ناترولیت در محلول‌ها صورت گرفته است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد انجام فرآیند تعویض یونی در محلول‌ها بسیار محدود است و بیشترین تعویض در نمک‌های مذاب رخ می‌دهد. از آنجا که ناترولیت در بین زئولیت‌های هم‌خانواده خود بیشترین پایداری حرارتی را دارا بوده و تا دمای ۹۴۰ درجه شبکه آن پایدار است، لذا می‌توان از نمک‌های مذاب برای بررسی فرآیند تعویض در این زئولیت استفاده کرد. در این کار تحقیقاتی با بررسی نتایج از تجزیه شیمیایی، الگوی پراش پرتو ایکس منحنی‌های حرارتی نمونه و مقایسه آن با منابع مشخص شد که نمونه مورد استفاده، ناترولیت است. سپس خواص تعویض یونی ناترولیت نسبت به کانیون‌های پتاسیم، تالیم، سزیم، کلسیم، نیکل، مس و کبالت در محیط مذاب بررسی گردید. در ادامه با شرایط مختلف از جمله دما، زمان و نسبت زئولیت به نمک، میزان تغییر در درصد تعویض بررسی شد. به دلیل عدم امکان تامین شرایط لازم، تلاش برای تهیه فرم‌های تعویض شده حاوی کلسیم، نیکل، مس و کبالت به نتیجه مطلوب نرسید. پس از آن فرم‌های تعویض شده با استفاده از روش‌های مختلف مانند تجزیه کلاسیک، تجزیه حرارتی و پراش اشعه ایکس شناسایی شدند. سپس کوشش شد، فرم اصلاح شده ناترولیت با استفاده از سورفکتانت‌ها تهیه شود و قابلیت جذب برخی گونه‌های آلاینده محیط‌زیست نظیر نفتالین بررسی گردد.

مدل‌سازی عددی توزیع آلاینده‌های نفتی در محیط‌های دریایی

دانشجو: محسن نقیعی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر کلاهدوزان

رشته تحصیلی: مهندسی عمران - مهندسی آب

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

روش‌های مدل‌سازی عددی، از منظر نوع شبیه‌سازی و به کاربردن معادلات به دو نوع اولرین و لاگرانژین تقسیم بندی می‌شوند. روش‌های مدل‌سازی عددی که در آنها از ذرات موجود در میدان مسئله، برای حل مسائل مورد نظر استفاده می‌شود، نسبت به روش‌های مبتنی بر شبکه بندی میدان حل، از قابلیت شبیه‌سازی و آنالیز هندسه و فیزیک پیچیده‌تری برخوردار هستند. در این روش‌ها، ترم انتقال به صورت مستقیم به وسیله حرکت ذرات و بدون هیچگونه پخش عددی، محاسبه می‌شود. مسائلی نظیر شبیه‌سازی حرکت آلودگی‌هایی مانند نفت در دریا که در آنها پیش بینی دقیق و صحیح ترم‌های انتقال مورد نیاز است را می‌توان براحتی بوسیله این روش‌ها و بر اساس رفتار لاگرانژی ذرات، مدل‌سازی نمود. هدف از این تحقیق، توسعه یک مدل عددی برای شبیه‌سازی فرآیندهای انتقال و استهلاک لکه‌های نفتی تشکیل شده در دریا و تخمین تمرکز غلظت نفت در سطح دریا است. به طور کلی، مدل عددی ارائه شده در این تحقیق، ترکیبی از دو مدل اولری هیدرودینامیک جریان و مدل لاگرانژی پخش نفت است. میدان جریان توسط یک حاصل می‌شود و به این ترتیب سرعت در نقاط شبکه اولری، ADI مدل اولری دو بعدی افقی با الگوریتم حل مشخص می‌شود. سپس، مدل عددی با استفاده از روش دو بعدی مسیریابی ذره، شامل دو روش لاگرانژی و روش تصادفی، به بررسی پدیده مورد مطالعه می‌پردازد. به منظور شبیه‌سازی نفت ریزشی به دریا، شمار زیادی از ذرات، روی سطح لکه نفتی فرض می‌شوند. نیروهای مؤثر در حرکت این ذرات، جریان سطحی آب، نیروی باد و آشفتگی با یک رابطه خطی از ADI جریان است. سرعت ذرات ناشی از جریان سطحی، در

هر نیم گام زمانی از الگوریتم سرعت‌های شبکه‌ی اولری جریان به‌دست می‌آید. پس از به‌دست آوردن سرعت ذرات، برآیند بردارهای انتقال ذرات، مسیر حرکت آنها را مشخص می‌کند. این مدل قابلیت بررسی فرآیندهای بی‌شماری نظیر "حرکت افقی"، "پخش و گسترش افقی ناشی از توازن نیروها و آشفتگی جریان"، "تبخیر"، "انحلال"، "پخشیدگی قائم"، "امولسیون"، "تداخل با ساحل"، "رسوبگذاری در بستر" و "تغییر خواص فیزیکی نفت" را دارد. در این مدل از روش جدیدی برای بررسی بهتر فرآیندهای استهلاک نفت استفاده شده است. بدین صورت که نفت ریخته شده به دریا، به هشت گروه هیدروکربن که ترکیبات اصلی آن را تشکیل می‌دهند، تقسیم می‌شود. همچنین در بررسی فرآیند "تداخل نفت با ساحل"، توانایی در نظر گرفتن چند نوع از سواحل را با توجه به خصوصیات مصالح آنها، دارد. کنترل مدل، با ارائه چند مثال و مقایسه‌ی نتایج آن با نتایج حاصل از حل تحلیلی و آزمایشگاهی، انجام گرفته است. در نهایت، مدل به شبیه‌سازی یک نمونه فرضی برای ریزش نفت در خلیج فارس می‌پردازد و کاربرد مدل در آن به نمایش گذاشته می‌شود.

بررسی حذف متیل ترشیاری بوتیل اتر (MTBE) از خاک‌های آلوده به روش اکسیداسیون

دانشجو: آرش شاه‌منصوری

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: دکتر احمد خدادادی / دکتر حسین گنجی دوست

رشته تحصیلی: مهندسی عمران - گرایش محیط‌زیست

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

در این پژوهش، تصفیه متیل ترشیاری بوتیل اتر (MTBE) با غلظت بالا (۱۰۰۰ ppm) به کمک اکسیداسیون شیمیایی پیشرفته با واکنش فنتون با دو کاتالیزور سولفات آهن و آهن صفر بررسی شد. آزمایش‌ها در دو دسته سیستم، Batch و پایلوت آزمایشگاهی به انجام رسید و پارامترهای موثر بر حذف شامل زمان واکنش، pH محیط و کمترین غلظت مواد واکنش دهنده (پراکسید هیدروژن و منابع آهن) به منظور حذف حداثر بررسی شد. میزان حذف در حالت‌های بهینه تا کمتر از ۵۰ ppb (حد شناسایی دستگاه gc) به دست آمد. غلظت‌های استن و TBA (از محصولات جانبی واکنش)، تغییرات اکسیژن محلول و تغییرات نفوذپذیری خاک در عملیات اکسیداسیون شیمیایی، اندازه‌گیری شد. آزمایش‌های Batch نشان داد که PH بهینه جهت انجام واکنش فنتون با سولفات آهن و آهن صفر به ترتیب برابر ۳ و ۵/۵ است. غلظت نهایی MTBE در محیط، پس از ۶۰ دقیقه تغییر محسوسی نداشت و بیش از ۹۵ درصد حذف تا قبل از ۵ دقیقه اول آزمایش به دست آمد. غلظت‌های بهینه آهن و پر اکسید هیدروژن جهت حذف کامل MTBE در آزمایش‌های Batch با کاتالیزور سولفات آهن به ترتیب برابر ۴/۵ و ۵۵۰ میلی مولار بود برای آزمایش با کاتالیزور آهن صفر، برابر ۶/۳۰ و ۲۴۰ میلی مولار به دست آمد. در آزمایش‌های پایلوت، این مقادیر برای سولفات آهن و پر اکسید هیدروژن ۵/۷ و ۶۰۰ میلی مولار بود و برای آزمایش با آهن صفر، بهینه میزان پر اکسید هیدروژن ۳۰۰ میلی مولار و برای آهن ۴۰ میلی مولار به دست آمد. اکسیژن محلول در سیستم‌ها تا ۱۵ میلی گرم بر لیتر رسید و نفوذپذیری خاک تا ۱۵ درصد کاهش یافت.

بررسی میزان جذب و نشت MTBE در خاک‌های رسی طبیعی و اصلاح‌شده

دانشجو: پرسا نکویی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی اصفهان

استاد راهنما: دکتر حسین فقیهیان

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش تجزیه

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۳

چکیده:

متیل ترشباری بوتیل اتر (MTBE) از ترکیبات اضافه شونده به بنزین است که کاربرد آن در افزایش عدد اکتان و بهره‌وری بیشتر از سوخت است. این ترکیب از طرف سازمان حفاظت محیط‌زیست امریکا به عنوان یک ماده مضر با احتمال سرطان‌زایی بالا طبقه بندی شده است. همچنین RCRA نیز این ترکیب را در لیست مواد خطرناک خود قرار داده است. MTBE از مخازن زیرزمینی نگهداری سوخت در مراکز پخش فرآورده‌ها و سایر منابع نگهداری آن نفوذ کرده و وارد محیط خاک می‌شود. ویژگی‌های خاص فیزیکی و شیمیایی این ترکیب موجب نفوذ سریع آن در خاک و ورود به آب‌های زیرزمینی می‌گردد. خاک‌رس اصلاح شده، حاصل تغییراتی است که در ساختار شیمیایی بنتونیت معمولی انجام شده و دارای خاصیت جذب هیدروکربن‌ها است. در این پژوهش با انجام آزمایش‌های مختلف نظیر خصوصیات فیزیکی خاک، نفوذپذیری، بازگشت اشعه ایکس و تورم آزاد امکان جذب MTBE به وسیله خاک‌های رسی معمولی و اصلاح‌شده و نیز استفاده از این خاک‌ها به عنوان لایرهای مناسب در زیر مخازن زیر زمینی نگهداری سوخت مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نتایج آزمایش برگشت اشعه ایکس، جذب مولکول‌های MTBE در فضای بین لایه ای و افزایش این فاصله از مقدار اولیه ۲۸/۶ به ۴۲/۳ گردیده است. این میزان افزایش فاصله (۴۸٪) می‌تواند معیار خوبی برای نشان دادن توانایی این رس‌ها در جذب MTBE باشد. ثابت نفوذپذیری نمونه‌های ماسه با ۵/۵ رس اصلاح شده، در برابر آب بالا بوده در حالیکه این مقدار در مورد MTBE حدود ۱۰۰ برابر کمتر است. (ثابت نفوذپذیری برای آب $10^{-4} \times 7/01$ cm/sec و برای MTBE

cm/sec $10^{-6} \times 8/11$ است که نشان از خاصیت آگریزی رس‌های اصلاح شده و نیز جذب MTBE دارد. نمونه‌های رس اصلاح شده در آزمایش تورم آزاد در برابر MTBE از 2 mc^3 به متوسط $11/95 \text{ mc}^3$ رسیده (تغییر حجمی در حدود ۴۹۷٪) و تمایل رس‌های اصلاح شده را برای جذب MTBE نشان می‌دهد. با توجه به آزمایشات، اینگونه نتیجه‌گیری گردید که خاک‌های رسی اصلاح شده دارای خاصیت جذب MTBE بوده و موادی ارزشمند جهت ساخت لاینرها در زیر مخازن نگهداری سوخت می‌باشند.

تأثیر اصلاح کننده‌های آلی در زیست سالم‌سازی خاک‌های آلوده به مواد نفتی

دانشجو: هستی حق پژوه

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر تقی عبادی/ دکتر محمدرضا دوستی

رشته تحصیلی: مهندسی عمران-محیط‌زیست

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

امروزه بخش عظیمی از انرژی مصرفی صنایع جهان را منابع نفتی تامین می‌نمایند. یکی از عوامل اصلی ازدیاد آلاینده‌ها در جهان، رشد سرسام آور تکنولوژی و گسترش روز افزون صنعت است. با توجه به محدودیت منابع و لزوم پاک نگه داشتن محیط، رفع آلودگی از خاکها که در طی انواع فرآیندهای صنعتی آلوده شده‌اند، ضرورتی اساسی به شمار می‌رود. امروزه روشهای مختلفی برای رفع آلودگی از خاک ابداع و ارائه شده است. یکی از روش‌های موثر در پاکسازی هیدروکربن‌های نفتی بهره‌گیری از میکروارگانیسم‌های طبیعی با استفاده از فرآیند کمپوست کردن است که در آن برقراری تعادل کربن و نیتروژن در افزایش سرعت فعالیت میکروبی با افزودن مواد مغذی صورت می‌گیرد. این تحقیق بر روی خاک‌های آلوده اطراف پالایشگاه تهران با آلودگی حدود ۱۰۰۰۰ میلی گرم در هر کیلوگرم خاک انجام گردید. نمونه‌ها از لایه‌های ۱۵، ۲۰، ۵۰ سانتیمتری از نقاط مختلف محل‌های آلوده به مواد نفتی، برداشته شد و سپس در هوای آزاد خشک و از الک نمره ۱۰ عبور داده شد. در این تحقیق تلقیح میکروارگانیسم‌ها به‌طور مستقیم صورت نگرفت، بلکه از میکروارگانیسم‌های طبیعی بدون سازگاری قبلی موجود در اصلاح کننده‌های آلی مختلف لجن فاضلاب شهری، کمپوست و کود حیوانی استفاده شد. ضمناً از شلتوک برنج به عنوان عامل حجیم کننده به

نسبت ۳۰٪ حجمی نمونه‌ها استفاده شد. از آنجائیکه یکی از اهداف اصلی تاثیر پارامتر موثر عمق در حذف آلاینده‌ها بود از اینرو رآکتورها به صورت ستون‌های استوانه‌ای عمودی با گنجایش ۱/۹ لیتر ساخته شدند. میزان هوادهی برای هر یک از رآکتورهای کمپوست ۱ لیتر در دقیقه و نسبت خاک آلوده به مواد اصلاح کننده ۱ : ۱ بر حسب وزن خشک بود. نتایج حاصل از تغییرات منحنی رشد نشان می‌دهد که در بین این نمونه‌ها، کود حیوانی بیشترین کاهش رشد را داشته است (تعداد اولیه آنها از 7×10^7 به تعداد $2/5 \times 10^7$ بعد از اختلاط) و نشان می‌دهد که این باکتری‌ها در مقابل سمیت بالای ترکیبات نفتی از مقاومت پایینی برخوردار بوده و در ادامه نیز رشد چندانی از خود نشان ندادند. نمونه‌های کمپوست و لجن همانند کود حیوانی کاهش رشد اولیه بالایی داشتند ولی در ادامه بر خلاف کود حیوانی قدرت پایداری در محیط و افزایش رشد مناسبی از خود به نمایش گذاشتند. میزان تجزیه TPH در سه فاز مجزا ۲۱، ۴۲ و ۲۸ روزه انجام شد. به نحوی که سرعت تجزیه مواد نفتی در فاز یک و دو به ترتیب، بسیار پایین و بالا و در فاز سه ثابت بود. مدل سینتیکی درجه اول خطی بوده و با افزایش زمان سرعت واکنش افزایش می‌یابد. این مرحله به مدت ۴۰ روز به طول انجامید. بررسی تاثیر پارامتر عمق در راندمان حذف نشان می‌دهد که میزان حذف TPH برای نمونه‌های کمپوست و لجن با عمق هوادهی نسبت مستقیم داشته و هر چه فاصله از منبع هوادهی بیشتر می‌شود از راندمان حذف کاسته می‌شود. این رابطه در نمونه کود حیوانی صدق نمی‌کند ولی در نمونه‌های شاهد این رابطه همانند کمپوست و لجن برقرار است. در نمونه‌های توام با اصلاح کننده در برابر تجزیه ناچیز TPH در نمونه خاک شاهد و نیز با بررسی که روی تغییرات جمعیت میکروبی و مقایسه آن با تغییرات TPH به عمل آمد، بهترین ماده اصلاح کننده لجن فاضلاب شهری بوده و بیشترین مقدار تجزیه مربوط به میکروارگانیزم‌های نمونه‌ها شامل لجن فاضلاب شهری است. راندمان حذف TPH برای لجن فاضلاب شهری، کمپوست، کود حیوانی، خاک شاهد بدون باکتری و خاک به تنهایی به ترتیب ۷۸، ۸۴، ۷۱، ۳۹ و ۴۶ درصد بود.

پاک‌سازی خاک‌های آلوده به ترکیبات نفتی توسط گیاهان

دانشجو: هانیه قدرت‌زاده ضیغمی

دانشگاه: دانشگاه بوعلی سینا همدان

استاد راهنما: دکتر بهروز عشقی ملابری

رشته تحصیلی: زیست گیاهی-گرایش اکولوژی سیستماتیک

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

ترکیبات نفتی به عنوان یکی از عمده‌ترین آلاینده‌های زیست‌محیطی با ورود به زنجیره‌های غذایی، سلامت و بقای گیاهان، جانوران و جوامع بشری را تحت تأثیر قرار می‌دهند. نشت نفت از خطوط لوله‌های انتقال، تانکرهای ذخیره نفت و پالایشگاه‌ها از عوامل عمده ورود این آلاینده‌ها به محیط‌زیست هستند. فرآورده‌های نفتی در غلظت‌های بالا، آلودگی‌های محیطی و اثرات سمی شدید ایجاد می‌کنند و بر ویژگی‌های مرفولوژیکی گیاهان اثر می‌گذارند برخی گونه‌های گیاهی وجود دارند که قادر به مقاومت و رشد در مناطق آلوده به ترکیبات نفتی می‌باشند. گونه‌های مقاوم به نفت کاندیداهای مناسبی برای انجام استراتژی گیاه‌پالایی محسوب می‌شوند. این پژوهش در سه بخش بررسی میدانی، بررسی گلخانه‌ای و بررسی آزمایشگاهی انجام شد. در بررسی میدانی چهار منطقه شامل: پالایشگاه کرمانشاه، راه آهن اراک، راه آهن شازند و سایت تخلیه مازوت سمنگان به عنوان مناطق آلوده به ترکیبات نفتی انتخاب شدند. از خاک مناطق مورد نظر جهت تعیین میزان آلودگی نمونه‌برداری انجام گرفت. هم‌چنین گیاهان رویش یافته در محدوده آلودگی از این مناطق به عنوان گونه‌های مقاوم به آلودگی نفتی جمع‌آوری شدند. تراکم هرگونه در مناطق مورد مطالعه به صورت نظری در نظر گرفته شد. در بررسی گلخانه‌ای گونه‌هایی برای تعیین میزان مقاومت و رشد در خاک آلوده به نفت خام و بررسی توانایی گیاهان در حذف آلودگی از خاک انتخاب شدند. به همین منظور گونه‌های مورد مطالعه در گلدان‌هایی حاوی خاک آلوده به غلظت‌های مختلف نفت خام ۰/۶٪، ۰/۴٪، ۰/۲٪، ۰/۱٪ و ۰/۰۸٪ W/W کاشته شدند.

در مطالعات آزمایشگاهی، از میان گیاهان جمع‌آوری شده در بررسی میدانی دو گونه *Convolvulus arvensis* L و *Salsola kali* L. جهت مطالعات آناتومیکی و مطالعه الگوی الکتروفورزی پروتئین‌ها با استفاده از روش PAGE SDS بر روی بذر ۵ گونه جمع‌آوری شده صورت گرفت. پس از طی دوره ۶ ماهه آزمایش دو گونه *Helianthus annuus* L و *Avena sativa* L. که نسبت به سایر گونه‌ها رشد بهتری در خاک آلوده به غلظت‌های مختلف نفت خام در بررسی گلخانه‌ای داشتند برای بررسی آناتومی، اندازه‌گیری شاخص‌های رشد و اندازه‌گیری میزان نفت باقیمانده در خاک آلوده کاشته‌شده با این دو گونه انتخاب شدند. طبق نتایج حاصل از بررسی میدانی ۲۷ گونه متعلق به ۱۶ تیره گیاهی از مناطق آلوده مورد نظر جمع‌آوری گردیده است که عمده این گونه‌ها به تیره‌های *Asteraceae* و *Fabaceae* تعلق دارند. میزان آلودگی در مناطق مورد نظر قابل توجه است و بیشترین میزان آلودگی در منطقه سایت تخلیه سم‌نگان (۱/۵٪) است که تعداد ۱۲ گونه گیاهی از این منطقه جمع‌آوری شده بودند. مطالعه الگوی الکتروفورزی پروتئین‌ها نشان داد که یک سری از پروتئین‌های موجود در بذر گونه‌های مناطق شاهد وجود دارند که در بذر گونه‌های روییده در مناطق آلوده سنتز نشده‌اند از طرفی تعدادی پروتئین جدید در گونه‌های مناطق آلوده تولید شده‌اند که احتمالاً این امر در مقاومت گیاه به نفت مؤثر است. نتایج حاصل از مطالعات آناتومیکی نشان داد که تغییر در سلول‌های پارانشیم، کلانشیم، اسکلرانسیم و دستجات آبکش و نیز کرک‌های پوشاننده ساقه از مهمترین اثرات آلودگی نفتی بر برگ و ساقه گیاهان رشد یافته در تیمار آلوده است. به نظر می‌رسد اکثر موارد ذکر شده مکانیسم‌هایی برای ایجاد هموستازی و افزایش بقا گیاه در مقابل حضور نفت در خاک می‌باشند نتایج حاصل از بررسی بر روی دو گونه *Helianthus annuus* و *Avena sativa* نشان داد که هر دو گونه پاسخ‌های متفاوتی نسبت به تیمار نفت نشان می‌دهند. رشد هر دو گونه طی دوره آزمایش در حضور آلودگی نفتی خوب بود و تا حدود غلظت ۰/۸٪ نفت خام، کاهش شدیدی در میزان رشد آنها مشاهده نشده است. هم چنین با اندازه‌گیری میزان نفت باقیمانده در خاک مشخص شد که گونه‌های *H.annuus* و *A.sativa* قادر به حذف نفت از خاک می‌باشند و بنابراین می‌توانند گونه‌های مناسبی برای پالایش مناطق آلوده به نفت و ترکیبات نفتی باشند.

بررسی بازدهی روش شستشوی خاک جهت پاکسازی خاک آلوده به ترکیبات نفتی (TPH)

دانشجو: سیدحسین عبدالملک مقدم

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر تقی عبادی

رشته تحصیلی: مهندسی عمران گرایش محیط‌زیست

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

امروزه، آلودگی خاک‌ها و آب‌های زیرزمینی توسط آلاینده‌های آلی سمی و یا خطرناک، به عنوان یک معضل زیست‌محیطی، در گستره‌ی وسیعی، مطرح شده و رفع ترکیبات آلی آبگریز از این محیط‌ها مورد توجه زیاد قرار گرفته است. یکی از این آلاینده‌ها، نفت است. عمده نگرانی زیست‌محیطی مربوط به نفت خام، این است که اگر به دقت به کار گرفته نشود، ممکن است خطرات قابل توجهی برای سلامت بشر و اکولوژی زمین در طی تمام مراحل تولید، فرآیند و مصرف به بار آورد. با رشد علاقه‌مندی به پاکسازی زیست‌محیطی، روش‌های متعددی برای تصفیه‌ی سایت‌های آلوده به هیدروکربن‌های نفتی ارائه شده است. یکی از این روش‌ها، خاک‌شویی بهبود یافته به کمک سورفکتانت (ماده‌ی سطح فعال) یا شوینده است. در این پروژه، روند پاکسازی خاک آلوده به نفت خام در یک فرآیند شستشویی به کمک محلول سورفکتانت بررسی شده است. بدین منظور، خاک تمیز از عمق ۱۰ تا ۳۰ سانتیمتری از منطقه‌ی نسبتاً غیرآلوده در نزدیکی پوند آلوده‌ی شماره‌ی چهار پالایشگاه تهران، نمونه‌برداری شد. خاک پس از خشک‌شدن، جهت جداسازی ذرات درشت و همچنین برای یکنواخت‌سازی، از الک نمره‌ی ۱۰ (۲ میلی‌متر) عبور داده شد و سپس به مدت حدود ۳ ساعت در دمای ۵۵۰ درجه سانتیگراد در داخل کوره قرار گرفت. خاک آماده شده، به کمک نفت خام پالایشگاه تهران، با غلظت اولیه‌ی ۵۰ گرم نفت در یک کیلوگرم خاک، آلوده شد. به منظور اطمینان کامل از جذب آلاینده در خاک، فرآیند پاکسازی پس از ۳ هفته از زمان آلودگی و به کمک محلول‌های سورفکتانت و با استفاده از دستگاه جار تست، در دمای اتاق

و با سرعت ثابت ۲۵۰ دور در دقیقه انجام گرفت. نمونه‌های شسته شده پس از خشک شدن، مطابق استاندارد MOOPAM، به کمک ۲۰۰ ml مخلوط هگزان/دی کلرومتان (۱ به ۱) و با استفاده از دستگاه سوکسله، به مدت ۸ ساعت مورد استخراج قرار گرفت. هیدروکربن‌های ایفاتیک و اروماتیک، طبق استاندارد MOOPAM به روش کروماتوگرافی ستونی جدا شده و سپس با استفاده از یک دستگاه کروماتوگرافی گازی مجهز به آشکارساز یونش شعله ای (GC/FID)، به طور جداگانه مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. در قسمت اول، توانایی یک محلول سورفکتانت غیر یونی (Triton X100: TX100) و یک سورفکتانت آنیونی (Sodium Dodecyl Sulfate: SDS) در چهار غلظت ۰، ۵/۰، ۲/۰ و ۴/۰ g/l بررسی شد. در مرحله دوم، پس از انتخاب سورفکتانت مناسب (TX100)، اثر حجم محلول، زمان شستشو، سن آلودگی و تکرار شستشو بر حذف ترکیبات نفتی (اعم از ایفاتیک و اروماتیک) مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که استفاده از سورفکتانت‌ها، می‌تواند بازدهی حذف ترکیبات نفتی را افزایش دهد. در این پروژه، پس از استفاده از محلول‌های ۵/۰ g/l بازدهی حذف ترکیبات ایفاتیک در مقایسه با خاک‌شویی با آب تنها (بدون افزودن شوینده)، به میزان ۱/۵٪ (برای شوینده آنیونی) و ۱۴/۲٪ (برای سورفکتانت غیریونی) افزایش یافت. این مقادیر، در غلظت ۰/۴ g/l، در مقایسه با شستشو با آب تنها، ۱۵/۶ و ۳۷/۳٪ به ترتیب برای شوینده‌ی آنیونی و غیر یونی به دست آمد. در غلظت ۴/۰ g/l، این افزایش برای ترکیبات اروماتیک در حدود ۱۹/۰٪ برای شوینده‌ی آنیونی و ۴۷/۳٪ برای سورفکتانت غیریونی بود. این نتایج، گواه کارایی مثبت شوینده‌ها در حذف آلاینده‌های نفتی تلقی می‌گردد. همچنین مشخص شد توانایی TX100 در حذف ترکیبات ایفاتیک و اروماتیک، در مقایسه با SDS، بیشتر است. در تمام آزمایش‌ها نیز میانگین حذف اروماتیک‌ها، از میانگین حذف ایفاتیک‌ها (به دلیل کم بودن غلظت اولیه‌ی اروماتیک‌ها در خاک) بیشتر به دست آمد. در ادامه مشخص شد که با افزایش حجم محلول TX100 از ۱۰۰ به ۸۰۰ ml، میانگین حذف ایفاتیک‌ها و اروماتیک‌ها به ترتیب ۲۳/۷ و ۲۸/۹٪ افزایش داشته است. همچنین بازدهی حذف آلاینده‌های نفتی، از زمان ۳۰ به ۶۰ دقیقه شستشو، با جهش قابل ملاحظه‌ای همراه بود، لذا زمان یک ساعت به عنوان مناسب‌ترین زمان شستشو انتخاب گردید. علاوه بر این با افزایش سن آلودگی، به دلیل افزایش جذب آلاینده به خاک، کارایی حذف، کاهش داشت. همچنین تکرار شستشو باعث افزایش بازدهی حذف گردید؛ به طوری که ترکیبات ایفاتیک، پس از یک، دو و چهار مرتبه شستشو، به ترتیب، ۴۵/۸، ۳۸/۴ و ۵۳/۳٪ و اروماتیک‌ها به ترتیب، ۵۵/۷، ۴۷/۵ و ۷۵/۷٪ حذف شدند.

حذف فنل به روش اکسیداسیون پیشرفته (UV+H₂O₂)

دانشجو: سارا حسینی

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اهواز

استاد راهنما: احمد رضا یزدانبخش

رشته تحصیلی: مهندسی محیط‌زیست - گرایش آب و فاضلاب

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

در این تحقیق حذف و تجزیه فنل به روش اکسیداسیون پیشرفته در یک رآکتور Batch مورد مطالعه قرار گرفت. منبع تابش پرتو فرابنفش در مرکز محور رآکتور غوطه ور بود. سرعت واکنش حذف فنل توسط فتولیز به تنهایی و پراکسید هیدروژن (بدون تابش پرتو فرابنفش) بسیار کند است ولی در اثر ترکیب مشترک آنها سرعت تجزیه به شدت افزایش می‌یابد. پارامترهای مختلف موثر بر حذف شامل غلظت اولیه واکنشگر غلظت پراکسید هیدروژن، زمان واکنش pH محلول اولیه، دما بررسی شد. نتایج آزمایشات نشان می‌دهد که مقدار بهینه نسبت پراکسید هیدروژن به فنل معادل ۴۷ است مقدار کمی از پراکسید هیدروژن لازم است ولی مقادیر زیاد آن به عنوان عامل مزاحم سرعت فتواکسیداسیون عمل می‌کنند. تغییرات pH بر روی سرعت واکنش تأثیری ندارد. محصولات حاصل از اکسیداسیون در دو مرحله شناسایی شدند که عبارتند از مرحله اول هیدروکسیلاسیون که ترکیبات آروماتیکی کاتیول، هیدروکینون و پارابنزو کینون حاصل شد و در مرحله دوم از اکسیداسیون بیشتر آنها اسیدهای کربوکسیل اسیدهای موکونیک، مالونیک، فرماریک به دست آمد. به دلیل تشکیل اسیدهای کربوکسیل pH محصول از شرایط خنثی به ۳/۲ اسیدی کاهش می‌یابد.

تحلیل سینوبتیکی نقش جریان هوا در انتشار آلاینده‌های حاصل از پالایشگاه‌ها (مطالعه موردی پالایشگاه تهران)

دانشجو: فاطمه شلوبری

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات

استاد راهنما: دکتر بهبود علیجانی

رشته تحصیلی: جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

اگرچه گسترش صنایع به‌ویژه در اطراف شهرهای بزرگ موجب رونق اقتصادی منطقه و اشتغال‌زایی می‌شود ولی از سوی دیگر سبب افزایش جمعیت و آلودگی هوا، آب و منابع طبیعی می‌گردد. استقرار پالایشگاه تهران در ۵۱ کیلومتری جنوب این شهر به‌همراه خروج دود از دودکش‌های پالایشگاه به عنوان یکی از منابع اصلی آلوده ساز پالایشگاهی که روزانه مقدار زیادی گازهای پالایشگاهی از قبیل دی‌اکسید گوگرد، مونواکسید کربن، دی‌اکسید کربن، ترکیبات نیتروژن دار و ذرات معلق را به هوای اطراف تزریق می‌نماید سبب شده تا این پالایشگاه به یکی از منابع نقطه‌ای آلاینده هوا تبدیل شود. وجود بادهای که اکثر آنها جهت غربی دارند موجب شده تا در اکثر ماه‌های سال انتشار آلودگی‌های این پالایشگاه به سمت شرق صورت پذیرد. پیاده‌سازی مدل گوس که یکی از مدل‌های مؤثر در تعیین فاصله انتشار و غلظت آلاینده است نشان می‌دهد که در شهر یور، تیر و مرداد نواحی بیشتری در اطراف پالایشگاه در معرض آلودگی قرار گرفته و غلظت گازهای خروجی دودکش‌ها در فصل زمستان و پاییز نسبت به دو فصل دیگر بیشتر است. همچنین بررسی الگوهای فشار ماهانه نشان می‌دهند که:

(۱) در ماه‌هایی از سال که کم فشار (سیکلون) روی ایران گسترده شده است، انتشار آلودگی کمتر است چرا که جریان هوا به طرف بالا بوده و آلودگی را از سطح زمین دور می‌نماید. (۲) در ماه‌هایی از سال که پرفشار (آنتی سیکلون) الگوی غالب فشار در ایران است، آلودگی بیشتر است زیرا هوای آلوده را به سمت زمین حرکت می‌دهد. توجه به موارد ذکر شده سبب می‌شود تا در آینده از ایجاد واحدهای صنعتی که سبب افزایش آلودگی در منطقه می‌گردند جلوگیری شود. همچنین پیشنهاد می‌گردد با توجه به مدل‌های تعیین انتشار آلاینده‌ها، پارامترهای اقلیمی در مرحله مطالعات مکان‌یابی احداث واحدهای صنعتی مشابه در اقصی نقاط کشور منظور گردند تا پس از احداث، زبان‌های زیست محیطی ناحیه به حداقل کاهش یابد.

پاک‌سازی خاک‌های آلوده به گازوئیل به کمک شوینده‌های آنیونی

دانشجو: احسان صالحیان

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: دکتر احمد خدادادی

رشته تحصیلی: مهندسی عمران-گرایش محیط‌زیست

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

در این تحقیق پاک‌سازی گازوئیل از خاک در ستونی از خاک به ارتفاع ۱۵ سانتیمتر و قطر ۴ سانتیمتر مورد بررسی قرار گرفته است. خاک در مقادیر ۱۰۰۰۰ و ۲۰۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم خاک، توسط گازوئیل آلوده گردید و بعد از ۷۲ ساعت تحت اثر شوینده سدیم دودسیل سوافات در مقادیر ۰/۱، ۰/۲، ۰/۳، ۰/۴ درصد وزنی قرار گرفت. جهت بررسی تاثیر pH محلول شستشو، کلیه آزمایش‌ها برای محلول شستشو با مقادیر pH ۴، ۷، ۹ و ۱۱ تکرار گردید. همچنین برای بررسی میزان تاثیر شوینده بر روند پاک‌سازی، آزمایشات با استفاده از آب به عنوان محلول شاهد و بدون شوینده نیز انجام گرفت. خاک تا میزان ۱۰ پوروالیوم مورد شستشو قرار گرفت و تغییرات نفوذپذیری و روند پاک‌سازی در طول آزمایش اندازه‌گیری گردید. نتایج نشان داد که در کلیه حالات میزان پاک‌سازی برای مقادیر اسیدی محلول شستشو پایین است و راندمان حذف در حالتی که از آب استفاده می‌شود، حدود یک سوم مقدار حداکثر است. در خاک آلوده به میزان ۱۰۰۰۰ ppm بیشترین راندمان حذف برای شوینده به میزان ۰/۳ و pH برابر ۱۱ و برای خاک با آلودگی اولیه ۲۰۰۰۰ ppm برای شوینده به میزان ۰/۱ و pH برابر ۱۱ به دست آمد. با افزایش میزان شوینده میزان نفوذپذیری کاهش می‌یابد و بیشترین مقدار آن در pH برابر با ۱۱ است. با افزایش میزان آلودگی اولیه سرعت افزایش راندمان حذف و نفوذپذیری با افزایش میزان pH کاهش می‌یابد و در حقیقت در مقادیر پایین آلودگی نقش pH در افزایش راندمان و نفوذپذیری بیشتر است.

مدل سازی فرآیند هیبریدی هوادهی - تراوش تبخیری جهت جداسازی ترکیبات آلی فرار از آب‌ها و پساب‌های صنعتی

دانشجو: فرشته انتظاربون

دانشگاه: دانشگاه مازندران

استاد راهنما: دکتر علی اصغر قربشی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

امروزه فرآیندهای مختلف مورد استفاده دارای محدودیت‌هایی هستند. فرآیند جذب سطحی کربن فقط در غلظت‌های کم ترکیبات آلی فرار اقتصادی بوده و لزوم احیای کربن، فرآیند را برای غلظت‌های بالای آلودگی غیرمناسب می‌سازد. غیرفعال شدن میکروارگانیسم به علت تماس با آلودگی‌های ترکیبات آلی فرار در طول فراورش بیولوژیکی و کم بودن دانش ما از مکانیسم آن، این فرآیند را از نظر عملیاتی پیچیده می‌سازد. فرآیند هوادهی در برج‌های آکنده یک فرآیند شناخته شده ولی با کاربردهای محدود است. استفاده از این فرآیند محدود به حذف ترکیبات غیرقطبی و نسبتاً فرار (با ضریب هنری بالا) است و برای ترکیبات با حلالیت بالا (با ضریب هنری کم) برج‌هایی با ارتفاع زیاد لازم است. جداسازی غشایی بر پایه تراوش تبخیری با توجه به سطح غشای مورد نیاز بالای برای مقیاس‌های بزرگ، هنوز یک فرآیند چالش‌انگیز است. به نظر می‌رسد که یک فرآیند هیبریدی شامل یک برج هوادهی آکنده و در ادامه یک واحد تراوش تبخیری می‌تواند نقص هر فرآیند به صورت جداگانه را از بین ببرد. در این تحقیق مزایای استفاده از یک فرآیند هیبریدی هوادهی-تراوش تبخیری، به صورت تئوری به وسیله یک مدل ریاضی بررسی شده است. پروفایل غلظت در برج هوادهی با استفاده از معادلات دیفرانسیل ساده بر پایه موازنه جرم اجزا در شرایط دما ثابت مدل شده، در حالیکه مدل مقاومت‌های سری

با در نظر گرفتن مقاومت در فاز غشا و لایه مرزی مایع برای توصیف انتقال جرم در فرآیند تراوش تبخیری استفاده شده است. با استفاده از تعادل مایع-بخار مناسب و ضرایب انتقال جرم، معادلات مدل هوادهی حل شدند تا بازده برج تحت شرایط عملیاتی مختلف مانند فشار، دما و نسبت‌های حجمی هوا به آب تخمین زده شود. نتایج مدل مطابق با داده‌های تجربی بود و آنالیز حساسیت مدل، نشان داد که حتی در شرایط عملیاتی بهینه یک برج خیلی بلند، برای رسیدن به بازده حذف بالا برای ترکیباتی با ثابت هنری کم مورد نیاز است. از طرف دیگر، بررسی‌های مدل تراوش تبخیری نشان داد که فقط در غلظت‌های ورودی بالا و شدت جریان‌های بالای آب استفاده از یک واحد تراوش تبخیری تنها برای حذف می‌تواند قانع کننده باشد. در هر حال، در غلظت‌های کم با توجه به سطح غشای مورد نیاز بالا اقتصادی ناست. نتایج به‌دست آمده از امتحان مدل هیبریدی هوادهی-تراوش تبخیری نشان داد که حذف آلودگی‌های ترکیبات آلی فرار، با استفاده از یک برج آکنده در یک اندازه اقتصادی و باقیمانده ترکیبات در واحد تراوش تبخیری با سطح خیلی کوچکتر غشا، امکان پذیر است. با توجه به هزینه‌های یک واحد غشایی در مقایسه با برج‌های هوادهی آکنده، استفاده از یک فرآیند هیبرید برای این شرایط توصیه می‌شود.

بررسی پراکندگی نور از امولسیون نفتی آب دریا توسط روش‌های Mie

دانشجو: بهراد کلبیری

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران شمال

استاد راهنما: افشین محسنی آراسته

رشته تحصیلی: فیزیک دریا

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در سال‌های اخیر با توجه به کاربردهای نوین علم اپتیک و لیزر در زمینه‌های مختلف، یک رویکرد چشمگیر به سمت لیزرها در علوم اقیانوس شناسی صورت گرفته است. لیزرها در تشخیص آلودگی‌ها، طیف سنجهای فیزیکی و شیمیایی، مخابرات فیبر نوری، لیدارهای کشف و سنجش از راه دور و... تحول شگرفی ایجاد کرده‌اند. در زمینه پژوهش لیزر، در آینده، مهمترین مسئله کشف یک لیزر جدید خواهد بود، بلکه به کارگیری لیزرهای موجود در زمینه‌های پژوهشی جدید و ایجاد حوزه‌های جدید تکنولوژی مورد توجه خواهد بود. در این تحقیق، با مروری بر سیر تحولی علم اپتیک دریائی، اصول کلی لیزرها، بویژه لیزر یون آرگون، بررسی پراکندگی‌ها و انواع آن، تئوری مای و پدیده‌های مرتبط با آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین تاثیر نور بر حیات جانوران و کلا اکوسیستم دریائی خواهیم پرداخت. سپس به ساختار نفت، چگونگی شکل‌گیری و خواص فیزیکی آن و نیز امولسیون‌های نفت و مطالب مربوط به آن، آلودگی‌های نفتی موجود در آب‌های ساحلی ایران به خصوص خلیج فارس و بررسی برخی میداین مهم نفتی ایران پرداختیم. درخاتمه و دربخش عملی - آزمایشگاهی، با استفاده از لیزر آزمایشگاه اپتیک سازمان انرژی اتمی مرکز بناب، به ۵ ترکیب مختلف امولسیون نفت (سبک و سنگین) در آب خلیج فارس از موقعیت‌های مختلف پرتودهی کردیم و به بررسی مسائل و نتایج حاصل زیر پرداختیم: الف- بررسی و مقایسه شدت پراکندگی از سه ارتفاع، همراه با تابش از زاویه ۹۰ برای هر ترکیب ب- مقایسه میزان پراکندگی نور لیزر از آب غیرآلوده با آب حاوی نفت ج- مقایسه نتایج و نمودارهای پراکندگی برای دو نوع امولسیون نفت سنگین و سبک. د- تاثیر تغییرات درصد نفت امولسیون‌ها در میزان شدت پراکندگی حاصله اثبات تئوری مای، به‌طوریکه تئوری مذکور، علاوه بر تک ذره در توده ای از ذرات نیز صادق است.

ارزیابی آسیب پذیری منابع آب زیرزمینی توسط آلاینده های صنعتی پالایشگاه تهران با استفاده از مدل های MODFLOW و MT3DMS

دانشجو: مریم جمالی

دانشگاه: دانشگاه تربیت معلم

استاد راهنما: محسن رضایی

رشته تحصیلی: زمین شناسی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

پالایشگاه تهران با پالایش ۲۲۵۰۰۰ بشکه نفت خام در روز بزرگترین پالایشگاه کشور است که با تولیدات متعدد در اقتصاد و تأمین انرژی کشور نقش عمده ای دارد. با توجه به قدمت ۴۰ ساله آن، برخی از لوله های انتقال و مخازن به طور مقطعی و موضعی فرسوده و نشت مواد نفتی به درون زمین را موجب شده است. مسلماً این مسئله پیامدهای زیست محیطی جبران ناپذیری را به دنبال خواهد داشت. در سال های اخیر تمهیدات نسبتاً مفیدی در راستای جلوگیری از گسترش ابرآلودگی با احداث یک شبکه پایش متشکل از ۱۶۴ چاه اندیشیده شده است. از این چاه ها به عنوان چاه استحصال نفت و آب استفاده و عملیات پاک سازی به روش پمپاژ و تصفیه جهت انحصار هیدرولیکی ابر آلودگی اجرا شده است. با رسم دیاگرام های سه بعدی توسط سه لایه اطلاعاتی ترازهای توپوگرافی، سطح نفت و سطح ایستابی و لاگ چاه ها مدل مفهومی منطقه مورد مطالعه تهیه گردید. با استفاده از این مدل مفهومی می توان مدل ریاضی منطقه مورد مطالعه را تدوین و به کمک آن می توان جریان آب زیرزمینی و انتقال آلاینده ها را شبیه سازی نمود. در منطقه مورد مطالعه تقریباً هر روز پمپاژ نفت و آب را از چاه های استحصال داریم، بنابراین شرایط پایدار اصلاً وجود ندارد و مدل سازی فقط در شرایط ناپایدار انجام می پذیرد. محدوده زمانی مدل سازی جریان ناپایدار از ۲۹ مهر ۱۳۸۷ تا ۱۲ بهمن ۱۳۸۷ است. در طی مرحله واسنجی، نرخ پمپاژ روزانه چاه ها کالیبره گردید. با استفاده از نرم افزار MT3DMS اقدام به تهیه مدل انتقال آلاینده پالایشگاه نفت تهران گردید و به منظور پیش بینی نحوه گسترش ابر آلودگی در آینده، مدل ۶۰ سال اجرا و گسترش ابر آلودگی برای این بازه های زمانی، ۲۰، ۴۰، انتقال برای بازه های ۱۰ تعیین گردید.

ارزیابی بازدهی روش خاک‌شویی جهت پاک‌سازی خاک آلوده به هیدروکربن‌های نفتی با تأکید بر ترکیبات BTEX

دانشجو: مهسا هدایتی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: سعید گیتی پور

رشته تحصیلی: مهندسی عمران

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۹۰

چکیده:

با افزایش مصرف فرآورده‌های نفتی، حجم خاکی که هر ساله به مواد نفتی آلوده می‌گردد، افزایش می‌یابد. از میان راه‌های پیشنهاد شده برای پاک‌سازی خاک‌های آلوده، خاک‌شویی به عنوان روشی نوین مورد توجه کاربران قرار گرفته است. در این پژوهش، پس از بررسی بازدهی روش خاک‌شویی در حالات متعدد، بهینه‌ترین حالت از نظر بازدهی انتخاب شد. پارامترهای مورد بررسی عبارت بودند از: غلظت و نوع سورفکتانت (SDS و ساپونین)، pH، دما و تأثیر غلظت نمک CaCl_2 . طبق نتایج به دست آمده، در میان دو سورفکتانت انتخابی، SDS بیشترین کارایی را نشان داد. در میان حالات مختلف pH، چنین نتیجه گرفته شد که بازدهی روش در pHهای بالاتر بیشتر است. در مورد تأثیر دما، چنین نتیجه گرفته شد که دما با افزایش بازدهی رابطه‌ی مستقیم دارد اما میزان افزایش بازدهی با افزایش دما کاهش می‌یابد. اما در مورد تأثیر میزان حضور نمک CaCl_2 در محلول شستشو، چنین نتیجه گرفته شد که این حالت دارای نقطه‌ی اپتیمم است. بیشترین بازدهی در غلظت ۱/۵ گرم بر لیتر نمک به دست آمد؛ اما در غلظت‌های بالاتر و پائین‌تر از آن، بازدهی کمتر است.

بررسی تجربی و تئوریک حذف ترکیبات آلی فرار (VOCs) از آب با استفاده از جذب سطحی

دانشجو: فاطمه زینلی

دانشگاه: مجتمع آموزش عالی فنی و مهندسی نوشیروانی بابل

استاد راهنما: علی اصغر قریشی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این مطالعه جذب متیلن کلراید و تولوئن به عنوان نمونه‌ای از دو دسته مهم از ترکیبات آلی فرار یعنی هیدروکربن‌های کلرینه شده و آروماتیک‌ها به طور تجربی مورد بررسی قرار گرفت. مطالعات برای تعیین جذب تعادلی در یک سیستم ناپیوسته و نیز تعیین منحنی رخنه در یک ستون آکنده پیوسته انجام شد. مطالعات جذب تعادلی این دو ماده آلی فرار بر روی کربن‌های فعال دانه‌ای در سه دمای مختلف در آزمایشگاه مورد تحقیق قرار گرفت. داده‌های تجربی با مدل‌های فیزیکی جذب سطحی برازش گردید. نتایج جذب سطحی نشان داد که جذب سطحی دی کلرومتان با مدل لانگمیر انطباق دارد، در حالی که جذب سطحی تولوئن به وسیله مدل هیبرید لانگمیر-BET بهتر توضیح داده می‌شود. طبق مدل لانگمیر، حداکثر میزان جذب برای تولوئن در دماهای ۲۹۳، ۳۰۳ و ۳۱۳ به ترتیب برابر با ۰/۰۲۱۶، ۰/۰۲۳۰۳ و ۰/۰۴۵۶۵ mol/Kg و برای متیلن کلراید در دماهای ۲۹۸، ۳۰۳ و ۳۱۳ K به ترتیب برابر با ۰/۰۴۳۹۱، ۰/۰۵۶۳۱ و ۰/۰۶۲۸۷ mol/Kg به دست آمد. استفاده از نتایج به دست آمده، گرمای جذب از شیب معادله کلازیوس-کلاپیرون محاسبه گردید که مثبت بودن این شیب نشان دهنده آن است که فرآیند جذب سطحی هر دو ماده گرماگیر است. در سیستم پیوسته نیز تاثیر پارامترهای غلظت اولیه، شدت جریان، ارتفاع ستون و دما بر روی زمان رخنه متیلن کلراید و تولوئن بررسی گردید. با افزایش غلظت اولیه و افزایش شدت جریان و همین طور کاهش ارتفاع ستون و دما رخنه سریع‌تر اتفاق افتاد. همچنین منحنی‌های رخنه به دست آمده با مدل‌های توماس و یان و یون-نلسون برازش گردید.

بررسی باقیمانده فلزات سنگین شاخص آلودگی نفتی در رسوبات رویشگاه و کالبد درختان حرا در جنگل‌های مانگرو استان بوشهر

دانشجو: علی داوری

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: نعمت اله خراسانی / افشین دانه کار

رشته تحصیلی: مهندسی محیط‌زیست

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در نتیجه روند افزایشی صنعتی شدن مناطق ساحلی گرمسیری و نیمه گرمسیری، نگرانی‌هایی در رابطه با اثرات فعالیت‌های انسانی بر اکوسیستم‌های مانگرو افزایش یافته است. در این مطالعه رسوبات سطحی (صفر تا ۱۰ سانتی‌متر) سه رویشگاه مانگرو استان بوشهر واقع در بخش شمالی خلیج فارس به منظور آنالیزهای فیزیکی و شیمیایی در اردیبهشت ماه ۱۳۸۸ نمونه برداری شد. دامنه غلظت فلزات سنگین به ترتیب برای آلومینیوم (Al)، آهن (Fe)، کادمیوم (Cd)، مس (Cu)، نیکل (Ni)، سرب (Pb)، وانادیوم (V) و روی (Zn) برابر با؛ ۱۴۵۱۱/۸۹، ۳۰۷۳۶/۷۲، ۱/۷۲، ۴۶/۰۴، ۶۴/۱۴، ۹۴/۸، ۳۱۱/۳۳ و ۱۸۱/۴۶ است. دامنه تمام فلزات از استانداردهای اولیه رسوبات دریایی چین و USEPA بالاتر بودند. ولی در بیشتر موارد این مقادیر در حد مناسب استاندارد ثانویه استانداردهای فوق بود. در مواردی فلزاتی مانند مس و سرب از استاندارد ثانویه بالاتر بودند. در میان سه رویشگاه مانگرو در استان بوشهر، رویشگاه‌های بساتین و بیدخون از مقادیر بالاتر فلزات سنگین برخوردار بودند و آلوده به فلزات سنگین ارزیابی شدند. بیدخون نزدیکترین رویشگاه مانگرو به مجتمع نفت و گاز پارس جنوبی است که رویشگاه بساتین در مجاورت آن واقع شده است. علاوه بر این اختلال جریان آب در رویشگاه بساتین به دلیل احداث پل بر روی ورودی آب خور بساتین مزید بر علت بالا بودن میزان آلودگی این رویشگاه شده

است. به منظور شناسایی عوامل تهدید آلاینده در منطقه از روش های آماری تجزیه به مؤلفه های اصلی بهره برداری شد که یک روش آماری چند متغیره است که نقش اساسی در نمایش پراکندگی های الگوها در محیط زیست دارد. در بسیاری از منابع دیدگاه های متفاوتی از نظر اعمال تغییراتی بر روی داده ها قبل از اجرای PCA وجود دارد، اما در این مطالعه آشکار شد که با به کارگیری نرمال کننده های دانه بندی ذرات و اعمال آنها قبل تفسیر PCA، نتایج خروجی PCA را تغییر داد و سایر نرمال کننده ها تغییر زیادی در خروجی PCA نداشتند. با کاهش اثر دانه بندی به وسیله نرمال کردن داده های فلزات سنگین با میزان ذرات کوچکتر از ۶۳ میکرون رسوب، سایر فاکتورهایی که تغییر پذیری فلزات را تحت تأثیر قرار می داد مانند مینرولوژی، منابع آلاینده های مصنوعی و منابع آلودگی نفتی به طور کامل و آشکار شناسایی و تفسیر شد. همچنین به منظور بررسی میزان تجمع فلزات سنگین در گونه حرا، جنگل های مانگرو استان بوشهر تحت شرایط میدانی مورد بررسی قرار گرفت. کادمیوم (Cd)، مس (Cu) و سرب (Pb)، در بافت ریشه به میزان بالاتری از غلظت این فلزات در رسوب اندازه گیری شد که نشان از تجمع این فلزات در ریشه حرا دارد. غلظت نیکل (Ni)، وانادیوم (V) و روی (Zn) به میزان پایین تری از غلظت آنها در رسوب بود و تجمع در بافت ریشه نداشت. در بررسی میزان انتقال فلزات به برگ مشاهده شد که سرب و روی از سیالیت بسیار کم به برگ ها داشتند و این میزان برای مس به مقدار کم دیده شد و اندکی تجمع پیدا کرده بود. با این وجود غلظت سرب و روی در برگ های درختان حرا منطقه مورد مطالعه بالاتر از این میزان در مطالعات قبل بود که این نشان از ورود فلزات سنگین از هوا و جذب سطحی برگ ها است. بنابراین مشاهدات میدانی آشکار کرد که رویشگاه های مانگرو استان بوشهر مقادیر بالایی از اختلالات مانند ورود فاضلاب های صنعتی، روان آب های آلوده و طیفی از آلودگی هوا ناشی از فعالیت های نفت و گاز در منطقه را دریافت نموده است.

مطالعه آزمایشگاهی مقاومتی برشی خاک ماسه‌ای رس دار آلوده به نفت خام در حالت غیر اشباع

دانشجو: مصطفی محمدی اکبرآبادی

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: شهاب‌الدین یثربی

رشته تحصیلی: مهندسی عمران - گرایش خاک و پی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

نشت نفت خام از کف مخازن و لوله‌های خطوط انتقال مربوط به پالایشگاه‌های صنعت نفت و نیز فوران طبیعی نفت در برخی مناطق و نفوذ آن به خاک اطراف و زیر پی سازه‌ها باعث تغییراتی در خصوصیات ژئوتکنیکی آن می‌شود. هر تغییری در مشخصات مهندسی لایه خاک می‌تواند منجر به کاهش ظرفیت باربری و افزایش نشست کلی و نسبی پی سازه‌ها شود. در گذشته مطالعات محدودی در ارتباط با خواص فیزیکی و شیمیایی خاک‌های آلوده به نفت انجام شده است که تعدادی از آنها با توجه به اصول مکانیک خاک کلاسیک به بررسی پارامترهای ژئوتکنیکی خاک‌های آلوده پرداخته‌اند. با پیشرفت علم محققین دریافتند که اصول مکانیک خاک کلاسیک جوابگوی بسیاری از مسائل نیست چون در مکانیک خاک کلاسیک خاک‌ها یا در حالت کاملاً اشباع بوده و تمامی فضای حفرات آنها توسط آب و یا یک سیال پر شده و یا اینکه تمام حفرات آنها با هوا پر شده است. پس نمی‌توان برای تحلیل مسئله از روابط مکانیک خاک کلاسیک استفاده نمود. در این تحقیق به بررسی مقاومت برشی نوعی خاک ماسه‌ای رس دار آلوده به نفت خام با توجه به متغیرهای درصد آلودگی، مکش بافتی و تنش نرمال ویژه پرداخته شد. برای این امر مجموعه‌ای از آزمایش‌های برش مستقیم غیر اشباع بر روی نمونه‌های خاک بازسازی شده در یک تراکم نسبی اولیه و درصد رطوبت مشخص انجام شد. به منظور کنترل نتایج نیز مجموعه‌ای از آزمایشات با شرایط اولیه مشابه توسط دستگاه معمول برش مستقیم صورت گرفت. همچنین به منظور بررسی بافت خاک و اثبات فرضیات به کار گرفته شده در توجیه نتایج، آزمایش MES نیز روی نمونه‌ی با بیشترین درصد آلودگی و نمونه‌ی غیر آلوده صورت گرفت. با توجه به نتایج به دست آمده از هر دو دسته از آزمایشات مشاهده گردید که مقاومت نهایی نمونه‌های خاک به درصد آلودگی، مقدار مکش بافتی و تنش تحکیمی وابسته است.

بررسی توانایی جذب PAHs (هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای) به وسیله صدف صخره‌ای (*Saccostrea cucullata*)؛ مطالعه موردی اکوسیستم قشم

دانشگاه: دانشگاه تهران

رشته تحصیلی: شیلات

تاریخ: ۱۳۸۸

دانشجو: محمد باباپور

استاد راهنما: آرش جوانشیرخوئی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

امروزه آلاینده‌های نفتی به عنوان یکی از مهمترین منابع آلودگی بوم‌سازگان‌های آبی در سطح جهان مطرح می‌شوند، از بین این ترکیبات هیدروکربن‌های چند حلقه‌ای PAHs خواص سرطان‌زایی و جهش‌زایی دارند؛ لذا اطلاع از سرنوشت این ترکیبات در محیط‌های آبی از جهت مقابله با اثرات و حذف آن‌ها بسیار مهم است. با اطلاع از سرنوشت این ترکیبات در بوم‌سازگان آبی، می‌توان علاوه بر پیش‌بینی کردن رفتار آلودگی‌های احتمالی، به طور هدف‌دار از اجزای زیستی تاثیرگذار بر روی این ترکیبات نیز استفاده کرد به این ترتیب که زنجیره انتقال را به طریقی قطع کرد، یا از این اجزای زیستی برای کاهش و حذف این آلودگی‌ها استفاده کرد. بنابراین می‌توان یکی از راه‌های حذف این ترکیبات را حذف زیستی در نظر گرفت. به دلیل فراوانی و پراکنش بالای صدف صخره‌ای *Saccostrea cucullata* در میان آبزیان خلیج فارس، این گونه جهت آزمایش مناسب تشخیص داده شد. برای بررسی توانایی جذب ترکیبات PAHs دو سیستم آزمایشی مجزا طراحی و ساخته شد. سیستم اول بیانگر شرایط طبیعی بود که دوکفه‌ای با آلاینده غلظت ثابت برخورد می‌کند، لذا غلظت PAHs در طول آزمایش ثابت بود. اما سیستم دوم شرایط آزمایشگاهی بود که در آن غلظت آلاینده در طی زمان بازسازی نمی‌شد و کاملاً

مطابق با شرایط آزمایشی اکثر مطالعات موجود در این زمینه بود. پس از جمع‌آوری، آماده‌سازی و سازگاری دوکفه‌ای‌ها در آبراهه فرعی خور دریای حاجی واقع در شمال جزیره قشم، در هر تکرار در هر سیستم تعداد ۳۲ عدد دوکفه‌ای قرار گرفت و آزمایش در دو سیستم با غلظت آلاینده ۵۰ ppm انجام شد، بعد از آزمایش نیز جانداران هر تکرار جداگانه تثبیت شده و در دمای ۴- سانتی‌گراد به آزمایشگاه حمل شدند تا فاکتورهای بیومتری به دست آید. نتایج حاکی از رفتار متفاوت دوکفه‌ای از لحاظ نرخ جذب و نرخ پایش در دو سیستم بود به نحوی که در سیستم اول که شبیه‌سازی شرایط طبیعی بود با گذر زمان افت نرخ جذب شدیدتر بود و نرخ پایش نیز کاهش را نشان می‌داد؛ اما در سیستم دوم که شرایط آزمایشگاهی را تداعی می‌کرد، نرخ جذب افت کمتری داشت و از طرفی نیز نرخ پایش ثابت مانده بود. در طی این پژوهش نقش پوسته دوکفه‌ای و بخش زنده آن (بافت نرم) در میزان نرخ جذب نیز به طور جداگانه به دست آمد و مشخص شد که در هر دو سیستم آزمایشی با گذر زمان نرخ جذب تمام ترکیبات کاهش می‌یابد، اما این کاهش برای همه به یک میزان نیست. در نهایت مشخص شد که رفتار فیزیولوژیک و توانایی جذب دوکفه‌ای‌هایی که در معرض سطوح پایین PAHs قرار می‌گیرند، می‌تواند در شرایط مختلف آزمایشی با هم متفاوت باشد. با این وجود نمی‌توان با قاطعیت تمام در این مساله سخن گفت و نیاز به پژوهش‌های بیشتر با تعداد سطوح و تکرارهای بالاتر است. در نهایت پیشنهاد می‌شود تا برای به دست آوردن اطلاعات هر چه نزدیکتر به شرایط طبیعی و نیز حصول دیدگاه واقعی‌تر در مورد مسائل آلودگی اکوسیستم‌های آبی، تا حد ممکن آزمایش‌ها در شرایط طبیعی شبیه‌سازی شده و با در نظر گرفتن عوامل محیطی هر چه بیشتر انجام گیرد.

بررسی عملکرد اسکرابر دینامیکی جدید در حذف آلاینده های گازی و ذرات

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشجو: ساناز حسن پور

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش پیشرفته

استاد راهنما: اسماعیل جمشیدی / فریبرز رشیدی

تاریخ: ۱۳۸۸

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

امروزه قوانین زیست محیطی، محدودیت های سخت گیرانه ای را برای حد مجاز آلاینده های مختلف وضع کرده اند چرا که محیط زیست مجموعه ای عظیم و درهم پیچیده از عوامل گوناگونی است که بر اثر روند تکامل تدریجی موجودات زنده و اجزای سازنده سطح زمین به وجود آمده است، بنابراین در فعالیت های انسان تاثیر گذاشته و از آن متاثر می گردد. در این پروژه تحقیقاتی، جذب همزمان آلاینده های گازی شکل SO_2 و NO با دستگاه اسکرابر دینامیکی جدید با انواع جاذب ها (سود، اوره، دی اتانول امین و فسفات سدیم) مورد آزمایش قرار گرفت. محل مورد مطالعه واحد آب، برق، بخار جنوبی پالایشگاه تهران است. برای نصب اسکرابر فوق الذکر از یک انشعاب موجود بر روی دودکش یکی از بویلرهای این واحد استفاده گردید و با تغییر پارامترهایی نظیر دبی جاذب و دبی گاز ورودی به دستگاه، میزان غلظت آلاینده های مورد نظر پیش و پس از تصفیه به وسیله اسکرابر مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت بالاترین راندمان های حاصل شده برای SO_2 و NO به ترتیب ۸۶/۵ درصد توسط محلول سود و ۳۵/۸ درصد توسط محلول اوره بوده است. که با توجه به نسبت مایع به گاز کوچک (۰/۰۱۳ الی ۰/۰۱۶) و زمان اقامت کوتاه (کمتر از دو ثانیه) در این اسکرابر و همچنین عدم استفاده از اکسیدکننده قوی، نتایج رضایت بخشی است.

تحلیل داده‌های پایش کیفی منابع آب زیرزمینی برای شناسایی مشخصات منبع آلودگی

دانشجو: سیدناصر باشی‌ازغندی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: رضا کراچیان

رشته تحصیلی: مهندسی عمران-گرایش مهندسی آب

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

یکی از دلایل افزایش آلودگی منابع آب زیرزمینی کشور، عدم تشخیص به موقع وجود برخی از منابع آلوده‌کننده است. از جمله این منابع آلوده‌کننده می‌توان به پالایشگاه‌های موجود در کشور اشاره کرد. به عنوان مثال، پالایشگاه تهران از جمله منابع آلوده‌کننده‌ای است که موجب نشت مقادیر قابل توجهی از ترکیبات نفتی به آب‌خوان تهران شده است به طوری که در برخی موارد به علت سطح بالای آلودگی، حتی قنات‌های منطقه جنوب پالایشگاه نیز آتش گرفته‌اند. یکی از راهکارهای مناسب در رفع این مشکل، طراحی و اجرای یک سیستم پایش کیفی توانمند و تحلیل داده‌های پایش کیفی برای تشخیص به موقع نشت آلاینده‌ها از این منابع احتمالی آلودگی است. با توجه به اهمیت تشخیص به موقع آلودگی در منابع آب زیرزمینی، در این پایان‌نامه دو مدل غیرقطعی برای تحلیل احتمالاتی داده‌های پایش برای تعیین محل و میزان نشت از منبع آلودگی با استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی احتمالاتی ارائه شده است. الگوریتم‌های پیشنهادی از بخش‌های مختلفی مانند تحلیل مونت کارلو، مدل بهینه‌سازی چندهدفه (NSGA-II)، شبیه‌سازی خودکار کمی و کیفی آب‌خوان توسط مدل‌های MODFLOW و MT3D و همچنین آموزش و صحت‌سنجی مدل‌های شبیه‌سازی احتمالاتی مانند ماشین‌های بردار پشتیبان احتمالاتی (PSVMs)، شبکه‌های عصبی احتمالاتی (PNNs) و شبکه‌های بیزی (BNs) تشکیل شده است. همچنین نتایج مدل‌ها برای دو حالت یک نمونه‌برداری و دو نمونه‌برداری متوالی به صورت احتمالاتی تحلیل و مقایسه می‌شوند. کارایی الگوریتم‌های پیشنهادی با استفاده از اطلاعات آب‌خوان تهران در منطقه پالایشگاه تهران ارزیابی شده است. نتایج نشان‌دهنده کارایی مناسب مدل‌های شبیه‌سازی احتمالاتی در تخمین محل و میزان نشت فرآورده‌های نفتی در محدوده طرح می‌باشند.

بررسی تغییرات پارامترهای ژئوتکنیکی خاک‌های آلوده به نفت خام (مقاومت تک‌محوری و CBR و ارائه روش‌های مختلف پالایش از دیدگاه محیط‌زیست (مطالعه موردی: خاک‌های حاشیه پالایشگاه نفت تهران)

دانشجو: هادی جعفری

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد زنجان

استاد راهنما: محمد دقیق

رشته تحصیلی: مهندسی عمران - گرایش خاک و پی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

این پژوهش بر پایه نتایج آزمایشگاهی به بررسی تغییر خصوصیات ژئوتکنیکی خاک‌های آلوده به نفت خام در آزمایش‌های مقاومت فشاری تک‌محوری، برش مستقیم و نسبت باربری کالیفرنیا (CBR) می‌پردازد. در اثر نیروی ثقلی، نفت خام در خاک محیط نفوذ کرده و علاوه بر احتمال آلودگی آب‌های زیرزمینی موجب تغییرات پارامترهای ژئوتکنیکی قابل ملاحظه‌ای در خاک می‌شود و امکان گسیختگی و شکست سازه‌ای در خاک‌های آلوده به مواد نفتی که خاک آلوده را در بستر سازه خود دارند، افزایش می‌دهد. خاک منطقه مورد مطالعه در این پژوهش خاک‌های اطراف پالایشگاه نفت، واقع در جنوب تهران است. مدیریت کار و طریقه انجام آزمایشات به نحوی بوده است تا شبیه‌سازی مناسبی از خاک‌های آلوده منطقه مورد مطالعه صورت پذیرد. به طوری که اثر توامان متغیرهای درصد آلودگی به نفت خام، درصد رطوبت و سن آلودگی نمونه‌ها در قالب یک برنامه آزمایشگاهی گسترده لحاظ گردیده است. نتایج آزمایشات غالباً بیانگر کاهش در مقاومت فشاری تک‌محوری نمونه‌های آلوده با افزایش درصد نفت و سن آلودگی است. نتایج آزمایش‌های برش مستقیم، کاهش چسبندگی خاک و افزایش جزئی زاویه اصطکاک داخلی را با افزایش درصد وزنی نفت خام نشان می‌دهد. همچنین نتایج آزمایش‌های CBR نیز با افزایش آلودگی با رشد مواجه شده و در مقادیر وزنی بالای نفت خام، افت شدیدی نشان می‌دهد. در ادامه با استناد از نتایج آزمون‌های آزمایشگاهی انجام گرفته، مدل‌سازی نشست یک مخزن ذخیره توسط نرم‌افزار PLAXIS در سه حالت خاک غیر آلوده و آلوده به مقادیر ۶ و ۱۵ نفت خام انجام گرفته است. در پایان نیز پژوهشی در ارتباط با راهکارهای پالایش خاک‌های آلوده به نفت از دیدگاه محیط‌زیست انجام شده است.

مدل‌سازی فرآیند هیبریدی هوادهی - تراوش تبخیری جهت حذف ترکیبات آلی فرار از آب و بازیابی آنها

دانشجو: فرهاد زارعی

دانشگاه: مجتمع آموزش عالی فنی و مهندسی نوشیروانی بابل

استاد راهنما: علی اصغر قریشی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

ترکیب فرآیند هوادهی در برج‌های آکنده با فرآیند غشایی تراوش گاز می‌تواند ضمن حذف آلاینده‌های فرار از آب، از طریق بازیابی آلاینده‌های دفع شده از آب توسط غشا از تبدیل آلودگی آب به هوا جلوگیری کند. در این تحقیق مدل ریاضی مناسب برای فرآیند ترکیبی هوادهی - تراوش گاز جهت حذف ترکیبات آلی فرار VOC از آب‌ها و پساب‌های صنعتی و تاثیر پارامترهای موثر همچون دما، غلظت آلاینده در خوراک ورودی و دبی جریان در آن بررسی شده است. ارائه مدل فرآیند برج هوادهی بر مبنای تئوری دو فیلمی و تئوری نفوذ مولکولی در سرتاسر دو فیلم ساکن است که فرآیند انتقال کلی را ترکیبی از مقاومت‌های فازهای گاز و مایع بیان می‌کند و حل معادلات توسط نرم‌افزار MATLAB جهت به دست آوردن راندمان حذف در شرایط معینی از خوراک ورودی و برج انجام شده است. مدل ارائه شده در فرآیند غشایی بر مبنای تئوری «انحلال-نفوذ» و مدل مقاومت‌های سری در غشا و فازهای مجاور غشا می‌باشد. پارامترهای مرتبط با انتقال بر اساس داده‌های تغییرات فلاکس عبوری از غشا با شدت جریان و ضخامت غشا تعیین گردیده است. در این تحقیق دفع سه ترکیب آلی فرار، ۱۹۱ و ۲-تری کلرو اتان ($C_2H_3Cl_3$)، کلروفرم ($CHCl_3$) و دی کلرو متان (CH_2Cl_2) از آب به وسیله فرآیند هیبرید تحت شرایط عملیاتی زیر مدل‌سازی گردید: شدت جریان آب = ۸-۴۰ h/L، غلظت VOC در

خوراک = ۱۰-۱۰۰ ppm، ارتفاع ستون آکنده برابر ۹۰ سانتی متر، شدت جریان گاز $h/L = 40-100$ ، غشای استفاده شده PDMS با مساحت $7/14 \text{ cm}^2$ در پایان برخی از نتایج بدست آمده از مدل با مقادیر تجربی مقایسه شده است که نتایج به دست آمده در فرآیند ترکیبی نشان می‌دهد؛ در غلظت‌های پایین خوراک راندمان حذف کمتر می‌باشد و با افزایش غلظت، راندمان حذف اندکی افزایش می‌یابد؛ به طوری که دو برابر کردن غلظت ورودی، افزایش ۱۰-۵٪ راندمان را برای هر سه ترکیب در پی دارد. همچنین افزایش شدت جریان گاز، نسبت هوا به آب در برج را زیاد کرده و سبب سهولت جداسازی آلاینده می‌شود؛ به طوری که با افزایش شدت جریان گاز از ۲۰۰ به 800 L/h راندمان حذف برای دی کلرو متان تقریباً از ۱۷٪ به ۷۵٪ و برای کلروفرم از ۶۰٪ تا ۸۲٪ و برای تری کلرو اتان از ۵۰٪ تا ۷۵٪ افزایش می‌یابد. از آنجایی که دمای زیاد در برج هوادهی به علت تاثیر افزایش بر ضریب هنری آلاینده بازده حذف را بالا می‌برد، اما تاثیر دما در سیستم‌های غشایی وابسته به نوع غشا و ماده آلی و تاثیر برد و پارامتر ضریب حلالیت و ضریب هنری است که ممکن است سبب افزایش یا کاهش راندمان در فرآیند غشایی شود؛ به طوریکه برای تری کلرو اتان افزایش دما از ۳۵ تا 65°C راندمان در برج هوادهی را از ۶۴٪ به ۸۰٪ افزایش داده اما راندمان فرآیند غشایی را به علت کاهش ضریب حلالیت و در نتیجه کاهش ضریب تراویدگی از ۹۳٪ تا ۶۲٪ کاهش می‌دهد و در فرآیند هیبرید با توجه به تاثیر پذیری بیشتر از راندمان حذف در برج هوادهی، راندمان کل حذف آلاینده از ۶۳٪ تا ۷۵٪ افزایش می‌یابد. لذا دمای دو فرآیند باید بهینه در نظر گرفته شود.

بررسی رفتار تجزیه بیولوژیکی و انتقال مواد نفتی در آب‌های زیرزمینی اطراف پالایشگاه نفت تهران

دانشجو: محمدعلی حبیبی

استاد راهنما: دکتر احمد خدادادی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

رشته تحصیلی: مهندسی عمران - محیط‌زیست

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

هدف از این پژوهش، مدل‌سازی انتقال پیش‌بینی تجزیه طبیعی مواد نفتی در محیط آب زیرزمینی است. در این استفاده شده که یک مدل مشاهده‌ای است که می‌تواند میزان پاک‌سازی هیدروکربن‌های Bioscreen تحقیق، از مدل محلول رها شده در سایت‌های نفتی را از طریق تضعیف طبیعی شبیه‌سازی کند. در این مدل، انتقال آلودگی نفتی در محدوده پالایشگاه تهران در آب زیرزمینی مورد بررسی قرار گرفته است. احتمالاً منابع آلاینده، با توجه به مقیاس آلودگی از چندین نقطه است. در واقع، نشت از خطوط لوله، خروج از جریان تاسیسات پالایشگاه، نشت از مخازن و برخی حوادث گزارش شده، وجود دارد. پالایشگاه تهران با خاک رسی همگن و کمی لای ماسه‌ای پوشیده شده است. سطح آب زیرزمینی با تفاوت کمی نسبت به توپوگرافی و از شمال به جنوب در حرکت است. خصوصیات هیدروژئولوژی منطقه شامل گرادیان هیدرولیکی $10^{-3} \text{ cm/s} * 5/045$ ؛ هدایت هیدرولیکی $10^{-4} \text{ cm/s} * 2/14$ و تخلخل برابر $0/4$ به‌دست آمد. چگالی خاک $2/03 \text{ Kg/l}$ ، ضریب توزیع کربن آلی مربوط به بنزن 38 Kg/l ، فاکتور تأخیر برابر $1/2$ درصد کربن آلی در خاک (foc) $0/100$ تعیین و در مدل‌سازی وارد شده است. با توجه به مطالعات انجام شده پذیرنده‌های الکترون تاثیر به‌سزائی در تجزیه بیولوژیکی آلودگی نفتی دارند و در Bioscreen با عنوان واکنش فوری بررسی

شده است. براین اساس مقدار متوسط اکسیژن برابر $5/8 \text{ mg/l}$ ، نیترات $16/3 \text{ mg/l}$ ، سولفات 398 mg/l ، آهن II $182/7 \text{ mg/l}$ و متان مشاهده شده $7/2 \text{ mg/l}$ به دست آمد. $16/3 \text{ mg/l}$ ، شده است. با توجه به ساخت پالایشگاه در سال ۱۹۶۸ و نتایج آزمایشگاهی در سال ۲۰۰۴، 36 سال برای شبیه‌سازی انتخاب شده است. مقدار متوسط ضخامت لایه نفتی $2/45 \text{ m}$ به دست آمد. mg/l ، به دست آمده است. با توجه به حجم خاک آلوده، میزان آلودگی 7073 Kg به دست آمد. با استفاده از خروجی مدل مشاهده گردید که غلظت منبع از 25 mg/l به 15 mg/l در حالت بدون تجزیه و درجه اول کاهش یافته و با در نظر گرفتن پذیرنده‌های الکترون این مقدار به کمتر از 10 mg/l می‌رسد. مطابق نتایج، پس از گذشت ۳۶ سال از شروع آلودگی، حداکثر غلظت بر میزان ۱۰۰ تا 150 m از منطقه منبع فاصله می‌گیرد که این مقدار ناشی از نفوذپذیری پایین خاک منطقه است.

ساخت و شناسایی غشا نانوزئولیتی MFI بر روی پایه آلومینا و بررسی امکان جداسازی ترکیبات BTX از آب‌های آلوده به روش تراوش تبخیری

دانشجو: رضوان ترکمان

استاد راهنما: محمد سلطانیه

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی-گرایش پدیده‌های انتقال و فرآیندهای جداسازی

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

غشاهای زئولیتی به عنوان یکی از مهمترین انواع غشاهای معدنی از نوع غشاهای متخلخل هستند که دارای ساختار مرکب از چند لایه هستند و به وسیله پوشاندن یک نگهدارنده متخلخل از نوع آلومینا، استیل متخلخل، مولیت و... با یک لایه نازک انتخابگر زئولیتی ساخته می‌شوند. هدف از این پروژه ساخت غشای زئولیتی MFI با حداقل نواقص ساختمانی و ضریب جداسازی بالا به کمک روش هیدروترومال برای حذف ترکیبات BTX از آب بوده است زیرا که این ترکیبات دارای حلالیت بسیار کم در آب هستند و جداسازی آنها توسط روش‌های تقطیر مقرون به صرفه تر است. در راستای رسیدن به هدف پروژه که ساخت غشا MFI با کیفیت بالا است، آزمایشات در سه بخش شامل سنتز نانو پودر MFI، ساخت غشا MFI، تست غشاهای تهیه شده با استفاده از روش تراوش تبخیری برای جداسازی مخلوط آب/الکل، آب/BTX انجام پذیرفت. برای ساخت غشا از روش رشد ثانویه استفاده شد و از آنجا که دانه نشانی سطح پایه‌ها نقش مهمی در تسریع فرآیند و بهبود رشد لایه زئولیتی بر روی سطح پایه ایفا می‌کنند، ساخت نانو ذرات MFI با استفاده از روش هیدروترومال و با مطالعه تأثیر پارامترهای مختلف به کمک روش آماری تاگوچی تحقق پذیرفت تا علاوه بر تعیین عوامل موثر جهت دستیابی به نانو ذرات با خلوص بالا و حداقل اندازه ذرات ممکن، از دانش کسب شده در مرحله رشد کریستال‌ها و ساخت غشا استفاده شود. ارزیابی پودرها و غشاهای سنتز شده با استفاده از آنالیز پراش اشعه ایکس (XRD) و عکسبرداری با میکروسکوپ روبشی (SEM) و طیف سنجی مادون قرمز (IR) انجام شد.

حذف و تجزیه زیستی آنتراسن در محیط‌های آبی توسط قارچ ریشه سفید

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشجو: عظمت محمدی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

استاد راهنما: دکتر بهرام ناصر نژاد

تاریخ: ۱۳۸۸

مقطع تحصیلی: دکترا

چکیده:

یکی از مشکلات اساسی اکوسیستم‌های آبی و خاکی، رها شدن پساب‌های سخت تجزیه پذیر به محیط‌زیست است. نشان داده شده است که قارچ‌های لیگنینولیتیک می‌توانند محدوده وسیعی از این آلاینده‌ها را بدلیل آنزیم‌های غیراختصاصی خود تجزیه نمایند. آلاینده‌های اصلی محیط‌زیست شامل ترکیبات آلی کلرینه، هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای، رنگ‌ها و پلیمرهای مصنوعی است. در این پژوهش تثبیت قارچ فانروکایت کرایسسپوریم برای تولید آنزیم بر روی پایه‌های خنثی و غیرخنثی همچون شبکه‌های نابلونی، تراشه‌های چوب و پلی اورتان مطالعه شده است. باگاس به‌عنوان پایه تثبیت انتخاب شده است که دارای مشخصه‌های مطلوبی نظیر حفظ خواص فیزیکی در شرایط تخمیر، کاهش ندادن فعالیت سلولی و دسترسی فراوان با قیمت ارزان است. در این شرایط با به‌کارگیری طراحی آزمایش‌ها به روش طرح ترکیبی مرکزی شرایط بهینه سامانه به‌دست آمد، مقدار بیشینه فعالیت آنزیم منگنز پراکسیداز، U/I ۷۶ و میزان آنتراسن باقیمانده در محیط ۱۶ درصد بود. بیوراکتورهای مختلفی برای تثبیت فانروکایت کرایسسپوریم جهت تولید آنزیم‌های لیگنینولیتیک مورد استفاده قرار گرفته است. در این مطالعه بیوراکتور بستر چکنده با پایه تثبیت باگاس و آنتراسن بعنوان آلاینده مدل انتخاب شد. میزان بیشینه فعالیت آنزیم منگنز پراکسیداز، U/I ۱۵۰ و آنزیم لیگنین پراکسیداز، U/I ۱۶۵ بوده و میزان آنتراسن باقیمانده در محیط ۱۷ درصد بود. نتایج نشان داد که باگاس پایه تثبیت مناسبی برای تجزیه زیستی آنتراسن است. در انتها نیز سازوکار واکنش بر اساس مصرف سوپسترا با معادله میکائیلیس - منتن به‌دست آمد.

تعیین شرایط بهینه و مدل‌سازی حذف بیولوژیکی سرب و کادمیم از محلول‌های آبی توسط جلبک غیرزنده تصفیه شده *Padina Pavonia*

دانشجو: امینه مجدیان

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر منوچهر نیک آذر/دکتر فرزانه وهاب زاده

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

در رساله حاضر به حذف فلزات سنگین سرب و کادمیم از محلول‌های آبی توسط جلبک غیرزنده *Padina pavonia* پرداخته شده است. اثر عوامل مختلف شامل فصول مختلف برداشت جلبک، پیش تصفیه با مواد مختلف، زمان تعادل جذب، تأثیر pH، تأثیر دوز جذب، سایز جاذب، دور همزن، دما، دفع با مواد مختلف، حضور یون مزاحم در سیستم ناپیوسته بررسی شدند. مدل‌سازی ایزوترم تعادلی به کمک مدل‌های لانگمیر، فرنلیچ، Temkin و D-R، ردلیش-پترسون، راک-پرازنیتز و Hill انجام گردید و همه مدل‌ها با داده‌های آزمایشگاهی تطابق داشتند ولی مدل فرنلیچ در تمام محدوده دمایی کار شده بهترین تطابق را داشت. ماکزیم ظرفیت جذب از مدل لانگمیر برای کادمیم (۲۹۷/۹ mg/g) و سرب (۴۲۱/۴ mg/g) به دست آمد. مدل‌سازی سینتیکی جذب بیولوژیکی با استفاده از مدل‌های درجه اول برگشت پذیر، شبه درجه اول و دوم، Elvoich و درجه دوم اصلاح شده (مرحله واکنش کنترل کننده سرعت) صورت گرفت و مدل شبه درجه دوم بهترین تطابق را با داده‌ها در تمام زمان‌های جذب نشان داد. در کنار آن نفوذ فیلمی در مراحل اول جذب و نفوذ درون مولکولی در مراحل آخر جذب به همراه مرحله واکنش کنترل کننده‌های جذب هستند. همچنین با استفاده از ثابت تعادل ترمودینامیکی در دماهای مختلف، پارامترهای ترمودینامیکی انرژی آزاد گیبس، تغییرات آنتالپی و آنتروپی استاندارد محاسبه شدند و مشخص شد که جذب خودبخودی، گرماگیر و با افزایش بی‌نظمی همراه است.

حذف یون های فلزی نیکل از پساب های صنعتی در شرایط غیر هوازی با استفاده از نانو ذرات مغناطیسی اکسید آهن

دانشجو: داوود ایرانشاهی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر قاسم عموعابدینی / دکتر علیرضا نوافقاری / مهندس جواد ملکوتی خواه

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

در این پروژه جذب یون های فلزی نیکل (II) بر نانو ذرات مگنتیت بررسی شده است. نانو ذرات مگنتیت با روش هم رسوبی از یون های آهن دو و سه، در حضور آمونیاک سنتز شدند. اندازه متوسط و توزیع اندازه ذرات با دستگاه اندازه گیری قطر انجام گرفت. اندازه متوسط ذرات مگنتیت، ۲۶ نانومتر به دست آمد و کروی بودن ذرات با استفاده از تصاویر آنالیز TEM، به تائید رسید. سطح ویژه نانو ذرات با آنالیز BET، ۴۴/۳۶ به دست آمد. در فرآیند جذب نیکل بر نانو ذرات مگنتیت، اثر pH، زمان، مقدار نانو ذرات، غلظت اولیه نیکل، دما، دور همزن، و حجم عملیاتی بررسی شد. با افزایش pH از ۲ به ۱۲، میزان درصد جذب نیکل از ۱۵ درصد به ۹۹/۹۸۵ افزایش یافت. اعم جذب نیکل در ده دقیقه اول انجام شد و با افزایش غلظت نانو ذرات از ۲ به ۵، میزان درصد جذب از ۵۰ به ۹۹/۹۸۰ درصد افزایش یافت. اثر غلظت اولیه بر میزان جذب بررسی شد و ایزوترمهای جذب لانگمیر و فرندلیچ برای انطباق با داده های تعادلی به کار برده شدند. ایزوترم لانگمیر تطابق بهتری با داده های تعادلی داشت و با استفاده از این معادله مقدار حداکثر میزان جذب نیکل، $5/34 \times 10^{-5}$ به دست آمد. با افزایش دما از ۱۰ به ۸۰ درجه سانتیگراد، میزان جذب افزایش یافت و میزان تغییرات آنتالپی استاندارد جذب ۲۰/۳۰ به دست آمد که حاکی از شیمیایی بودن جذب نیکل بر نانو ذرات مگنتیت است. میزان تغییرات آنتروپی

جذب ۰/۰۷۵۳ به دست آمد که نشان می‌دهد جذب نیکل بر نانو ذرات مگنتیت پدیده ای خود به خودی است. اثر دور همزن بر جذب نیکل بررسی شد. در دورهای بالا، با افزایش دور همزن، اثر چندانی بر میزان جذب، مشاهده نشد. به طوریکه در دورهای ۱۰۰ rpm به بالا، میزان در صد جذب تقریباً ثابت ماند. جداسازی نانو ذرات مگنتیت، با طراحی یک دستگاه جداساز مغناطیسی در آزمایشگاه انجام شد. نانو ذرات مگنتیت در این دستگاه با اعمال میدان مغناطیسی کمتر از یک تسلا جدا شدند. بعد از جداسازی مغناطیسی نانو ذرات مگنتیت و نیکل، باز یافت مگنتیت با به کار بردن اسید کلریدریک انجام شد. با کاهش pH محلول به مقدار ۲، مقدار ۷۰ درصد از نیکل وا جذب شد که نمایانگر برگشت پذیر بودن محدود فرآیند واجذب نیکل بر نانو ذرات مگنتیت است.

حذف بیولوژیکی فلزات سنگین مس و کروم از پساب‌های صنعتی

دانشجو: لیلا داورپناه فخر

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر منوچهر نیک آذر/دکتر فرزانه وهاب زاده

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

در این تحقیق، هدف بررسی قابلیت توده میسیلیومی قارچ *Phanerochaete Chrysosporium* که قادر به تجزیه طیف وسیعی از ترکیبات آلی است، در کاهش یا حذف یون‌های مس و کروم شش ظرفیتی از محلول‌های آبی بوده است. منحنی رشد قارچ مذکور مبین این بود که پس از زمان ۵ روز، رشد قارچ وارد فاز سکون می‌شود و رشد، یک تابع درجه ۳ از زمان خواهد بود. همچنین زمان رسیدن به تعادل برای هر دو فلز، ۲ ساعت برآورد گردید و اپتیمم pH اولیه محلول نیز جهت انجام جذب، برای مس و کروم به ترتیب ۶/۰ و ۳/۰ از نتایج آزمایشی به دست آمد. با بررسی اثر میزان جاذب بر جذب، مشخص گردید که با افزایش این پارامتر، درصد جذب تا حدی افزایش یافته و پس از آن ثابت می‌شود، حال آنکه میزان جذب ویژه، روند خلافی را نشان می‌دهد. با مطالعه افزایش غلظت اولیه یون فلز از ۲۰ تا ۵۰۰ میلی گرم بر لیتر بر راندمان حذف، مشاهده می‌شود که درصد جذب برای مس و کروم به ترتیب ۷۸/۸٪ و ۸۳/۶٪ کاهش پیدا می‌کند. با به کارگیری ایزوترم‌های لانگمیر و فرندلیچ با نتایج تعادلی، ایزوترم لانگمیر برای هر دو فلز به عنوان ایزوترم بهینه با $R^2 > 9.0$ معرفی گردید. همچنین ماکزیمم جذب تک لایه ای از این ایزوترم، برای مس ۹۷/۰۸ mg/g و برای کروم ۴۹/۰ mg/g محاسبه گردید. با بکارگیری معادلات مرتبه شبه اول و دوم برای بررسی سینتیک جذب، نتایج حاکی از آن بود که فرآیند جذب مس و کروم (VI) توسط جاذب مربوطه از سینتیک مرتبه شبه دوم پیروی می‌کند. نتایج مربوط به مطالعات دفع نشانگر این بود که بازده دفع فلز مس از جاذب نسبتاً بالا بوده و در تمام ۵ سیکل انجام شده، بالای ۸۵٪ می‌باشد و پس از ۵ سیکل، ۲۲/۸٪ از ظرفیت جذب بیومس کاهش می‌یابد، حال آنکه در مورد کروم بازده دفع بسیار کمتر از مس می‌باشد و پس از ۳ سیکل دیگر دفعی صورت نمی‌گیرد و ظرفیت جذب بیومس پس از ۴ سیکل، در حدود ۹۱٪ کاهش می‌یابد.

حذف ترکیبات فرار آروماتیکی از هوا به روش بیوفیلتراسیون

دانشجو: سید مرتضی ضمیر

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر روئین حلاج/دکتر بهرام ناصرزاد

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

با گسترش صنایع مختلف، بحث کنترل هوای خروجی از این صنایع به یک موضوع جدی تبدیل شده است. در این میان، بیوفیلتراسیون به عنوان یک روش ارزان، چه از نظر هزینه‌های اولیه و چه از نظر هزینه‌های عملیاتی شناخته شده است. به ویژه برای غلظت‌های کم آلاینده در هوا به عنوان تنها روش اقتصادی به شمار می‌رود.

در این تحقیق، حذف تولوئن از هوا مورد بررسی قرار گرفت. تولوئن به گروه آروماتیک‌ها تعلق دارد و یکی از مهم‌ترین حلال‌ها و ماده اولیه بسیاری از فرآیندها در صنایع پتروشیمی و پالایشگاهی، چسب‌سازی، روکش‌دهی و... به حساب می‌آید.

برای حذف تولوئن از هوا، یک سیستم بیوفیلتراسیون آزمایشگاهی ساخته شد. هوا پس از مرطوب شدن از داخل ظرف حاوی تولوئن عبور کرد. سپس به ستون بیوفیلتر از جنس پلکسی گلاس با قطر ۹/۹ cm و ارتفاع ۷۵ cm وارد شد. این ستون شامل سه مرحله بود که هر مرحله با کمپوست و سنگ لاوای استریل شده به نسبت ۲ به ۱ پر شده بود. این بستر با قارچ فنروکانت کرایسوسپوریوم که از پتانسیل بالایی در حذف ترکیبات پیچیده در فاز مایع برخوردار است، تلقیح شد. کارایی این بیوفیلتر در یک دوره شصت روزه و با هوادهی هشت تا ده ساعت در روز ارزیابی شد. نتایج نشان داد که بالاترین بازده حذف در دبی ۰/۴ lit/min و غلظت آلاینده ۱۳/۰ gr/m³ به دست آمد که حدود ۰/۸۷٪ بود. با افزایش غلظت آلاینده و کاهش زمان اقامت، بازده حذف کاهش یافت. حداکثر ظرفیت حذف حدود ۵/۲ gr/m³hr به دست آمد. مطالعه سینتیکی فرآیند با کاربرد معادله میکائلیس-منتن نشان داد که متوسط سرعت حذف حداکثر ۱۷/۷۳ gr/m³hr (mm) و متوسط ثابت اشباع آن ۱/۲۳۵ gr/m³ (Km) بود.

مشخصه سازی یک سیستم بیور آکتور هیبریدی جهت تصفیه پساب مدل

دانشجو: محمود یکرنگ

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: محمدرضا مهرنیا

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

در این مطالعه به بررسی رآکتورهای بیوفیلیمی با ذرات معلق (مانند رآکتورهای جریان بالارونده پتوی لجن، بسترسیال بیوفیلیمی، پتوی گسترده لجن گرانولی، سوسپانسیون هوا بالا برنده بیوفیلیمی و رآکتورهای چرخش داخلی) پرداخته شده است. مهمترین دیدگاه‌های عملیاتی و طراحی این رآکتورها (مانند تشکیل بیوفیلم، هیدرو دینامیک، انتقال جرم، اختلاط) مورد تحلیل و بحث و بررسی قرار گرفته است. در ادامه به بررسی مدل‌های ریاضی توصیف کننده چنین رآکتورهایی پرداخته شده است. هدف این پایان‌نامه مدل مناسبی برای رآکتورهای بیوفیلیمی بستر متحرک بود که بر همین اساس با بررسی چند مدل بیان شده، یک مدل ریاضی در حالت غیر یکنواخت بر اساس مدل یک بعدی ویلیامسون-ریتمن-مک‌کارتی (۱۹۷۶) به همراه ایجاد تفاوت‌هایی در مدل مانند ساده‌سازی انجام شده در استفاده از تنها یک سینتیک مشخص به نام سینتیک هالدین برای توصیف واکنش‌های زیستی برای گونه‌های مختلف درون بیوفیلم و یا به حساب آوردن مایع ساکن اطراف بیوفیلم ارائه شد که این مدل در حالت غیر یکنواخت با مقادیر تجربی ارائه شده در مقالات در مورد حذف آلاینده‌های هیدروکربنی مطابقت می‌کند. نتایج مدل‌سازی نشان می‌دهد که زمان مورد نیاز جهت حذف آلاینده‌های هیدروکربنی حدود ۱۵۰ ساعت (کمتر از ۷ روز) است که این مقدار کمتر از نتایج تجربی است. علت این امر می‌تواند در اثر موارد زیر باشد: در نظر گرفتن ساختار همگن برای بیوفیلم، استفاده از ضرایب انتقال جرم و سینتیکی فنل به عنوان نماینده آلاینده‌ها در مدل‌سازی، و با احتمال کمتر وجود نواحی مردابی در رآکتور. ویژگی این مدل این است که می‌تواند هم در مورد رآکتور بیوفیلیمی بسترسیال و هم برای رآکتور بیوفیلیمی بستر متحرک استفاده شود. یکی از نتایج مهم مدل‌سازی انجام شده این است که با تقریب خوبی می‌توان از پارامترهای سینتیکی فنل به عنوان نماینده آلاینده‌های هیدروکربنی برای مدل‌سازی استفاده کرد.

مطالعه تجربی خصوصیات و نرخ اشتعال آتش سوزی‌های استخری

دانشجو: مصطفی منسوجی

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: دکتر عبدالصمد زرین قلم مقدم

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

آزمایشات آتش سوزی استخری در مخازنی با قطر ۲۰، ۳۰، ۵۰ سانتی‌متر انجام گرفت و تغییرات نرخ اشتعال و توزیع دما در فواصل مشخصی از شعله ثبت گردید. در آزمایشات مختلف تاثیر مساحت سطح و ضخامت اولیه لایه سوخت بر پارامترهای فوق بررسی شد. همچنین، با در نظر گرفتن تغییرات نرخ اشتعال در طول زمان آزمایش، آتش استخری به چهار مرحله تقسیم گردید. در ادامه داده‌های نرخ اشتعال برای بررسی رفتار جوشش لایه نازک مورد استفاده قرار گرفت. پدیده‌ی جوشش لایه نازک در شرایطی که لایه سوخت بر روی بستری از آب قرار گرفته باشد، مطالعه شد. نتایج نشان می‌دهد تغییر در قطر مخزن آتش و ضخامت لایه سوخت تاثیر مستقیم بر رفتار این پدیده دارد. رفتار پدیده جوش لایه نازک با اندازه‌گیری پارامترهای زمان شروع جوشش، ضخامت لایه سوخت در زمان شروع جوشش (ضخامت جوشش)، نسبت جرمی سوخته شده قبل از جوشش، شدت جوشش، و مدت احتراق سنجیده شد. نتایج وابستگی مستقیم پارامترهای مذکور به شرایط اولیه آتش استخری نظیر قطر استخر و ضخامت اولیه سوخت را نشان داده است. بدین صورت که قطر استخر ارتباط مستقیم با شدت جوشش، ضخامت جوشش، و دمای بیشینه دارد. همچنین با افزایش ضخامت اولیه لایه سوخت، اگر چه زمان شروع جوشش به تعویق می‌افتد، اما پس از شروع جوشش لایه نازک، این پدیده شدیدتر رخ می‌دهد.

مطالعات تجربی تصفیه پساب‌های نفتی در سیستم ترکیبی غشاهای پایه پلیمری

دانشجو: عبدالحمید صلاحی ابوالوردی

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: دکتر تورج محمدی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش فرآیندهای جداسازی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

با توجه به بحران آب در دهه اخیر و مشکلات فراوان ناشی از کم‌آبی، امروزه به‌کارگیری فرآیندهای تصفیه پساب ضروری است. در واقع استفاده مجدد از پساب‌ها و فاضلاب‌ها به علت نیاز روز افزون به آب، روز به روز بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد. به ویژه در ایران به علت کمی آب و گرانی آب آشامیدنی، استفاده از پساب‌های پالایش شده برای مصارف غیرخانگی مانند آب‌های صنعتی، آبیاری فضاهای سبز درون شهری، پارک‌ها، جنگل‌ها و شستشوی خیابان‌ها و کانال‌های فاضلاب اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. در این تحقیق نتایج حاصل از بررسی‌های تجربی تصفیه پساب نفتی و روغنی توسط یک سیستم ترکیبی ارائه شده است. برای انجام آزمایشات از غشای پلی‌سولفون (PS) به عنوان غشا اولترافیلتراسیون و غشای پلی‌آمید به عنوان غشا اسمز معکوس و نمونه‌هایی از پساب خروجی پالایشگاه به عنوان خوراک استفاده شده و تاثیر پارامترهای عملیاتی مختلف مانند اختلاف فشار اعمال شده در دو طرف غشا، سرعت جریان عرضی متقاطع، دما و pH بر روی فلاکس عبوری از غشا، مقاومت ناشی از گرفتگی و پس‌دهی مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل اول این تحقیق به اهمیت تصفیه پساب‌های نفتی و تاریخچه تصفیه پساب پرداخته شده است. در فصل دوم و سوم مروری کلی بر فرآیندهای به‌کار رفته و کاربردهای آنها در تصفیه پساب انجام گرفته است و فرآیندهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی در تصفیه پساب مورد مطالعه و بررسی شناخت قرار گرفته‌اند. در فصل چهارم نیز به شناخت فرآیندهای ترکیبی غشایی پرداخته شده است. در فصل پنجم این تحقیق مواد، روش‌ها و طراحی آزمایش‌ها ارائه شده است. در فصل ششم بحث روی نتایج انجام شده و در پایان نتیجه‌گیری نهایی ارائه گردیده است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد سیستم ترکیبی می‌تواند در مقایسه با روش معمولی (بیولوژیکی) موثرتر عمل نماید به‌طوری‌که مقادیر گریس و مواد نفتی (TSS، TDS، COD، TOC، oil & grease) کدورت به ترتیب معادل ۱۰۰٪، ۹۶/۳٪، ۹۸/۴٪، ۹۵٪، ۱۰۰٪، ۱۰۰٪، کاهش یافتند.

تحقیق تئوری و تجربی آتش استخری و تجهیزات احاطه شده در آن با بررسی اثر ذرات نانو

دانشجو: آرش نجفی

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: دکتر عبدالصمد زرین قلم مقدم

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این رساله، آزمایشات تجربی جهت تعیین زمان گسترش شعله روی سوخت‌های گازوئیل و نفت سفید انجام شد و اثر کربن نانو لوله چند دیواره روی گسترش شعله در این سوخت‌ها بررسی گردید. از کربن نانو لوله چند دیواره به عنوان ذرات نانو و نفت سفید و گازوئیل به عنوان سوخت هیدروکربنی مایع استفاده شد. با افزودن ذرات نانو به سوخت، زمان گسترش شعله در مورد نفت سفید بین ۱۵ تا ۳۰ درصد و در مورد گازوئیل بین ۶ تا ۲۶ درصد افزایش می‌یابد. از روش آماری آنووا برای اعتبار سنجی نتایج استفاده شد. نتایج نشان دادند که افزودن کربن نانو لوله چند دیواره به سوخت‌های مورد آزمایش باعث افزایش زمان گسترش شعله می‌گردند و روند افزایش زمان گسترش شعله به میزان کربن نانو لوله چند دیواره اضافه شده، خطی است اما روند افزایشی است. آزمایشات اندازه‌گیری توزیع دمای شعله در جسم احاطه شده در آتش انجام گرفت. تاثیر پارامترهای ابعاد آتش استخری، فاصله از سطح سوخت، نوع سوخت و تاثیر حضور ذرات نانو روی دمای شعله بررسی شد. از روش طراحی فاکتوریل در دو سطح برای انتخاب شرایط آزمایش استفاده شد. افزایش ابعاد آتش استخری، کاهش فاصله از سطح سوخت باعث افزایش دمای شعله می‌گردند. حضور ذرات نانو باعث کاهش دمای شعله می‌شود. حضور همزمان ذرات نانو به همراه افزایش قطر آتش سبب افزایش دمای شعله می‌شود. سنگین‌تر شدن سوخت سبب کاهش دما می‌شود. در مجموع افزودن کربن نانو لوله چند دیواره باعث کاهش ۱۰ تا ۲۰ درصدی دمای شعله می‌گردد. به کمک روش تحلیلی و عددی و ترکیب این دو روش، چهار مدل برای توزیع دمای شعله ارائه گردید. از بین چهار مدل ارائه شده، مدل شماره ۱ که به کمک روش‌های عددی به دست آمد، بهترین توافق را با نتایج تجربی داشت، اما سایر مدل‌ها نیز نتایج نسبتاً قابل قبول ارائه نمودند.

بررسی پارامترهای موثر بر پدیده گرفتگی غشا در بیورآکتور غشایی

دانشجو: حامد اعظمی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: محمدرضا مهرنیا/محمدحسین صراف زاده/سیاوش مدائنی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

در این پژوهش پدیده گرفتگی غشا در بیورآکتورهای غشایی مورد مطالعه قرار گرفته است. به این منظور پارامترهای موثر به سه دسته مشخصات غشا، متغیرهای عملیاتی و مشخصات لجن فعال تقسیم شده‌اند. برای انجام آزمایش‌ها از بیورآکتور غشایی غوطه‌ور به حجم ۱۹ لیتر استفاده شد که امکان استفاده از ۴ ماژول به صورت هم‌زمان را دارا بود. نتایج نشان داد که مشخصات غشا در مراحل اولیه گرفتگی موثر بوده ولی با تشکیل بیوفیلم بر روی سطح غشا اثر خود را از دست می‌دهند. همچنین بررسی اثر شدت هوادهی، نشان‌دهنده وجود مقدار بهینه شدت هوادهی است که در مقادیر بالاتر و پایین‌تر از آن گرفتگی غشا افزایش می‌یابد. بررسی مشخصات لجن فعال نشان داد که مهمترین عامل گرفتگی، بیوپلیمرهای موجود در لجن فعال هستند که ناشی از سوخت و ساز سلول‌ها و همچنین مرگ سلولی هستند. در ادامه آزمایشی به منظور مطالعه دقیق‌تر اثر بیوپلیمرها بر روی گرفتگی طراحی شده است که نتایج آن نشان داد که در زمان‌های اولیه غلظت بیوپلیمرهای پلی ساکاریدی بر روی غشا زیادتراست ولی به مرور زمان درصد بیوپلیمرهای پروتئینی بالاتر می‌رود و این پدیده با رشد گرفتگی همراه است. در انتها آزمایشی با هدف کنترل اثر و غلظت بیوپلیمرها در بیورآکتور غشایی انجام گرفت. نتایج این آزمایش نشان داد که با اضافه کردن مقادیر اندکی از نمک‌های کاتیون‌های فلزی می‌توان میزان گرفتگی را تا چهار برابر کاهش داد.

تصفیه پساب‌های نفتی به روش میکروفیلتراسیون توسط غشای سرامیکی

دانشجو: محسن عباسی

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: تورج محمدی / افشین پاک

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیندهای جداسازی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

استفاده از فرآیندهای غشایی در تصفیه پساب‌های نفتی، به دلیل داشتن بازده اقتصادی بالا و توانایی ترکیب با دیگر فرآیندهای متداول تصفیه پساب، در حال افزایش است. در این تحقیق، نتایج حاصل از بررسی‌های تجربی تصفیه پساب‌های نفتی توسط غشاهای سرامیکی در فرآیند میکروفیلتراسیون و فرآیند ترکیبی میکروفیلتراسیون - انعقاد ارائه شده است. برای انجام آزمایشات، از غشاهای سرامیکی مولیت و مولیت-آلومینا که با درصدهای مختلف آلومینا به روش اکستروژن ساخته شده‌اند، استفاده شده است. آزمایشات با استفاده از پساب‌های سنتزی و واقعی انجام شده است. جهت ساخت پساب‌های سنتزی از میعانات گازی چاه‌های گاز سراجیه قم، آب مقطر و امولسیفایر Triton X-100 استفاده شده است. پساب واقعی نیز، پساب خروجی از واحد نمک زدایی چاه‌های گاز سراجیه قم است. در فرآیند میکروفیلتراسیون توسط غشاهای مولیت، تاثیر عوامل مختلف مانند اختلاف فشار اعمال شده در دو طرف غشا، سرعت جریان عرضی، دما، غلظت روغن و نمک در پساب سنتزی بر روی شار تراوشی، درصد گرفتگی و پس‌دهی غشاها مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که اختلاف فشار 3 bar، سرعت جریان عرضی ۱/۵، دمای خوراک ۳۵ شرایط عملیاتی بهینه در فرآیند میکروفیلتراسیون با غشاهای مولیت است. مقایسه عملکرد غشاهای مولیت و مولیت-آلومینا در تصفیه پساب‌های سنتزی و پساب سراجیه نشان می‌دهد که با افزایش درصد آلومینا در غشاهای مولیت-آلومینا، به دلیل

افزایش تخلخل و قطر حفرات، شار تراوشی غشاها افزایش یافته و درصد پس دهی غشاها کاهش می یابد. بهترین عملکرد در جداسازی پساب های سنتزی مربوط به مولیت با ۹۴٪ جداسازی بوده است. عملکرد غشاها در زمینه تصفیه پساب سراج به دلیل کوچکتر بودن قطرات روغن نسبت به پساب سنتزی رضایت بخش نبوده است و درصد جداسازی پایین و گرفتگی شدید غشاها مشاهده شده است. در فرآیند میکروفیلتراسیون-انعقاد از آنمک های سولفات آلومینیوم، کلرید آلومینیوم، سولفات آهن فرو و کلرید آهن فرو به همراه آهک جهت تصفیه پساب های سنتزی توسط غشاها مولیت استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که با افزودن نمک های منعقد کننده در غلظت های بهینه، شار تراوشی و درصد پس دهی غشاها افزایش یافته و درصد گرفتگی غشاها نیز کاهش می یابد. بهترین عملکرد در فرآیند میکروفیلتراسیون-انعقاد، مربوط به سولفات آهن فرو به همراه آهک در غلظت ۱۰۰ ppm است.

تولید هیدروژن به روش تجزیه فوتوکاتالیستی آلاینده‌ها با استفاده از نانوذرات نیمه‌هادی

دانشجو: لیلا یونچی

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: عبدالصمد زرین‌قلم

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

فتوکاتالیست N -doped TiO_2 با سطوح ویژه بالا از مخلوط اوره و تیتانیوم‌دی‌اکسید در نسبت‌های مولی مختلف و کلسینه شده در دماهای بین ۳۵۰ تا ۷۰۰ درجه سانتیگراد و نیز تیتانیوم دی‌اکسید استفاده شده به روش هم‌رسوبی با استفاده از مواد پیش ساز تترا تیتانیوم ایزوپروکساید و ایزوپروپیل الکل تهیه گردید. مشخصات نمونه‌های سنتز شده توسط روش‌های UV-Visible spectrophotometer، BET، EDX، SEM، XRD تعیین گردید. طیف جذبی فتوکاتالیست N -doped TiO_2 به بیش از ۶۰۰ نانومتر افزایش یافت. نیتروژن دوپینگ شده در ساختار تیتانیوم‌دی‌اکسید یا به صورت مولکول‌های نیتروژن روی سطح تیتانیوم‌دی‌اکسید جذب شیمیایی می‌شوند یا به صورت اتم‌های نیتروژن، جایگزین اتم‌های اکسیژن می‌شوند که هر دو آنها در پاسخ‌دهی فتوکاتالیست، به نور مرئی موثر می‌باشند ولی نیتروژن جایگزین شده، فعالیت فتوکاتالیستی بیشتری در تولید هیدروژن تحت نور مرئی از خود نشان می‌دهد. فعالیت فتوکاتالیستی نمونه‌های سنتز شده در میزان هیدروژن تولید شده از آب که در آن آلاینده آلی متانل بعنوان معرف فداکار استفاده شده بود مورد ارزیابی قرار گرفت. فعالیت فتوکاتالیستی بالای نمونه‌های تیتانیوم‌دی‌اکسید دوپینگ شده با نیتروژن در مقایسه با تیتانیوم‌دی‌اکسید علاوه بر موقعیت نیتروژن به انتقال نسبی فاز از آناتاس به روتیل برای N -doped TiO_2 نیز مربوط می‌شود.

حذف فلزات سنگین از پساب به روش غشای مایع ترکیبی

دانشجو: ولی‌اله ماندنی پوردیل

دانشگاه: پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی

استاد راهنما: حمیدرضا مرتهب

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

با توجه به وجود کاتیون‌های کادمیم و روی (II) در پساب بسیاری از صنایع و لزوم حذف این فلزات از پساب، در تحقیق حاضر جداسازی آنها از محلول آبی به روش غشای مایع ترکیبی که به دنبال آن امکان بازیافت نیز فراهم می‌گردد، مورد مطالعه قرار گرفته است. در این تحقیق از یک up-set طراحی شده جدید که ترکیبی از غشای مایع بالک و غشای مایع حمایت شده در آن گنجانده شده، استفاده گردیده است. استفاده از این up-set بسیاری از معایبی که در کارهای قبلی مشاهده می‌شود، را برطرف می‌سازد. برای انتقال کاتیون‌ها به شکل کمپلکس آنیونی از آنیون کیلیت‌ساز مناسب جهت ایجاد کمپلکس در فاز خوراک و حامل تری ایزواکتیل آمین در فاز آلی استفاده گردیده است. در بررسی انجام شده برای حذف کادمیم و روی، تأثیر متغیرهای گوناگون شامل اثر نوع فیلتر، غلظت حامل، pH اولیه فاز خوراک، نوع اسید مورد استفاده در فاز خوراک، pH اولیه فاز تهی‌ساز، نوع حلال، غلظت اولیه کادمیم در فاز خوراک، ضخامت فیلم فاز آلی، اثر دما و اثر هم‌زدن فاز خوراک بر روی بازده و ظرفیت حذف و انتخاب‌پذیری روش مورد مطالعه قرار گرفت. در بررسی انجام شده برای حذف کادمیم، میزان کلرید موجود در فاز خوراک و برای حذف روی اثر گونه‌های مزاحم بر بازده و ظرفیت حذف بررسی گردیده‌اند. کارایی سیستم غشای مایع ترکیبی با کارایی غشای مایع حمایت شده مقایسه شده و مشاهده شده است که سیستم غشای مایع ترکیبی کارایی خیلی بهتری از غشای مایع حمایت شده دارد.

حذف فنل از پساب‌های صنعتی از طریق به‌کارگیری بیورآکتور غشایی

دانشجو: شقایق نوروزی‌منش

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: محمدرضا مهرنیا/ محمدحسین صرافزاده

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش انرژی و محیط‌زیست

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

حضور ترکیبات آلی حلقوی از جمله فنل در پساب بسیاری از صنایع، باعث اهمیت روش‌های حذف آن گردیده است. روش‌های زیستی حذف فنل، به‌عنوان یکی از آلاینده‌های محیط‌زیست، در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در این تحقیق ابتدا تجزیه زیستی فنل توسط باکتری خالص (*Alcaligenes faecalis* ATCC (8750) در کشت لرزان و به حالت آزاد و تثبیت‌شده بر روی فوم پلی اورتان بررسی شده است. نتایج نشان داد که تثبیت باکتری در کشت لرزان باعث کاهش ۳۷/۵ و ۲۸/۷ درصدی زمان تجزیه زیستی کامل فنل با غلظت‌های اولیه ۷۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم بر لیتر می‌شود. با توجه به بازدارندگی فنل، معادله خطی هالدن در کشت لرزان به خوبی رفتار سینتیکی باکتری را پیش‌بینی می‌کند. در این معادله نرخ رشد ویژه ماکزیمم μ_{max} و ضریب بازدارندگی K_i به ترتیب 0.12 h^{-1} و 268.08 mg/lit محاسبه شدند. همچنین در تحلیل آماری نتایج، اثر غلظت و شرایط سلول (آزاد و یا تثبیت شده) بر زمان تجزیه بررسی شد. در این بررسی این نتیجه به دست آمد که زمان تجزیه تابع هر دو متغیر و تداخل این دو متغیر است. از طرفی مدلی توسط نرم‌افزار Minitab 15 برای پیش‌بینی تابع هدف (زمان تجزیه) در نقاطی که آزمایش نشده‌اند، ارائه شد. سپس تجزیه زیستی فنل در بیورآکتور غشایی با حجم اسمی ۲/۲۶ لیتر و دارای غشایی از جنس پلی اتر سولفون و قطر منافذ $0.38 \mu\text{m}$ که به صورت خارجی نسبت به سیستم قرار داده شده بررسی شد. از آن جایی که در

بیورآکتور غشایی، غشا به عنوان مانعی فیزیکی در برابر خروج سلول‌های معلق از سیستم است، غلظت سلولی درون سیستم بالا رفته و باعث افزایش سرعت تجزیه زیستی فنل در بیورآکتور غشایی شد. همچنین جریان پساب تصفیه شده در خروجی از این سیستم عاری از هرگونه باکتری، جامدات معلق و دارای کیفیت بالا مشاهده شد. به علاوه به منظور بررسی گرفتگی غشا مقادیر تغییر شار خروجی نسبت به زمان تحت فشار ثابت $0/8$ بار در دو سمت غشا و به ازای هر یک از غلظت‌های اولیه فنل اندازه‌گیری شده و میزان مقاومت‌های هیدرولیکی غشا، کیک و انسداد منافذ محاسبه شد. نتایج نشان داد که افزایش غلظت اولیه فنل باعث تاخیر در گرفتگی غشا و کاهش شار می‌شود. این مطلب می‌تواند به دلیل افزایش فاز تاخیر و کاهش سرعت رشد سلولی در غلظت‌های بالاتر فنل باشد. ولی از طرفی با افزایش غلظت اولیه فنل، توده سلولی نهایی بیشتر و در نتیجه گرفتگی نهایی بیشتر می‌شود. در نتیجه شار نهایی در غلظت‌های بالاتر فنل اولیه، کمتر از شار نهایی در غلظت‌های پایین‌تر فنل اولیه است.

شبیه‌سازی بیوراکتورهای غشایی در تصفیه پساب‌های صنعتی با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی

دانشجو: امیرحسین خلیلی گرگانی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: محمدرضا مهرنیا/نوید مستوفی/محمدحسین صرافزاده

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

بیوراکتور غشایی یکی از فناوری‌های زیستی مورد توجه برای تصفیه آب و فاضلاب که توسط محققان و سازمان‌های محیط‌زیست دنیا است. گرفتگی یکی از مهمترین مشکلاتی است که فرآیندهای غشایی با آن مواجه هستند. گرفتگی غشا عبارتست از تجمع مواد بر روی سطح یا در درون غشا به طوری که نحوه عمل غشا تغییر یابد. در اثر این پدیده قطر حفره‌های غشا (مجرای عبور سیال) کاهش می‌یابد و ممکن است به مسدود شدن تعدادی از آنها بیانجامد. بنابراین تجمع مواد روی سطح غشا و به هم چسبیدن آنها منجر به تشکیل لایه‌هایی بر روی سطح غشای می‌گردد. هوادهی رایج ترین و موثرترین روش مورد استفاده در کاهش گرفتگی است و انتخاب شرایط مناسب هوادهی برای سیستم حیاتی است. هدف از این پروژه نشان دادن چگونگی تعیین خصوصیات هیدرودینامیکی و توسعه دینامیک سیالات محاسباتی به منظور درک بهتر اثرات هیدرودینامیکی جریان دوفازی بر کارایی تصفیه است. سیستم مورد بررسی یک بیوراکتور غشایی هواگرد داخلی به ابعاد $0.07 \times 0.24 \times 0.18$ است که دارای دو بافل است که زاویه آنها در 90° ، 87.5° و 85° درجه قابل تنظیم است. برای شبیه‌سازی از معادله چندفازی Eulerian و همچنین معادله آشفته‌گی k استاندارد استفاده شد. تحقیق انجام شده شامل سه زیر مجموعه: شبیه‌سازی دوفازی آب-هوا، شبیه‌سازی دوفازی لجن فعال-هوا و شبیه‌سازی سه فازی آب-لجن فعال-هوا است. در قسمت اول به بررسی اثر تغییرات ارتفاع مایع، نرخ هوای ورودی، حضور بافل‌ها و تغییر زاویه آنها، تعداد غشاها و فاصله بین آنها پرداخته شد. در قسمت دوم ویسکوزیته لجن فعال و چگونگی تغییر مقاومت غشا با غلظت توده زیستی مورد بررسی قرار گرفت. در قسمت آخر با در نظر گرفتن قطر متوسط لخته‌ها سیستم به صورت سه فازی شبیه‌سازی شد. نتایج مرحله سوم نشان داد که استفاده از معادلات گرانولی Euler در شبیه‌سازی سه فازی سیستم با در نظر گرفتن اندازه لخته‌ها، سبب نزدیک شدن شرایط راکتور در شبیه‌سازی سیستم به حالت واقعی می‌شود. شبیه‌سازی با استفاده از این معادلات در غلظت‌های بالای توده زیستی (30 g/lit) حاکی از تطابق داده‌ها با نتایج تجربی دارد.

بررسی اثر دما و سیستم هوادهی پیوسته و ناپیوسته در حذف آلاینده‌های آلی در فرآیند بیوفیلتراسیون

دانشجو: میلاد فردوسی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: روئین حلاج

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش بیوتکنولوژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

بیوفیلتراسیون به عنوان یکی از روش‌های رایج زیستی در حذف آلاینده‌های فرار از هوا، تنها در صورتی می‌تواند کارایی لازم را در مقیاس صنعتی داشته باشد که انعطاف پذیری قابل قبولی در برابر شرایط نامتعارف دما، بار آلاینده ورودی و نوع هوادهی از خود نشان دهد. در این مطالعه یک بیوفیلتر با بستر کمیوست و تلقیح شده با یک مجموعه قارچی و با قابلیت تنظیم دما در مقیاس آزمایشگاهی ساخته شد و کارایی آن در محدوده دمای ۳۰-۴۵C در دو حالت هوادهی پیوسته و ناپیوسته و نیز در بارهای جرمی متفاوتی از نرمال هگزان به عنوان آلاینده مورد ارزیابی قرار گرفت. در ۳۰C، همه آلاینده ورودی حذف شد و با وجود افزایش ۱۲ برابری بار ورودی تا میزان $598 \text{ gm}^{-3}\text{h}^{-1}$ در دمای ۳۵C و در حالت ناپیوسته، بازده تنها تا ۸۲٪ کاهش یافت و حداکثر ظرفیت حذف به مقدار $491 \text{ gm}^{-3}\text{h}^{-1}$ در این شرایط به دست آمد. با افزایش دما تا ۴۵C بازدهی به شدت افت کرد که در حالت پیوسته به علت قرارگیری مداوم در این شرایط نامطلوب به ۸٪ رسید که اندکی کمتر از حالت ناپیوسته بود. با اندازه‌گیری جمعیت میکروبی بستر و مقایسه آن با بازده حذف می‌توان کاهش را تا حد زیادی ناشی از اثر نامطلوب افزایش دما بر انتقال آلاینده از فاز گاز به درون لایه زیستی دانست که منجر به افزایش ضریب هنری و کاهش حلالیت آلاینده شده بود و در دماهای بالاتر با کاهش فعالیت میکروبی این مشکل دوچندان شد. برای روشن شدن مسیر رسیدن به حالت پایا در حالت ناپیوسته در هر دما، عملکرد یک روز کاری بیوفیلتر در فواصل زمانی مشخص در دماهای مختلف مقایسه شد. نتایج نشان دادند که در بارگذاری ناپیوسته در دماهای ۳۰C و ۳۵ و ۴۰ واکنش از درجه یک بود و در بارگذاری پیوسته و در محدوده ۳۰-۴۰C، سرعت واکنش تابعیت شدیدتری نسبت به غلظت متوسط داشت.

تصفیه پساب‌های صنعتی به وسیله مواد نانو فتوکاتالیست تثبیت شده در راکتور بستر ثابت

دانشجو: محمد واعظ

استاد راهنما: عبدالصمد زرین قلم

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

نگرانی روز افزون در مورد آلاینده‌های زیست محیطی آب، نیاز به استفاده از فرآیندهای مؤثر حذف و جداسازی را ضروری می‌سازد. استفاده از فتوکاتالیست، به عنوان یکی از فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته، یک تکنیک مؤثر در تخلیص آلاینده‌های آب و هوا است. در این تحقیق، از ذرات دیاکسید تیتانیوم، به عنوان فتوکاتالیست، به صورت دوغابی و تثبیت شده بر روی الیاف گونی جهت تخریب دو نوع رنگ Acid Black 26 و Reactive Red 152 (RR152) در یک راکتور بستر ثابت استفاده شد. آنالیز SEM/EDX تشکیل بلورهای دی‌اکسید تیتانیوم را بر روی الیاف گونی تأیید نمود. نتایج XRD نشان داد که در نتیجه عملیات تثبیت، در ساختار فتوکاتالیست تغییر چندانی اتفاق نمی‌افتد. نتایج COD نشان داد که ذرات TiO_2 تثبیت شده بر روی الیاف گونی، تقریباً تمامی ترکیبات آلی موجود در محلول را پس از گذشت ۳ ساعت از تجزیه فتوکاتالیستی Acid Black 26 تخریب می‌کند. داده‌های حاصل از کروماتوگرافی یونی در حین تجزیه RR 152، تجزیه کامل رنگ را نشان داد. اثر پارامترهای اصلی چون pH، آنیون‌ها (CO_3^{2-} ، Cl^- ، SO_4^{2-} ، HCO_3^-)، مقدار H_2O_2 غلظت اولیه رنگ بر روی میزان رنگبری در هر دو سیستم دوغابی و تثبیت شده با استفاده از آنالیز UV-vis مورد بررسی قرار گرفت و مقادیر بهینه پارامترهای عملیاتی تعیین گردید. به علاوه، از شبکه عصبی مصنوعی برای پیش‌بینی بازده سیستم تثبیت شده جهت تجزیه فتوکاتالیستی Acid Black 26 استفاده شد. نتایج حاصله نشان‌دهنده تطابق نتایج آزمایشگاهی و پیش‌بینی شده است.

طراحی و ساخت بیورآکتور غشایی به منظور تصفیه پساب سنتزی

دانشجو: محسن مقامی دولت‌آباد

استاد راهنما: تورج محمدی

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش جداسازی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

استفاده از بیورآکتورهای غشایی در تصفیه پساب‌های آلی، به دلیل بازده بسیار بالای حذف و نیز رفع بسیاری از مشکلات سیستم‌های معمولی بیولوژیکی مانند امکان توزیع کامل اکسیژن در سیستم و کار در غلظت‌های بالای لجن فعال، به شدت در حال افزایش است. در این تحقیق، نتایج حاصل از بررسی‌های تجربی تصفیه پساب‌های سنتزی آلی توسط بیورآکتور غشایی با غشاهای سرامیکی و پلیمری ارائه شده است. برای انجام آزمایشات، بیورآکتور غشایی در مقیاس آزمایشگاهی طراحی و ساخته شد. آزمایشات با استفاده از پساب‌های سنتزی انجام شده است و از لجن فعال پالایشگاه تهران به عنوان واحد بیولوژیکی استفاده شده است. در پساب‌های سنتزی استفاده شده در این آزمایشات ابتدا در بیورآکتور غشایی با غشای غوطه‌ور از گلوکوز به عنوان منبع کربنی استفاده شده که به سادگی توسط باکتری‌ها قابل حذف است و سپس حذف فنل به عنوان آلاینده سمی و تنها منبع کربنی در بیورآکتور غشایی با غشای الیاف میان تهی بررسی شده است. در بیورآکتور غشایی با غشای سرامیکی روند رشد لجن فعال و افزایش مقدار جرم میکروارگانیزم‌ها (MLSS) بررسی شده است. میزان حذف COD پساب به عنوان توانمندی بیورآکتور در حذف مواد آلی اندازه‌گیری شده و همچنین نحوه تغییرات گرفتگی غشای سرامیکی نیز بررسی شده است. در ادامه ابتدا غشای الیاف میان تهی جایگزین غشای سرامیکی شده و از فنل به عنوان منبع کربنی به جای گلوکوز استفاده شده است. افزایش تدریجی غلظت فنل در خوراک ورودی برای ارزیابی تغییرات سیستم بیولوژیکی و اثر غلظت فنل در حذف آمونیاک نیز بررسی شده است. زمان ماند جامد سیستم بیولوژیکی و نسبت کربن به نیتروژن در پساب ورودی عواملی بودند که در ادامه بررسی شدند و نهایتاً نحوه کارکرد غشای الیاف میان تهی نیز

بررسی شده است. نتایج آزمایشات نشان دهنده حذف بیش از ۹۶٪ COD ورودی در تمام طول آزمایشات و حذف بیش از ۹۹٪ فنل در زمانی است که از این ماده به عنوان منبع کربنی استفاده شده است. مقایسه کارکرد بیورآکتور غشایی در غلظت‌های مختلف فنل و نسبت‌های مختلف کربن به نیتروژن نشان داده که با افزایش غلظت فنل ورودی حذف نیتروژن کاهش می‌یابد. نسبت COD به نیتروژن برابر ۲۰ به عنوان نسبت بهینه برای زمانی که آلاینده گلوکز باشد و یا فنل با غلظت کمتر ۱۴۰۰- mg/l باشد تعیین گردید. برای غلظت‌های بالاتر این نسبت باعث تجمع نیتروژن می‌شود و نسبت کربن به نیتروژن برابر ۲۰ نسبت بهینه است. زمان ماند جامد برابر ۱۰ روز نیز به عنوان زمان بهینه که در آن مقدار جرم جامد با زمان ثابت می‌ماند تعیین گردید.

مدل‌سازی توزیع غلظت آلاینده‌های ناشی از حرکت خودروها در بزرگراه‌ها بر روی سرنشینان آنها

دانشجو: مریم سادات ضوئی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: رحمت ستوده‌قره‌باغ

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در قرن اخیر آلودگی محیط‌زیست از جمله پیامدهای ناخواسته فناوری است. آلودگی هوا یکی از معضلات شهرهای صنعتی و بزرگ است، اغلب این شهرها از نظر وضعیت جغرافیایی به گونه‌ای هستند که امکان تخلیه هوای آلوده به علت پدیده‌ای مانند وارونگی از اطراف شهر وجود ندارد. آلودگی هوا و به خصوص کاهش آن به یک سطح قابل قبول یک مسئله بسیار مهم زیست محیطی است، آلودگی هوا نه تنها در ناحیه‌ای که در آن منابع بزرگ آلودگی موجود است وجود دارد، بلکه آلاینده‌ها می‌توانند توسط جریان باد و جریان‌های جوی انتقال پیدا کنند. خودروها یکی از منابع اصلی تولید آلاینده‌های هوا و هم‌چنین ایجاد پدیده‌های ثانویه ناشی از آلودگی هوا همچون اثر گلخانه‌ای می‌باشند. تاکنون بررسی‌های متعددی در زمینه اثر این آلاینده‌ها روی عابران پیاده و ساکنان حاشیه راه‌ها انجام شده که منجر به توسعه مدل‌های گوناگون گردیده است. در این مدل‌ها، ابتدا جاده به تعداد معینی منبع نقطه‌ای تقسیم می‌شود و از مدل منبع نقطه‌ای، به عنوان مثال، مدل دود گوسی برای اندازه‌گیری غلظت آلاینده در فاصله‌ای خاص از منبع استفاده می‌شود. سپس، با استفاده از روش جمع آثار، غلظت کل آلاینده در فاصله مورد نظر از منبع نقطه‌ای به دست می‌آید. علاوه بر عابران پیاده و ساکنان حاشیه راه‌ها، مطالعات تجربی در مورد میزان دریافت آلاینده‌ها توسط سرنشینان خودروها انجام گرفته و اخیراً مدل‌هایی نیز ارائه شده است. در کار حاضر، هدف مدل‌سازی غلظت دریافتی آلاینده مونواکسید کربن با استفاده از مدل دود گوسی که پارامترهای آن توسعه یافته است، است. هم‌چنین، آشفتگی ناشی از حرکت خودروها توسط مدل k در مدل‌سازی لحاظ شده است.

**پژوهش در زمینه رفع تنگناهای
عملیاتی و بهسازی و حفاظت
صنعتی**

طراحی سیستم هوشمند کنترل سوخت و هوا و متوسط دما در درون کورها

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

دانشجو: رامین دانسفاله

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک

استاد راهنما: دکتر داوود رشتچیان / دکتر یدالله سبوحی

تاریخ: ۱۳۸۴

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

با توجه به اهمیت موضوع مصرف سوخت در کوره‌ها، که یکی از انرژی‌برترین بخش‌ها در یک واحد صنعتی، به خصوص در پالایشگاه‌ها و نیروگاه‌ها می‌باشند، طراحی یک سیستم کنترل هوشمند که با توجه به حرارت مورد نیاز در کوره میزان سوخت و هوای اضافی را کنترل نماید بسیار حائز اهمیت است.

سیستم کنترل کوره‌های موجود، دستی و بر اساس تجربه شکل گرفته است و موجب می‌شود تا در برخی موارد هوای اضافی مصرفی در کوره تا بیش از ۲۰ درصد افزایش یابد که این امر باعث مصرف سوخت بیش از حد لازم می‌شود. به همین منظور در این پروژه، بررسی روش‌های کنترل هوشمند در کوره‌ها و طراحی یک سیستم مناسب برای کوره مورد نظر، که در اینجا کوره اصلی نفت خام در پالایشگاه شیراز (H-101A) است، هدف کار قرار گرفته است. مساله دیگری که در کوره (H-101A) شرکت پالایش نفت شیراز حائز اهمیت است، مساله عدم قطعیت تعیین ارزش حرارتی سوخت کوره به دلیل متغیر بودن ترکیبات سوخت است که این مساله نیز در پروژه توسط منطق فازی مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

بهینه‌سازی مصرف انرژی در واحد تولید هیدروژن از گاز طبیعی

دانشجو: ناصر فتحی

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات

استاد راهنما: دکتر ابوالقاسم امام‌زاده

رشته تحصیلی: مهندسی انرژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

الکتروسیسته و حرارت مورد نیاز برای تولید هیدروژن به روش‌های متفاوت (الکترولیز، ترموشیمیایی، فتولیز و ترمولیز) به وسیله منابع گوناگون مانند آب و گاز طبیعی قابل تهیه است. برای تولید هیدروژن، انرژی به صورت الکتریسته و یا به صورت حرارت مورد استفاده قرار می‌گیرد. این فرآیندها همیشه آمیخته با تلفات انرژی است. تلفات حرارتی، کارایی تولید هیدروژن توسط اصلاح (رفرمر) را در حدود ۹۰٪ محدود می‌کند. کارایی‌های ۷۵٪ برای الکترولیزها و ۸۵٪ برای اصلاح رفرمر پیش‌بینی می‌شود. اصلاح بخار (SMR) از NG، موثرترین روش است که به‌طور گسترده برای تولید هیدروژن استفاده می‌شود. این فرآیند نمایانگر تبدیل کاتالیستی متان و آب (بخار) به اکسیدهای کربن و هیدروژن است. در حال حاضر بیشتر از ۹۹٪ کل هیدروژن پالایشگاهی توسط SMR و بقیه جریان‌های پالایشگاهی کم‌اهمیت‌تر تولید می‌شود. تکنولوژی‌های جدیدی مانند: تولید بیولوژیکی هیدروژن توسط جلبک و باکتری‌ها، تولید هیدروژن بر پایه بیوماس، الکترولیز بخار دما بالا و تولید هیدروژن با استفاده از اصلاح‌کننده‌های پلاسما در مرحله تحقیق و توسعه هستند. هزینه‌های تولید هیدروژن حدود ۵/۶ دلار بر گیگاژول هیدروژن تولیدی از گاز طبیعی، ۱۰/۳ دلار بر گیگاژول هیدروژن تولیدی از زغال سنگ و اما ۲۰/۱ دلار بر گیگاژول هیدروژن تولیدی از گاز تولیدی به واسطه الکترولیز است. بهینه‌سازی سیستم انرژی را می‌توان در سه سطح بهینه‌سازی

ترکیبی، بهینه‌سازی طراحی و بهینه‌سازی عملیاتی مورد بررسی قرار داد. اهداف بهینه‌سازی انرژی به دستیابی سازمان در جهت رسیدن به حداقل هزینه‌های انرژی است. و این هدف از دو راه قابل دسترسی است؛ الف) پرداخت حداقل به ازاء هر واحد انرژی، ب) کاهش مصرف انرژی که دارای سه انتخاب است ۱. فرآیندهای موثر در انرژی به وسیله طراحی (پروژه‌های جدید) ۲. سرمایه گذاری عمده ۳. کاهش دادن تلفات پلانت و تجهیزات به کار گرفته موجود که از طریق جلوگیری از تلفات انرژی و شناسائی تلفات انرژی قابل حصول است. هر چقدر یک پلانت مناسب به کار گرفته شود، تلفات انرژی پیش بینی نشده رخ می‌دهد. وقتی این رویداد شناسائی می‌شود به وسیله جمع‌آوری خوب داده‌ها و سیستم اطلاعات، فرصت برای اصلاح و بهسازی به عمل می‌آید. بهسازی در واحدها با افزایش ظرفیت، با حداقل کردن هزینه و مصرف منابع و یا با کاهش تلفات جرم، انرژی و غیره قابل اجرا است. به‌طور کلی مراحل در واحد تولید هیدروژن (شمالی) پالایشگاه تهران عبارتند: رفرمینگ در کوره تبدیل (عمل تبدیل هیدروکربن‌های سبک)، تبدیل مرحله‌ای گاز CO به CO₂، جدا کردن CO₂، متان سازی و سیستم‌های جانبی. بنابراین شناسائی کردن منابع مشکلات و تصحیح آنها می‌تواند افزایش کارائی دستگاه را همراه داشته باشد. یک گزینه برای بهسازی بخش جابجایی کوره تبدیل در انتقال مقدار از گرمای این بخش به بخش تابش متمرکز است. مانندافزایش پیش گرم خوراک برای انتقال گرما از بخش جابجایی به سمت پائین (بخش تابشی) است. پیش گرم هوای احتراق، جریان گاز دودکش سرتاسر کوره، بار فن‌ها و بار تمام بخش جابجایی را کاهش می‌دهد. گزینه‌های متعددی برای پیش گرم هوا وجود دارد. کاربرد مبدل حرارتی با گاز دودکش، به کاربرد بخار و به کاربرد چرخشی آب بویلر از آن جمله هستند. جایگزینی لوله‌های HK-40 قدیمی با فراهم کردن اصلاح به وسیله میکروآلیاژ می‌تواند دماهای خروجی بالای رفرمر را به همراه داشته باشد. در نتیجه کاهش نسبت بخار به کربن را ممکن می‌سازد. کاهش نسبت مولی بخار به کربن باعث صرفه جوئی ۱۱۷ پوند بر ساعت مصرف سوخت شده و 26/2 MMBTU/HR بار حرارتی کوره را کاهش می‌دهد. علاوه بر آن ۴۴۸۵ پوند بخار 300 را در اختیار پالایشگاه قرار می‌دهد. هوای اضافی باعث کاهش دمای خروجی فرآیند شده و در نتیجه برای جبران دما، میزان سوخت کوره افزایش می‌دهند. کاهش هوای اضافی به یک ونیم برابر طراحی (3% O₂) و با سوخت ۹۳۰۰ پوند بر ساعت گرمای آزاد شده ۳۰٪ بیشتر از گرمای لازم برای کل فرآیندهای (بخش تابش و همرفت) را تامین می‌کند که در آن صورت ۳۰۰۰ پوند بر ساعت سوخت و یا 5/56 MMBTU/HR انرژی ذخیره می‌شود.

طراحی کنترل کننده‌های هوشمند هیبرید برای محرکه موتور سنکرون آهنربا دائم درونی

دانشجو: فردین دالوند

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر میلی منفرد

رشته تحصیلی: مهندسی برق - گرایش قدرت

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

در این پایان نامه روش کنترل برداری برای کنترل سرعت موتور سنکرون آهنربا دائم درونی ارائه شده که برای رسیدن به رفتار بهینه محرکه و دستیابی به گستره وسیع سرعت، شامل سرعت‌های بالای سرعت نامی، از الگوریتم‌های حداکثر گشتاور بر جریان و تضعیف شار بهره گرفته شده است. کنترل کننده‌ی سرعت مورد استفاده در این محرکه الکتریکی یک کنترل کننده هوشمند هیبرید است. منظور از کنترل کننده هوشمند هیبرید یک کنترل کننده تناسبی انتگرالی (PI) است که بهره‌های آن به صورت برخط توسط شبکه‌های تنظیم ANFIS یا RBFN می‌شوند. روش کار بدین صورت است که در ابتدا بهره‌های بهینه کنترل کننده PI به صورت خارج از خط توسط الگوریتم ژنتیک و در شرایط دینامیکی مختلف به دست می‌آیند. سپس از این نتایج برای آموزش شبکه‌های ANFIS و RBFN استفاده می‌شود در نهایت بهره‌های کنترل کننده PI به صورت برخط توسط شبکه‌های آموزش دیده، تعیین می‌شوند. نتایج شبیه‌سازی نشان دهنده رفتار مطلوب محرکه و مناسب بودن روش بیان شده است.

توسعه استراتژی‌های جدید کنترلی برای پایداری ولتاژ در شبکه‌های چندماشینه

دانشجو: اصغر اکبری فرود

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: دکتر حسین سیفی

رشته تحصیلی: مهندسی برق

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

پایداری ولتاژ از مسائل با اهمیت شبکه‌های قدرت، بخصوص شبکه‌هایی است که تحت بارگذاری شدید قرار دارند. تحقیقات گسترده‌ای در راستای ارائه روش‌های بهبود پایداری ولتاژ انجام شده است. در این رساله، استراتژی استفاده از رگولاتورهای پیشرفته کنترل ولتاژ شین فشارقوی نیروگاه‌ها (HSVC)، به منظور بهبود پایداری ولتاژ، توسعه داده شده است. ضمن تشریح مسائل استفاده از این رگولاتور در شبکه، روشی مؤثر جهت تنظیم مناسب پارامترهای آن ارائه گردیده است. هدف این تنظیم، بهبود پایداری ولتاژ شبکه است. این الگوریتم بر روی یک شبکه ۲۲ شینه و شبکه تست ۱۱۸ شینه IEEE آزمایش شده است. این رساله، ساختار این رگولاتور نیز بسط داده شده است، به گونه‌ای که بر کارایی آن در مواجهه با ناپایداری ولتاژ افزوده شده است. در این رساله، با استفاده از تئوری پسخور کمی غیرخطی (QFT)، کنترل کننده مقاومی نیز برای تحریک ژنراتور طراحی شده است. در طراحی این کنترل کننده، همه نوع نامعینی‌های ممکن، اعم از پارامترهای ژنراتور و نامعینی‌های ناشی از شبکه شامل تغییر در نقطه کار و اغتشاش‌ها در نظر گرفته شده است. این کنترل کننده در مقایسه با سیستم‌های تحریک متداول، در بهبود پایداری سیستم در برابر اغتشاش‌هایی همچون اتصال کوتاه و خروج خط، عملکرد بسیار خوبی دارد. به منظور بهبود عملکرد این کنترل کننده در برابر ناپایداری ولتاژ، یک حلقه تنظیم خودکار مرجع به آن اضافه شده است. مزیت دیگر این کنترل کننده این است که خطای ماندگار آن صفر است. در این رساله الگوریتمی جهت ترکیب HSVC با این کنترل کننده مقاوم ارائه شده است.

بهینه‌سازی مبدل‌های حرارتی پوسته لوله‌ای با لوله‌های فین کوتاه به کمک الگوریتم ژنتیک

دانشجو: مجید حسن پور

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر حسین شکوه‌مند

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک-گرایش تبدیل انرژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

مبدل‌های پوسته لوله‌ای در صنایع مختلف دارای جایگاه ویژه‌ای هستند. از این رو هرگونه طراحی بهینه می‌تواند در کاهش هزینه‌های اولیه، جاری و فضای اشغال شده آن تاثیرات چشم‌گیری داشته باشد. بر همین اساس استفاده از لوله‌های فین کوتاه در مبدل‌های پوسته لوله‌ای مورد بررسی قرار گرفت. پارامترهای طراحی مبدل پوسته لوله‌ای قطر لوله و پوسته، تعداد پاس‌ها، آرایش و گام لوله‌ها، اندازه و گام بافل‌ها در نظر گرفته شده است. برای طراحی مبدل روش Bell-Delaware استفاده شده است. برای بهینه‌یابی طراحی مبدل حرارتی پوسته لوله‌ای الگوریتم ژنتیک به کار گرفته شده است. تابع هدف هزینه کل پروژه است که شامل هزینه اولیه و هزینه جاری است. هزینه اولیه تابعی از سطح حرارتی لازم برای انتقال حرارت است، در حالی که هزینه جاری تابع مجموع افت فشار در لوله و پوسته است. نتایج نشان می‌دهد با استفاده از لوله‌های فین کوتاه ضریب افت فشار در سمت پوسته افزایش می‌یابد ولی طول مبدل کاهش می‌یابد بنابراین استفاده از لوله‌های فین کوتاه در محدوده عملکردی خاصی که به جنس لوله وابسته است، توجیه پذیر می‌شود. این محدوده در ضرایب هدایت حرارتی کمتر از 100 W/m^2 بسیار سریع با کاهش ضریب هدایت حرارتی کاهش می‌یابد ولی در ضرایب بالاتر تغییرات چندانی ندارد.

بررسی مدیریت ریسک عملیاتی از نقطه نظر روش‌های داخلی و وقایع خارجی در تأمین قطعات یدکی شرکت‌های پالایش نفت

(مطالعه موردی: شرکت پالایش نفت بندرعباس)

دانشجو: شیوا حریر فروش

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد قشم

استاد راهنما: دکتر فرهاد حنیفی

رشته تحصیلی: مدیریت بازرگانی - گرایش مالی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

طراحی و ساخت شرکت پالایش نفت بندرعباس توسط دو شرکت snamprogetti ایتالیایی و chyuda ژاپنی بوده است، البته تأمین قطعات مورد نیاز این شرکت از ایتالیا، ژاپن، کره، هند، هلند و انگلستان انجام می‌گیرد و به همین لحاظ اغلب مشکلات زیادی در تأمین قطعات در طی مراحل تعمیرات اساسی شرکت به وجود می‌آید و به علت عدم تثبیت در سیاست‌ها و قوانین کشور و تحریم‌های اقتصادی موجود بر سر راه کشورمان تأمین قطعات در این شرکت شدیداً دستخوش تغییرات بوده و در این میان شرکت‌های پالایشی در خصوص تأمین قطعات از خارج با تهدیدات جدی مواجه هستند با توجه به اینکه تأمین کالا به سهولت امکان پذیر نیست و صرف نظر از عدم امکان تأمین به موقع کالا و خطر کمبود کالا که شرکت را وادار به ذخیره سازی می‌کند، این شرکت به دلایل متعددی با سرمایه‌گذاری در موجودی کالا و قبول هزینه آن، سعی می‌نماید تا حجم میزان سفارشات را افزایش دهد و مازاد کالاها و مواد مورد نیاز را در انبارها ذخیره نماید که این امر علاوه بر افزایش میزان هزینه‌های انبارداری و بلوکه کردن مبالغ هنگفت سرمایه‌های ارزی و ریالی در انبارها، باعث مسایل عدیده‌ای دیگر، چون بروز ریسک تغییرات فن آوری، ریسک معدوم شدن قطعات، ریسک معیوب شدن قطعات و... می‌شود و در واقع می‌توان گفت با وجود روش‌های مختلف مدیریت ریسک (حذف، انتقال، کاهش و پذیرش) مدیران این شرکت آسان‌ترین و یا به معنایی خطرناک‌ترین روش بر خورد با ریسک یعنی حذف ریسک را در این سال‌ها اعمال نموده‌اند. نتیجه تحقیق: استراتژی پیشنهادی برای ریسک دستور العمل‌ها پذیرش ریسک و انتقال ریسک؛ برای ریسک گردش کار فیزیکی انتقال ریسک و کاهش ریسک؛ برای ریسک تأمین منابع مالی اجتناب از ریسک؛ برای ریسک کنترل‌های داخلی انتقال ریسک و برای ریسک سیاسی کاهش ریسک.

ممیزی انرژی کوره‌ها و بویلرها به منظور کاهش مصرف سوخت و کاهش آلاینده‌های زیست محیطی در شرکت پالایش نفت بندرعباس

دانشجو: غلامحسین رمضانپور

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد بندرعباس

استاد راهنما: دکتر عبدالرضا کرباسی

رشته تحصیلی: مدیریت محیط‌زیست

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

در بهینه‌سازی مصرف انرژی که از اوایل دهه ۱۹۷۰ در دنیا شروع شد، همواره حامل سه موضوع مهم انرژی، اقتصاد و محیط‌زیست به عنوان ارکان اصلی بوده است. کشورهای صنعتی در نتیجه این حرکت، سودهای قابل توجهی عاید کشور خود نموده‌اند. امروزه کشورهای صنعتی به مدیریت مصرف انرژی به عنوان یک منبع جدید انرژی می‌نگرند و اعمال این مدیریت منجر به شکوفایی صنعت، اقتصاد و بروز فرهنگ مصرف منطقی شده است. در این تحقیق با اندازه‌گیری میزان مصرف سوخت و محاسبه راندمان کوره‌ها و بویلرهای پالایشگاه بندرعباس و با استفاده از نتایج به‌دست آمده از میزان انرژی ورودی به کوره‌ها و انرژی گرفته شده، همچنین با توجه به خسارت‌ها، افزایش هزینه‌های تعمیراتی و صدماتی که به علت افزایش بار به کوره‌های واحدهای تقطیر تحمیل می‌گردد، بررسی‌های جدی و مقایسه سود و صرفه اقتصادی در این مورد ضروری است و پیشنهاد نصب کوره دوم واحدهای تقطیر این پالایشگاه در جهت افزایش راندمان کوره‌های فعلی لازم و ضروری خواهد بود. در رابطه با نصب و راه‌اندازی این کوره، در این تحقیق از نرم‌افزار پروفرم برای محاسبه اقتصادی و بازگشت سرمایه در سناریوهای مختلف از قبیل فروش کوپن کربن با قیمت‌های متفاوت و یا بدون فروش کوپن کربن، استفاده گردیده و نشان می‌دهد که اگر قیمت گاز طبیعی به قیمت بین‌المللی در نظر گرفته شود، دوره بازگشت سرمایه منطقی خواهد بود. نتایج خروجی عموماً به قیمت گاز طبیعی بستگی دارد و لذا تغییر دیگر عوامل تأثیری بر روند فعالیت نخواهد گذاشت. بنابراین با در نظر گرفتن قیمت گاز طبیعی در حد ۵/۷ دلار بر گیگاژول مهم‌ترین نتیجه حاصله کاهش دوره بازگشت سرمایه است که برای سناریو ۲۲ دلار (قیمت کوپن کربن به ازای هرتن) ۳/۳ سال، سناریو ۷ دلار ۳/۶ سال، سناریو ۳ دلار ۳/۷ سال و در حالت بدون فروش کوپن کربن ۳/۸ سال محاسبه گردیده است. لذا استفاده از مکانیزم توسعه پاک با استفاده از فروش کوپن کربن مقرون به صرفه خواهد بود ولی با در نظر گرفتن شرایط سیاسی حاکم بر صنایع و سازمان‌های وابسته به وزارت نفت تصمیم‌گیری در این خصوص به عهده متولیان امر است.

انتگراسیون هیدروژن در پالایشگاه‌های نفت

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشجو: روزبه سالاری

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک

استاد راهنما: دکتر مجید عمیدپور، دکتر محمدرضا جعفری نصر

تاریخ: ۱۳۸۷

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

کیفیت نفت خام در دنیا، به علت افزایش زنجیره‌های بلند هیدروکربنی و نیز ترکیبات گوگردی و نیتروژن دار در آن، روز به روز در حال کاهش است. از یک سوء، جهت دستیابی به ترکیبات با ارزش، پالایشگاه‌ها می‌بایست توانایی تبدیل باقی مانده‌های سنگین به ترکیبات سبک‌تر را دارا باشند. از سوی دیگر، به علت فشار قوانین زیست‌محیطی مبنی بر تولید سوخت‌های پاک (سبز)، ترکیبات گوگردی و نیتروژن دار می‌بایست از ترکیب سوخت‌های تولیدی حذف شوند. حذف ترکیبات نامطلوب و همچنین شکست ترکیبات سنگین هیدروکربنی به ترکیبات سبک‌تر، توسط عملیات تصفیه و شکست هیدروژنی صورت می‌پذیرد که به شدت مصرف‌کننده هیدروژن می‌باشند. دلایل ذکر شده، گویای این مطلب است که میزان مصرف و نیاز به هیدروژن در پالایشگاه‌های نفت، روز به روز در حال افزایش است. بنابراین و با توجه به سنگین بودن هزینه‌های تولید هیدروژن، انتگراسیون این ماده گرانبها در پالایشگاه‌های نفت، اجتناب‌ناپذیر است. در این تحقیق، پس از بیان مفاهیم انتگراسیون هیدروژن در پالایشگاه‌های نفت، به انتگراسیون هیدروژن در شرکت پالایش نفت تهران، پرداخته می‌شود. در این راستا، ابتدا به تحلیل فرآیندی شبکه هیدروژن پالایشگاه تهران، پرداخته می‌شود. سپس شبکه مذکور در محیط نرم‌افزار REFOPT1، مدل‌سازی شده و در ادامه جهت تخمین هزینه‌های عملیاتی و پارامترهای فرآیندی، شبیه‌سازی می‌شود. در گام بعد، به کمک منحنی‌های ترکیبی و نمودار مازاد هیدروژن، اهداف اصلاح، مشخص می‌شوند. سرانجام، دو مدل جهت اصلاح شبکه هیدروژن پالایشگاه تهران، ارائه می‌شود. در پایان، به تحلیل نتایج و مقایسه دو مدل ارائه شده پرداخته خواهد شد.

طراحی ساختار کنترل برای برج‌های تقطیر سری

دانشجو: سعید اکبری

استاد راهنما: دکتر علی خاکی صدیق

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب

رشته تحصیلی: مهندسی برق-گرایش کنترل

تاریخ: ۱۳۸۵

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

طراحی ساختار سیستم کنترل، تعیین ساختاری سیستم کنترل است که توسط آن موارد زیر بررسی و مشخص می‌گردند. چه چیزی را باید کنترل کرد و حلقه‌های کنترل از چه متغیرهای تشکیل می‌شوند. اگرچه این موضوع بسیار مهمی است اما در بسیاری از موارد بدون مطالعات علمی و فقط مبنی بر تجربیات و دیدگاه عملی و بدون در نظر گرفتن جزئیات انجام شده است. طراحی ساختار سیستم کنترل برای همه پلانت‌های شیمیایی همچنین با نام کنترل فرآیندهای گسترده نیز شناخته می‌شود. در عمل این مسئله معمولاً بدون استفاده از ابزارهای تئوری موجود حل شده است. در واقع روش کار در صنعت به منظور کنترل فرآیندهای گسترده هنوز هم خیلی زیاد برگرفته از ایده‌هایی است که توسط Buckley در سال ۱۹۶۴ و Shinsky در سال ۱۹۸۴ در بخش کنترل فرآیند عمومی مشخص شد. موضوع اصلی که باید توسط تئوری‌های جدید حل شود، تعیین کردن ساختار سیستم کنترل است. کدام متغیرها باید اندازه‌گیری شوند و کدام ورودی‌ها باید تنظیم شوند و کدام ارتباطات باید بین این دو مجموعه برقرار گردد. در این رساله طراحی ساختار کنترل برج‌های تقطیر سری بر اساس ابزارهای تئوری کنترل چند متغیره انجام خواهد گردید. در این رساله یک رویه سیستماتیک برای طراحی ساختار کنترل برای یکی از انواع برج‌های تقطیر سری (MEDC) ارائه و بر اساس آن کار طراحی ساختار کنترل انجام خواهد شد. این رویه با تعیین دقیق اهداف عملیاتی و اقتصادی و درجات آزادی قابل دسترس به منظور برآورده کردن آنها شروع می‌شود. ما برای طراحی ساختار کنترل به مرحله اول و دوم رویه ارایه شده در فصل دوم، به صورت اجمالی خواهیم پرداخت و به طور کامل مرحله سوم آن را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

بهینه‌سازی انرژی - پنج برج‌های تقطیر

دانشجو: میثم کمالی نژاد

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

استاد راهنما: دکتر مجید عمیدپور

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک - گرایش مهندسی سیستم‌های انرژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

اگرچه روش‌های نوین جداسازی هر روز بیشتر و بیشتر می‌شوند اما تقطیر همچنان در فرآیندهای جداسازی به طور وسیع مورد استفاده قرار می‌گیرد. تقطیر یک فرآیند با مصرف انرژی نسبتاً بالا است در فرآیندهای مختلف حدود ۴۰ درصد کل انرژی مورد نیاز در ستون‌های تقطیر مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین سیستم تقطیر را می‌توان به عنوان نخستین هدف برای بهبود راندمان انرژی فرآیندهای مختلف در نظر گرفت. مصرف انرژی منجر به انتشار آلودگی‌های گازی می‌گردد بنابراین صرفه‌جویی انرژی نه تنها از دیدگاه اقتصادی، بلکه از دیدگاه زیست محیطی نیز قابل اهمیت است. صرفه‌جویی در مصرف انرژی به منظور استفاده بهینه از آن با تغییر در ساختار مرسوم ستون‌های تقطیر امکان‌پذیر است در این پروژه به جنبه‌های مختلف صرفه‌جویی انرژی در ستون‌ها با استفاده از مبدل‌های جانبی و ترتیب بندی‌های ممکن به همراه چند مثال کاربردی پرداخته شده است. از مهم‌ترین مزایای به کارگیری ترتیب بندی‌های جایگزین و مبدل‌های جانبی و امکان استفاده از سرویس‌های جانبی ارزان‌تر و افزایش ظرفیت کلی ستون است.

تحلیل لرزه‌ای مخازن ذخیره مایعات در هنگام زلزله با در نظر گرفتن اثرات دینامیکی ناشی از حرکت غیر خطی سطح آزاد

دانشجو: محمد علی گودرزی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

استاد راهنما: سیدرضا صباغ یزدی

رشته تحصیلی: مهندسی عمران-گرایش سازه

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

تمرکز اصلی تحقیق حاضر، بر روی پدیده تشکیل امواج سطحی در اثر اعمال بارهای دینامیکی و موضوعات مرتبط با آن قرار دارد. اثرات امواج سطحی تحت بارهای لرزه‌ای ناشی از زلزله را می‌توان در چند مبحث مجزا مورد بررسی قرار داد که عبارتند از: (۱) ارزیابی تقریبات مدل‌های ساده جرم-فنر متداول مورد استفاده توسط مهندسان طراح. (۲) برآورد اثرات غیر خطی حرکت سطح آزاد بر رفتار دینامیکی مخازن. (۳) پدیده برخورد امواج سطحی با سقف مخازن ذخیره. (۴) روش‌های کاهش اثرات نامطلوب امواج سطحی

طراحی و شبیه‌سازی FCL ابرسانی نوع مقاومتی مبتنی بر مسائل حفاظتی سیستم قدرت

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

رشته تحصیلی: مهندسی برق گرانش قدرت-سیستم

تاریخ: ۱۳۸۶

دانشجو: روح الله عباسی

استاد راهنما: حسین حیدری

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

با توسعه و گسترش شبکه‌های انتقال و توزیع سهم جریان اتصال کوتاه افزایش می‌یابد. افزایش جریان اتصال کوتاه عواقب متعددی را به دنبال دارد که از جمله منجر به صدمه زدن به تجهیزات شبکه، افزایش اندازه و بالا بردن هزینه می‌شود. جهت رفع این مشکل محدود کننده‌های جریان خطا (FCL) پیشنهاد می‌شود. در واقع FCL امپدانس است که به طور سری به شبکه وصل می‌شود و جریان خطا را کاهش می‌دهد. روش‌های مختلفی جهت محدودسازی جریان خطا در شبکه قدرت وجود دارد که با مقایسه آنها با یکدیگر، محدود کننده‌های جریان خطا ابرسانا (SFCL) به دلیل عدم ایجاد افت ولتاژ و تلفات در شرایط نرمال شبکه، سرعت عملکرد و قابلیت اطمینان بالا از شرایط بهتری برخوردار است.

بررسی علل خوردگی و تخریب در قسمت میانی بدنه پمپ واحد آمین و ارائه راه حل مناسب

دانشجو: سیدمحمد صالح حسینی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر چنگیز دهقانیان / دکتر سعیدرضا اله کرم

رشته تحصیلی: مهندسی متالورژی- گرایش خوردگی و حفاظت مواد

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

حضور عوامل خوردنده در فرآورده‌های نفتی پالایشگاه نفت و گاز باعث تخریب و خوردگی قسمت‌هایی از تاسیسات انتقال و فرآیند مربوط به واحدها است. واحد تصفیه آمینی گاز به خاطر تماس مستقیم گازهای اسیدی سولفید هیدروژن و دی‌اکسید کربن از مستعدترین مناطق پالایشگاه نفت و گاز برای خوردگی است. در نفت و گاز مناطق نفتی ایران مقادیر مختلفی از چند ppm تا چند درصد سولفید هیدروژن وجود دارد که عامل اصلی خوردگی در واحد تصفیه آمینی است. در این تحقیق سعی شده است علت تخریب و خوردگی بدنه پمپ رفلکس واحد تصفیه آمینی تعیین و از راهکار مناسب جهت کنترل خوردگی آن استفاده شود. عوامل خوردنده در واحدهای تصفیه آمینی عوامل خوردنده اسیدی‌تر که گازهای اسیدی CO_2 و H_2S و واکنش آنها با سطح فولاد و فساد آمین مناسب برای تصفیه است. به علت شرایط مختلف دما، فشار و سرعت تغییرات آنها استفاده از ترکیبات ممانعت کننده و پوشش منطقی و به صرفه نر است، لذا در این تحقیق سعی شده با تعیین آلیاژهای مناسب جهت استفاده در پمپ، بر خوردگی فائق آمد و آلیاژهای ۲۱۶-A، ۳۰۴، ۳۱۰، ۳۱۶ و ۴۱۰ در جایگزینی به جای چدن خاکستری مورد بررسی قرار گرفت. در میان نمونه‌های فولادی فولاد زنگ نزن ۳۰۴ حداقل سرعت خوردگی را دارد که ابتدا به صورت خوردگی حفره‌ای شروع و سپس خوردگی یکنواخت با سرعت پایین ادامه می‌یابد. حضور سولفید هیدروژن در نمونه‌های چدنی و فولاد کربنی کم آلیاژ، باعث خوردگی یکنواخت با سرعت بالا است. و در دیگر آلیاژهای ۳۱۰، ۳۱۶ و ۴۱۰ به صورت خوردگی حفره‌ای با سرعت بالا است. تاثیر حضور شرایط مختلف کاری نظیر جوشکاری و عملیات حرارتی نمونه‌های فولادی و همینطور شرایط دورانی و ثابت نمونه‌ها در سرعت خوردگی موثر بوده و به ترتیب باعث کاهش سرعت خوردگی می‌شوند.

مدل سازی و بهینه سازی سیستم تولید همزمان حرارت-توان در مجموعه توزیع بخار

دانشجو: سعید پور کلشتری

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

استاد راهنما: دکتر مجید عمیدپور / دکتر داوود رشتجیان

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک-گرایش سیستم‌های انرژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

بسیاری از مجموعه‌هایی که اکنون مورد استفاده قرار می‌گیرد وابسته به منابع انرژی می‌باشند، بنابراین آنچه در این میان حائز اهمیت است تأمین قابل اطمینان و مقرون به صرفه آنها است. به‌ویژه در صنایع فرآیندی که چندین فرآیند به‌طور همزمان در حال بهره برداری قرار دارند. این فرآیندها توسط یک سیستم خدمات جانبی سرویس‌دهی می‌شوند. یک تعداد از فرآیندها به توان و حرارت نیاز دارند. این تقاضا توسط سیستم خدمات جانبی مرکزی که شامل چندین سطح بخار است برآورده می‌شوند. بخار با فشار بالا با عبور از توربین‌ها، در حین تولید کار محوری، بخار با فشار پایین‌تر تولید می‌کند. کار محوری تولید شده را می‌توان در محرک‌ها برای راه اندازی پمپ‌ها، کمپرسورها، دمنده‌ها یا تولیدکننده‌های برقی به کار برد. با توجه به این موارد در صدد هستیم تا راندمان مصرف انرژی یک سیستم خدمات جانبی را بهبود دهیم. از این رو تحقیقاتی بر روی عملکرد سیستم‌های تولید و توزیع بخار در یک نمونه موردی صورت گرفته است. در این پروژه، به فاز مدل‌سازی و بهینه‌سازی ریاضی خواهیم پرداخت. در واقع با تدوین یک برنامه رایانه‌ای، سعی در یافتن شرایط عملیاتی بهینه برای یک واحد نمونه تولید و توزیع بخار هستیم. از مدل‌سازی حالت پایدار جهت مدل‌سازی سیستم تولید همزمان حرارت-توان شامل فرآیندهای تولید و توزیع بخار استفاده شده است. البته تمرکز اصلی بر شبکه توزیع بخار است که شامل مقسم‌ها، توربین‌های الکتریکی و مکانیکی، تعدیل‌کننده‌های دما و سایر مصرف‌کننده‌های داخلی مجموعه است. مسأله از نوع برنامه‌ریزی غیر خطی با متغیر عدد صحیح است. از یک الگوریتم بهینه‌سازی ترکیبی دو مرحله‌ای بر پایه الگوریتم ژنتیک استفاده شده است.

اهداف نهایی این تحقیق را می‌توان شامل موارد زیر دانست: ۱. مدل‌سازی دقیق تجهیزات ۲. تعیین متغیرهای عملیاتی بهینه مجموعه ۳. انتخاب محرک‌ها این تحقیق، دو نمونه را مورد بررسی قرار می‌دهد. مدل نخست نمونه تحقیقاتی Heui-Seok Yi و همکارانش است. نتایج در این قسمت با نتایج واقعی و بهینه‌سازی پیشین، مقایسه شده است که حاکی از صحت مدل‌های ارائه شده است. توزیع مناسب جریان بخار در عبور از توربین الکتریکی و مجموعه تعدیل‌کننده‌های حرارت بیانگر وجود پتانسیل صرفه‌جویی در هزینه‌های عملیاتی مجموعه موجود دارد. بعد اطمینان از صحت مدل ارائه شده، مدل نخست با فرضیات قابل قبول و رایج مورد استفاده در نیروگاه‌های تولید همزمان با ظرفیت مشابه، توسعه داده شده است تا نوع و تعداد محرک‌های مکانیکی شامل توربین و موتور الکتریکی با توجه به نیازمندی داخلی مجموعه، با کمترین هزینه عملیاتی مشخص شود. در تحقیق حاضر، در فصل اول خلاصه‌ای از تعاریف و تاریخچه مجموعه خدمات جانبی، کارهای انجام شده از ابتدا تاکنون مطرح شده است. در فصل دوم و سوم به تشریح نیروگاه‌های تولید همزمان و مدل‌های ارائه شده که عناصر اصلی تشکیل دهنده مدل مجموعه بخار با بیان پیشینه‌ای از کارهای انجام شده مورد مطالعه قرار می‌گیرند. در فصل چهارم، روش‌های بهینه‌سازی مورد استفاده در این تحقیق مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. در فصل آخر نیز که شامل دو بخش است، مدل ارائه با معادلات حاکم برای دو نمونه اجرا و نتایج به دست آمده ارائه شده است.

مدل سازی نگهداری بر پایه قابلیت اطمینان با استفاده از شبیه سازی یکپارچه و الگوریتم ژنتیک

دانشگاه: دانشگاه تهران

رشته تحصیلی: مهندسی صنایع

تاریخ: ۱۳۸۷

دانشجو: شهرزاد فقیه روحی

استاد راهنما: دکتر محمدعلی آزاده

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

هدف اصلی این پایان نامه ارائه یک مدل بهینه سازی برای سیستم های K از N است. بدین منظور که تعداد عناصر در حالت عملکرد سیستم و نوع این عناصر در واحدهای زمانی مختلف مشخص گردد. جهت دستیابی به این هدف، مطالعه جامعی به منظور شناسایی آن دسته از شاخصه ها و معیارهای نگهداری که تأثیر به سزایی در عملکرد سیستم دارند، صورت گرفته است. این معیارها در ارتباط با قابلیت اطمینان عناصر سیستم، هزینه های عملیاتی، هزینه های نگهداری و تعمیرات و خروجی مورد انتظار کل سیستم هستند. اوزان یا میزان اهمیت این معیارها با به کارگیری روش آنالیز اجزای اصلی (PCA) تعیین شده است. سپس یک مدل ادغامی متشکل از الگوریتم ژنتیک (GA) و شبیه سازی مونت کارلو (MCS) بیان شده و به عنوان تکنیک بهینه سازی جهت پیشینه نمودن کل مقادیر وزنی معیارها استفاده شده است. بدین ترتیب بهترین عناصر با در نظر گرفتن محدودیت های مسأله انتخاب گردیده اند. یک مثال عددی (مطالعه موردی) به منظور شرح ایده ها ارائه گردیده است. در نهایت به جهت ارزیابی، تصدیق و تعیین اعتبار تکنیک مطرح شده، الگوریتم ادغامی بهینه سازی حاضر با الگوریتم ژنتیک ساده مورد مقایسه قرار گرفته است و در مورد کارایی الگوریتم مفروض بحث و نتیجه گیری شده است.

مدل سازی درخت تصمیم هوشمند با استفاده از روش‌های شبیه‌سازی و هوشمند برای مخازن تحت فشار

دانشجو: ملیحه محمدحسین‌زاد

استاد راهنما: دکتر محمدعلی آزاده

دانشگاه: دانشگاه تهران

رشته تحصیلی: مهندسی صنایع - گرایش سیستم‌های اقتصادی اجتماعی

تاریخ: ۱۳۸۷

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

هدف از این تحقیق آنالیز ایمنی و ریسک لایه‌های محافظتی مستقل یک مخزن تحت فشار است. ما برای دستیابی به این هدف مدل یکپارچه‌ای از آنالیز درخت رویداد و الگوریتم ژنتیک پیشنهاد کرده‌ایم. در واقع در این تحقیق به آنالیز رفتار لایه‌های محافظتی مستقل مخزن تحت فشار از طریق شاخص‌های نگهداری و تعمیرات و قابلیت اطمینان پرداخته شده است. برای دستیابی به اهداف ذکر شده، ابتدا یک حالت خرابی که ماکزیمم نرخ وقوع را داشته انتخاب نموده و سپس بر اساس نوع لایه‌های محافظتی از الگوریتم ژنتیک برای رفتار مناسب (ترتیب مناسب) در زمان خرابی به کار گرفته شده است. در مدل سازی انجام گرفته، تابع هدف بر اساس مینیمم هزینه‌های ریسک که با به کارگیری آنالیز درخت رویداد به دست آمده و تابع عملیات ادغام بر اساس ماکزیمم میانگین نرخ خرابی است. تمرکز اصلی در این مدل سازی و آنالیز بر روی مخزن تفکیک کننده خوراک سرد در پالایشگاه گچساران است. بهترین ترکیب از لایه‌های محافظتی پس از مقایسه خروجی‌های مدل و طراحی اولیه (ASME) به دست می‌آید. در پایان این مدل و آنالیز می‌تواند تصویر مناسبی از نتایج واقعی عملکرد مخزن در سایت در اختیار مهندسان و طراحان به منظور بهبود اسناد و برنامه‌های خود قرار دهند. در واقع این رویکرد ترکیبی می‌تواند برای بهبود آنالیز ریسک به کار گرفته شود و در نتیجه می‌تواند به مهندسان و طراحان برای تشخیص بهترین ترکیب تجهیزات کمک کند.

ارزیابی عملکرد SSSC و SFCL در بهبود پایداری گذرا و محدودسازی جریان خطا در سیستم قدرت

دانشجو: محمد بهار دوست

استاد راهنما: دکتر حسین حیدری

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

رشته تحصیلی: مهندسی برق - گرایش قدرت

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

این تحقیق ارائه دهنده مدل سازی جدیدی از محدودساز جریان خطای ابررسانایی بر پایه مدل تزریق جریان می باشد. هدف از این مطالعه ارزیابی عملکرد رله دیستانس در خطوط انتقال شامل محدودساز جریان خطای ابررسانایی و ارزیابی پایداری گذرای سیستم قدرت در حضور این محدودساز جریان است. حضور این عنصر در خط انتقال تاثیر بزرگی در مشخصه عملکرد رله دیستانس دارد. مشخصه رله دیستانس وابسته به شرایط ساختاری سیستم قدرت (سطح اتصال کوتاه در انتهای خط) و شرایط عملکردی قبل از خطا (زاویه بار و نسبت مقدار ولتاژ در انتهای خط) و به ویژه مقاومت خطای زمین است. با قراردادن این عنصر در موقعیت مناسب توان الکتریکی خروجی ماشین بحرانی که در آستانه ناپایداری است، به صورت دینامیکی کنترل می گردد. لذا در این تحقیق محدودساز جریان خطای ابررسانایی برای بهبود محدوده پایداری نوسان ماشین بحرانی و کل سیستم قدرت به کار گرفته شده است. این روش با اعمال خطای سه فاز در شین های بار سیستم آزمون نه شینه IEEE امتحان شده است که نتایج آن به طور کامل توضیح داده خواهد شد.

تشخیص کیفیت سیالیت در بسترهای سیال با استفاده از دیده‌بانی ارتعاشات بدنه بستر

دانشجو: مژگان عباسی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر رحمت ستوده قرباغ / دکتر نوید مستوفی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری پارامترهای هیدرودینامیکی بسترهای سیال وجود دارد که به دو دسته اصلی روش‌های تداخلی و غیرتداخلی تقسیم می‌شوند. شناخت درست پدیده‌ها در بسترسیال نیاز به داده‌های قابل اعتمادی دارد که این امر وابسته به روش اندازه‌گیری است. روش دیده‌بانی ارتعاشات، به عنوان یک روش غیرتداخلی، می‌تواند برای تعیین پارامترهای هیدرودینامیکی در بسترهای سیال مورد استفاده قرار گیرد. در این تحقیق آزمایش‌ها در یک بسترسیال به ارتفاع ۲ متر و قطر داخلی ۱۵ سانتی‌متر در رژیم جریان حبابی و ۴۹۰ و ۷۴۰ میکرومتر صورت گرفت. به منظور ۲۸۰، برای ذرات شن با قطر متوسط ۱۵۰ بررسی اثر پارامترهای مختلف روی هیدرودینامیک بسترسیال، آزمایش‌ها در سرعت‌های مختلف جریان گاز و برای بسترهای از ذرات در ارتفاع‌های مختلف انجام شد. سیگنال‌های ارتعاشی ثبت شده توسط دو شتاب‌سنج در شرایط عملیاتی مختلف در دو حوزه زمان (تحلیل آماری) و فرکانس (تبدیل فوری به سریع و موجک) تجزیه و تحلیل شدند. از نتیجه‌های کلی این تحقیق می‌توان به این نکته اشاره نمود که تغییرات انحراف استاندارد سیگنال‌های ارتعاشی با سرعت گاز در محدوده مشخصی خطی بوده و با خطای متوسط کمتر از ۱۰ درصد، سرعت حداقل سیالیت را می‌توان محاسبه نمود. در مورد سیگنال‌های ارتعاشی مقدار بیشینه موجود روی منحنی تغییرات درجه اوج (گشتاور چهارم آماری) برحسب سرعت ظاهری گاز نشان دهنده سرعت حداقل سیالیت است که خطای نسبی این روش نسبت به روش اول کمتر است. با انتقال داده‌ها به حوزه فرکانس تغییرات در رژیم‌ها و نوع رژیم موجود در بسترسیال از روی وضعیت و شکل پیک‌های موجود در تابع چگالی قابل تشخیص است.

تشخیص کیفیت سیالیت در بسترهای سیال با استفاده از دیده‌بانی صوتی بستر

دانشجو: نسیم صالحی نیک

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر رحمت ستوده‌قره‌باغ

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

وسایل اندازه‌گیری باید در محدوده وسیعی از شرایط قابل استفاده بوده همچنین کم‌هزینه و قابل اطمینان باشند. از سوی دیگر اندازه‌گیری‌ها باید در لحظه و به صورت پیوسته باشند. روش دیده‌بانی صوتی، به‌عنوان یک روش غیرتداخلی، می‌تواند برای تعیین پارامترهای هیدرودینامیکی در بسترهای سیال مورد استفاده قرار گیرد. در این تحقیق آزمایش‌ها در یک بسترسیال به ارتفاع ۲ متر و قطر داخلی ۱۵ سانتی‌متر در رژیم جریان حبابی و برای ذرات شن با قطر متوسط ۳۵۶، ۲۳۰، ۱۸۷ و ۱۶۷ میکرومتر صورت گرفت. به منظور بررسی اثر پارامترهای مختلف روی هیدرودینامیک بسترسیال، آزمایش‌ها در سرعت‌های مختلف جریان گاز و برای بستری از ذرات در ارتفاع‌های مختلف انجام شد. سیگنال‌های صوتی ثبت شده توسط میکروفن در شرایط عملیاتی مختلف در دو حوزه زمان (تحلیل آماری) و فرکانس (تبدیل فوریه سریع و زمان کوتاه) تجزیه و تحلیل شدند. از نتیجه‌های کلی این تحقیق می‌توان به این نکته اشاره نمود که تغییرات انحراف استاندارد سیگنال‌های صوتی با سرعت گاز در محدوده مشخصی خطی بوده و دو نقطه انتقال در آن مشاهده می‌شود که نقطه انتقال اول مربوط به سیالیت ذرات با سایز کوچکتر در مخلوط ذرات و نقطه انتقال دوم سرعت حداقل سیالیت واقعی بستر است. در مورد سیگنال‌های صوتی دو مقدار بیشینه موجود روی منحنی تغییرات درجه اوج (گشتاور چهارم آماری) برحسب سرعت ظاهری گاز وجود دارد که مربوط به نقاط انتقال اول و دوم است.

کنترل برج تقطیر توسط محاسبات نرم

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشجو: حامد صحرایی

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک- گرایش سیستم‌های انرژی

استاد راهنما: علی غفاری

تاریخ: ۱۳۸۷

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در این پایان‌نامه از دو روش شبکه عصبی مصنوعی و سیستم عصبی فازی برای شناسایی و مدل‌سازی یک برج دی بوتانایزر واقعی که در یکی از پالایشگاه‌های ایران واقع است استفاده می‌شود. مدل ریاضی این سیستم‌ها معمولاً بر پایه معادلات تعادلی انرژی و روابط ترمودینامیکی بنا می‌شوند و اغلب نیز برای ساده‌سازی روابط حاصله از فرض‌های ساده‌کننده‌ای استفاده می‌شود که از دقت کار می‌کاهد در رساله حاضر برای مدل‌سازی برج از داده‌های واقعی استفاده شده‌است. ورودی‌ها و خروجی‌های انتخاب‌شده آنهایی هستند که به عنوان ورودی‌های قابل تنظیم و خروجی‌های کنترل‌شونده در سیستم واقعی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. مدل بهینه با استفاده از معیار کمینه‌سازی ریشه میانگین مربعات خطا (RMSE) محاسبه می‌شود. با توجه به نتایج حاصل از اعمال این دو روش هر دو مدل قابل قبول بوده، با این حال با توجه به اندک برتری نتایج مدل عصبی این مدل به عنوان مدلی که از آن می‌توان برای هدف کنترل برج استفاده کرد انتخاب می‌شود. کنترل برج تقطیر به وسیله طراحی کنترل فازی انجام می‌شود که شامل پنج حلقه کنترلی تک ورودی- تک خروجی است. دو نوع موتور استنتاج میدانی و سوگینو در طراحی کنترلر مورد استفاده قرار گرفته‌است، در حالت اول که موتور استنتاج میدانی به کار گرفته شده کنترل بر پایه تجربه و دینامیک برج است. که در این حالت با توجه به کمبود اطلاعات خروجی دارای کمی نوسان است و دقیقاً به مقدار مورد دلخواه نمی‌رسد ولی با اینحال برای کنترل برج مورد مطالعه می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. در حالت دوم موتور استنتاج سوگینو مورد استفاده قرار گرفته‌است و کنترلرهای شبه PID طراحی شده‌است که نتایج نسبتاً بهتری نسبت به روش قبل ایجاد کرده‌اند که به مقادیر مورد نظر نزدیک‌تر هستند. در آخر روش به کار گرفته شده برای مدل‌سازی و کنترل برج واقعی با مطالعات جدیدی که این کار را انجام داده‌اند مقایسه شده‌است که در هر دو زمینه مدل‌سازی و کنترل روش اعمال شده در این رساله دارای نتایج قابل قبولی است.

بررسی تجربی و عددی افزایش انتقال حرارت با استفاده از محیط متخلخل

دانشجو: سید مهرداد امامی

استاد راهنما: حسین هوشمند

دانشگاه: دانشگاه تهران

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک-گرایش تبدیل انرژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

این پژوهش تجربی با هدف بررسی انتقال حرارت جابه‌جایی اجباری در یک کانال مستطیلی شامل شبکه‌های متخلخل توری فلزی و بررسی تاثیر حضور محیط متخلخل بر افزایش نرخ انتقال حرارت و افت فشار انجام پذیرفته است. محیط‌های متخلخل مورد استفاده در این آزمایشات، با قرار دادن توری‌های فلزی در فواصل طولی مختلف از یکدیگر ساخته شده‌اند. در این بررسی‌ها ضریب انتقال حرارت جابه‌جایی اجباری و افت فشار، برای جریان هوا، در بازه گسترده‌ای از اعداد رینولدز (بر مبنای قطر هیدرولیکی کانال بخش آزمایش) از ۴۵۰ تا ۴۵۰۰ محاسبه شده‌اند. همچنین تأثیرات عوامل گوناگون از قبیل دبی جرمی هوا، تراکم لایه‌ها، تخلخل و نفوذپذیری، بر ضرایب انتقال حرارت و افت فشار مورد مطالعه قرار گرفته‌اند و روابطی تجربی برای عدد نوسلت و ضریب اصطکاک، بر مبنای نتایج به دست آمده از این مطالعات پیشنهاد شده است.

بررسی افزایش ترشوندگی آکنه‌های فولادی

دانشجو: بیتا واعظیان

استاد راهنما: علی اکبر سیف‌کردی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

ساخت آکنه‌های منظم جدید (ساختار یافته) در برج‌های انتقال جرم، تحول بزرگی به وجود آورده است و اکثر برج‌ها در حال تعویض تجهیزات داخلی با این نوع آکنه‌ها هستند. در طراحی آکنه‌ها، افزایش سطح انتقال جرم و حرارت و در نتیجه افزایش بازده و کارایی در برج‌های پرشده می‌شود. یک نوع اصلی این آکنه‌ها، فلزات هستند که خاصیت ترشوندگی در آنها کم است. این مقاله به بررسی تجربی افزایش ترشوندگی آکنه‌ها از جنس استیل می‌پردازد و هدف آن شناخت روش‌های شیمیایی است که بتوان سطح استیل را دارای خاصیت فوق آبه‌دستی کرد. این خاصیت بر پایه استفاده از فتوکاتالیزور دی اکسید تیتانیوم استوار است. در اینجا، روش جدید سل-ژل برای تولید روکش دی اکسید تیتانیوم با ساختاری در مقیاس نانو بر سطح استیل به کار برده شده و خصوصیات و ویژگی‌های سطح و خواص ترشوندگی استیل روکش شده به صورت سیستماتیک بررسی شده است. نتایج با بررسی کیفی و کمی، عکسبرداری و تحلیل مورفولوژی و زبری سطح تعیین شده و نشان می‌دهد که در اثر تشکیل فیلم نازک TiO_2 روی سطح استیل، زاویه تماس آب با سطح به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. همچنین زبری فیلم تولیدی با افزودن پلی اتیلن گلیکول PEG به محلول سل افزایش یافته و این افزایش سختی نیز در کاهش زاویه تماس و افزایش ترشوندگی نقش زیادی دارد.

مدل‌سازی و شبیه‌سازی غیرهم‌دمای مبدل‌های حرارتی مجهز به فوم

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۸

دانشجو: مریم حقیقی

استاد راهنما: نورالله کثیری

مقطع تحصیلی: دکترا

چکیده:

در کار حاضر مدل‌سازی و شبیه‌سازی عددی رفتار هیدرودینامیکی و حرارتی سیال در مبدل‌های حرارتی مجهز به فوم با تخلخل بالا صورت پذیرفته است. در مبدل کار حاضر، فوم با ضخامت معینی به دور هر لوله متصل شده و سیال از درون لوله و محیط متخلخل فوم به صورت ناهمسو عبور می‌نماید. این نوع از مبدل در حقیقت متداول‌ترین نوع مبدل حرارتی مجهز به فوم است. معادلات پیوستگی، مومنتوم و حرارت برای سیال داخل لوله و محیط متخلخل فوم مدل و به صورت همزمان حل شده‌اند. در معادله مومنتوم جمله‌های افت فشار برینکمن و فورشه‌ایمر مربوط به اصطکاک و اینرسی در نظر گرفته شده است. همچنین از فرض غیر هم‌دمایی فلز فوم و سیال گذرا از آن در نوشتن معادلات انتقال حرارت در محیط متخلخل فوم استفاده گردیده است. با حل عددی مدل پیشنهادی مقادیر سرعت، دمای سیال و فلز فوم در مبدل، محاسبه می‌گردد. به علت ارتباط و تاثیر دو بخش داخل لوله و محیط متخلخل فوم بر یکدیگر، اعمال شرط مرزی صحیح برای معادلات انتقال حرارت در دیواره بسیار چالش برانگیز است. در کار حاضر دو دیدگاه برای نقاط گرهی روی دیواره با یکدیگر مقایسه شده و شرط مرزی صحیح روی دیواره لوله پیشنهاد گردیده است. یکی فرض پیوستگی محیط و نوشتن معادلات انتقال حرارت به صورت پیوسته برای نقاط گرهی واقع در میدان‌های محاسباتی داخل و بیرون لوله و

دیگری فرض یک چشمه حرارتی برای نقاط روی دیواره لوله که دیدگاه دوم نتایج دقیق‌تری را ارائه می‌دهد. همچنین در کار حاضر الگوریتم حل سیمپلر به منظور رفع مشکل عدم همگرایی و یا همگرایی کند نتایج، تصحیح شده است. در نظر گرفتن کلیه جمله‌های افت فشار، شرط غیرهم‌دمایی برای معادله‌های انتقال حرارت سمت فوم و شرایط مرزی دمای متغیر در دیواره لوله به همراه تصحیح الگوریتم‌های حل پیشنهادی برخی از کاستی‌های کارهای پیشین را رفع نموده و موجب افزایش دقت نتایج شده است. با حل مدل پیشنهادی نمودارهای تغییرات دما و سرعت سیال با طول و شعاع مبدل به دست می‌آید. نتایج حاصل از مدل تطابق خوبی با مدل تحلیلی ساده و نتایج تجربی نشان می‌دهد. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که استفاده از فوم منجر به افزایش قابل توجه عدد ناسلت می‌گردد که در بعضی موارد می‌تواند تا ۱۵ برابر افزایش یابد. اما افت فشار عبور سیال نیز افزایش می‌یابد. طراحی مشخصات فوم بایستی با توجه به دو عامل عدد ناسلت و افت فشار صورت پذیرد. همچنین در کار حاضر یک مدل تحلیلی سه بعدی برای محاسبه ضریب هدایت حرارتی موثر، براساس مشخصات هندسی فوم توسعه داده شده است. با استفاده از این دیدگاه، نقایص مدل‌های پیشین از جمله عدم توجه به همسانگرد بودن یا نبودن ساختار هندسی فوم، عدم توجه به تغییر شکل سطح مقطع رشته‌های فلزی فوم با تغییر تخلخل و عدم توجه به وجود گره‌های جامد در محل برخورد رشته‌های فلزی با یکدیگر رفع شده است. عدم توجه به ناهمسانگرد بودن محیط متخلخل فوم می‌تواند خطای قابل ملاحظه‌ای تا حدود ۵۹/۶ درصد ایجاد نماید.

اندازه‌گیری میزان Holdup در یک بستر سیال شده به روش نوری

دانشجو: ایلناز شهباز علی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

استاد راهنما: دکتر علی اکبر سیف‌کردی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی و نفت

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

امروزه در صنعت، برج‌های سیال شده با گاز نقش به‌سزایی را ایفا می‌کنند. برای طراحی این برج‌ها نیاز به دانستن سطح تماس بین دو فاز گاز و جامد است و این سطح تماس منجر به محاسبه میزان جامد در بستر می‌گردد. در نتیجه به دست آوردن سطح تماس بین جامد و گاز در بستر به صورت تجربی از اهمیت بالایی برخوردار است. بر روی اندازه‌گیری میزان سطح تماس جامد در بسترهای سیال شده با گاز کار شده، ولی استفاده از روش عکس برداری و تاباندن نور کمتر مورد عمل قرار گرفته است در این پروژه امکان انجام این روش و میزان دقت آن بررسی می‌شود. البته سیال در آوردن جامد در فاز گاز کار دشواری است و با مشکلاتی از جمله توزیع نامناسب گاز، کانالیزه شدن، حباب‌زایی و سایر غیر یکنواختی‌ها مواجه است. برای اندازه‌گیری، یک بستر با قابلیت سیال کردن جامد طراحی و مشکلات بر سر راه تا حدود زیادی برطرف گردید و با استفاده از سه نوع جامد ریز (ماسه بادی، خاکشیر، خرفه) با شکل و قطر تقریباً یکسان و با نصب یک سیستم نوری (نور - عدسی - عدسی - فتوسل) میزان جذب نور در زمان سیال شدن با استفاده از یک مولتی متر اندازه‌گیری شده است. نتایج به‌صورت جداول و نمودارها آورده شده و نشان می‌دهد که اصول روش نوری که در سیستم‌های گاز-مایع صحت آن اثبات شده است، به دلایل مختلفی که یک علت آن می‌تواند غیر یکنواختی بستر در اینگونه سیستم‌ها باشد، در سیستم‌های گاز-جامد کاربرد ندارد.

محاسبه سطح تماس در بسترهای گاز- مایع با روش نوری

دانشجو: سید حسین قیاسی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

استاد راهنما: دکتر علی اکبر سیف کردی / دکتر ایرج گودرزنیا

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی-گرایش جداسازی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

روش نوری می‌تواند جهت اندازه‌گیری سطح تماس در بسترهای مایع- مایع و گاز- مایع و گاز- جامد مورد استفاده قرار بگیرد، این تحقیق با استفاده از یک بستر شیشه‌ای مکعبی شکل به ابعاد ۱۰ سانتی متر، ۱۰ سانتی متر، ۷۰ سانتی متر پر شده از سه محلول با خواص فیزیکی متفاوت است و حباب‌های هوا به وسیله یک صفحه متخلخل وارد بستر شده و یک بستر کاملاً یکنواخت از حباب را بوجود می‌آورد، سپس با استفاده از یک سیستم نوری شامل منبع نور، عدسی و فتوسل، کسر نور دریافت شده به وسیله فتوسل در دبی‌های مختلف هوای ورودی و در ماندگی‌های متفاوت بررسی می‌شود. شدت دسته پرتو موازی ورودی به بستر در اثر برخورد با حباب‌ها کاسته شده و این میزان کاهش، ثبت شده و بررسی این میزان کاهش شدت نور، می‌تواند شاخصه‌ای از میزان سطح تماس ظاهری را مشخص نماید و نتایج آزمایشگاهی در این تحقیق همخوانی خوبی با محاسبات سطح تماس به روش نوری دارد.

رویش برج‌ها، مخازن و ظروف فرآیندی و اطمینان از صحت عملکرد آنها به کمک اشعه گاما و نوترون‌های برگستی

دانشجو: احسان الوند

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر علی وطنی / دکتر ابراهیم حشمت‌دهکردی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

با پیشرفت و گسترش روز افزون صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، هسته‌ای و...، شناسایی عیوب فرآیندی در این صنایع امری ضروری محسوب می‌شود. امروزه با استفاده از فنون غیر مخرب، بدون باز کردن برج‌های تقطیر، برج‌های فرآیندی، مخازن تحت فشار و غیره اطلاعات مهمی از عملکرد صحیح و فرآیندهای در حال انجام در آن‌ها به دست می‌آید. فناوری‌های رویش با استفاده از اشعه گاما و نوترون در تشخیص و شناسایی عیوب کاربرد فراوانی دارد. بهره‌گیری از اشعه گاما و نوترون در آزمایش‌های غیر مخرب برای شناسایی عیوب به شدت گسترش یافته است. پرتوهای یاد شده به عنوان ابزار تشخیص برای رویش برج‌های سینی دار، برج‌های بستر آکنده، مخازن ذخیره‌سازی و غیره از یکسو و همچنین تعیین چگالی مواد محتوی، ارتفاع سطح مواد محتوی، سطح تماس بین دو سیال مختلف و غیره از سوی دیگر روز به روز افزایش می‌یابد. در این تحقیق فنون مختلف رویش به منظور شناسایی عیوب فرآیندی مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرند. در همین راستا چگونگی استفاده از داده‌ها و نمودارهای به دست آمده از فنون رویش برای بهینه کردن عملکرد دستگاه‌های فرآیندی و بهبود بازده فرآیندها و بالا بردن کیفیت محصولات تولیدی توضیح داده خواهد شد. همچنین زمینه استفاده از این امکانات و توانایی بالقوه آن‌ها در تشخیص صحت عملکرد انواع برج‌ها، بررسی امکان آسیب دیدگی اجزای داخلی برج‌ها، تغییرات غیر منتظره در فرآیند تولید و غیره مشخص خواهد گردید. در این پایان‌نامه نارسایی‌های درون برج مدل‌سازی و نحوه‌ی تشخیص نارسایی‌ها با استفاده از پروفایل حاصل از رویش بیان شده است. از این مدل پیشنهادی می‌توان به منظور شروع کار رویش استفاده کرد و از آن برای کالیبره کردن و تنظیم شرایط کار استفاده نمود.

تحلیل تنش حرارتی یک استک SOFC به منظور ارزیابی رفتار آن در مرحله آغاز به کار پیل به کمک نرم افزار ANSYS

دانشجو: محمدحسین گودرزی خویگانی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی اصفهان

استاد راهنما: دکتر محسن اصفهانیان

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک - گرایش طراحی کاربردی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

از مشکلات منابع تولید توان امروزی آلودگی فراوان یا عدم قابلیت حمل مثل انرژی باد یا زمین گرمایی یا هسته‌ای است. اما پیل‌های سوختی به دلیل بازده بالا، پاکي و عدم آلودگی برای محیط زیست و قابلیت حمل باعث شده است سرباز آینده انرژی لقب گیرد. این پیل‌ها با انجام واکنش بین اکسیژن و هیدروژن و تشکیل آب، برق مورد نیاز مجموعه را تولید می‌نماید. پیل سوختی اکسید جامد به دلیل کارکرد در دمای بالا و همچنین عدم نیاز به کاتالیزورها نسبت قیمت به توان تولیدی پایینی بین انواع پیل‌های سوختی دارد و می‌تواند تا ۸۵٪ بازدهی داشته باشد. از طرفی نیز در مقابل گازهای اسیدی یا مونواکسید کربن مقاوم بوده و از کار نمی‌افتد. از مشکلات عمده بر سر راه توسعه این پیل، تغییر دمای آن از دمای محیط تا دمای کارکرد است. بدلیل اینکه لایه‌های مختلف این پیل ضریب انبساط متفاوت دارند، حین گرم کردن تنش‌های حرارتی ایجاد می‌شود و باعث شکست لایه‌ها شده و پیل قادر به تولید توان نخواهد بود. تحقیق حاضر به بررسی رفتار این پیل در حین گرم کردن آن به کمک روش عددی المان محدود می‌پردازد تا حد نهایی و سرعت گرم کردن ماکزیمم را تا مرز شکست بیابد. از دیگر نتایج این پژوهش بررسی مسئله تماس مکانیکی و حرارتی و تأثیر آن بر روی تنش‌های پیل است. بدلیل اینکه برای اولین بار چنین تحلیل گسترده‌ای با در نظر گرفتن کلیه پارامترها انجام می‌شود. امکان مقایسه بین نتایج این پژوهش و دیگر کارها وجود ندارد. اما در یک حالت ساده شونده به منظور مقایسه و بیان صحت محاسبات در نرم‌افزار ANSYS با یکی از مراجع مقایسه شده است.

بررسی عملکرد یک نوع آکنه ساختاریافته با سطح ویژه بالا و اثر استفاده از دو نوع آکنه متفاوت (به صورت یک در میان) در برج آکنده

دانشجو: علیرضا الیاسی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

استاد راهنما: دکتر علی اکبر سیف کردی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

امروزه، آکنه‌ها درصد بیشتری از برج‌های جداسازی را به خود اختصاص داده‌اند که این امر منجر به کاهش قابل توجهی در ارتفاع برج‌های جداسازی شده است. به همین دلیل، آزمایش آکنه‌های جدید در کشور و گسترش و نصب آنها در برج‌های جداسازی امری ضروری به نظر می‌رسد. در این مطالعه، عملکرد و زمان اقامت مایع در یک نوع آکنه ساختاریافته با سطح ویژه بالا مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج آن با آکنه نامنظم مقایسه شده است. همچنین مدل جدیدی نیز از ترکیب این دو آکنه مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن ارائه شده است. هدف این مطالعه، آزمایش یک نوع آکنه ساختاریافته با سطح ویژه بالا، محاسبه ارتفاع معادل با یک سینی تئوری و مقایسه نتایج با یک آکنه نامنظم، ایجاد مدل نو توسط ترکیب آکنه‌ها و تعیین زمان اقامت مایع در آکنه ساختاریافته، آکنه نامنظم و ترکیب این دو بوده است. در این پروژه، ابتدا آکنه ساختاریافته از نوع توری-سیمی، با سطح ویژه ۷۵۰ متر مربع بر متر مکعب از بستر و زاویه چین ۴۵ درجه در یک برج تقطیر ناپیوسته آزمایشگاهی به قطر ۱۴ سانتیمتر و ارتفاع ۱/۳۶ متر، در حالت جریان برگشتی کامل برای ترکیبی از اتانول و آب مورد بررسی قرار گرفته و عملکرد و زمان اقامت مایع در آن با حلقه‌های راشیگ سرامیکی به قطر ۲۵ میلیمتر، یکی از انواع آکنه‌های نامنظم، مقایسه شده است. در ادامه، مدل جدیدی نیز در چیدمان آکنه‌ها در حالت ترکیبی به صورت یک در میان، آکنه‌های ساختاریافته و نامنظم بررسی و عملکرد و زمان اقامت مایع در این مدل با برج پر شده از آکنه ساختاریافته تنها و آکنه نامنظم تنها مقایسه شده است. نتایج، بیانگر زمان اقامت بالا و عملکرد بسیار عالی آکنه‌های ساختاریافته و کاهش ارتفاع معادل با سینی تئوری به ۳۳ درصد در مقایسه با آکنه‌های نامنظم است. همچنین، کاهش قابل ملاحظه در ارتفاع برج و افزایش قابل توجه زمان اقامت مایع و یکنواخت تر شدن توزیع مایع با به کارگیری آکنه‌های ساختاریافته در میان آکنه‌های نامنظم از دیگر نتایج است.

شبیه‌سازی سیکلون واحد FCC با تکنیک‌های CFD

دانشجو: شاهین تمجید

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: دکتر سید حسن هاشم آبادی - دکتر منصور شیروانی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - شبیه‌سازی و کنترل فرآیندها

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

سیکلون‌های جداکننده گازی در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و سایر صنایع فرآیندی به صورت گسترده‌ای برای جداسازی غبار از گاز یا جهت بازیابی محصول مورد استفاده قرار می‌گیرند. طراحی ساده، هزینه ساخت کم، قابلیت استفاده در دامنه وسیعی از شرایط عملیاتی و انعطاف پذیری با توجه به فشار و درجه حرارت‌های بالا، سیکلون‌ها را به یکی از گسترده‌ترین دستگاه‌های جداسازی ذرات تبدیل نموده است. یکی از موارد مهم استفاده سیکلون‌ها بازیابی کاتالیست در فرآیند کراکینگ کاتالیستی سیال (FCC) است که در آن سیکلون‌ها به علت چرخش کاتالیست به صورت پایا و پیوسته در فرآیند تحت مقدار بار زیادی از ذرات جامد عمل می‌نمایند. بازده جمع‌آوری و افت فشار از مهمترین عوامل در عملکرد سیکلون است و هر دوی این عوامل تحت تاثیر مقدار بار ذرات قرار دارند. سایش کاتالیست نیز در راکتورهای بستر سیال دارای نقشی اساسی در هزینه‌ها است. در واقع این پدیده باعث از دست دادن ذرات کاتالیست گران قیمت می‌شود که توسط تزریق کاتالیست تازه جبران می‌شود. از این رو هدف از انجام این تحقیق بررسی کارکرد سیکلون برای مقدار زیاد غلظت ذرات ورودی یعنی تا ۲۰ کیلوگرم ذرات ورودی در یک کیلوگرم گاز ورودی توسط تکنیک‌های دینامیک سیالات محاسباتی است، حال آنکه در نهایت در منابع تحقیقاتی پیشین تا ۶/۵ کیلوگرم ذرات ورودی در یک کیلوگرم گاز ورودی بحث شده است. در این مطالعه سیکلون مورد نظر از نوع استیرمند با بازدهی بالا و دارای هندسه سه

بعدی است که سیکلونی مرسوم از راکتور احیاء کاتالیست واحد FCC در صنعت نفت است. از آنجا که ایجاد هندسه سیکلون واقعی با ابعادی بزرگ، عامل ایجاد موانعی از قبیل طولانی شدن زمان محاسبات، نیاز به حافظه بالای رایانه ای و غیره می شود لذا جهت انجام شبیه سازی ابعاد سیکلون با مقیاس مشخص به اندازه های کوچکتر تغییر یافته و توسط نرم افزار تولید شبکه gambit ترسیم و شبکه بندی و برای شبیه سازی از نسخه (۶/۳) نرم افزار FLUENT استفاده شده است. نتایج شبیه سازی حاکی از این است که اگرچه افت فشار نسبت به افزایش غلظت ذرات در ورودی زیاد تغییر نمی کند اما ممکن است بتوان کاهش افت فشار جریان حاوی ذرات را تا ۳۰ درصد افت فشار جریان هوای تمیز تخمین زد. افزایش بازده جمع آوری نیز با افزایش غلظت کاتالیست ورودی تا مقدار نسبت ۱۰ کیلوگرم ذره در ۱ کیلوگرم هوای ورودی قابل نتیجه گیری است، حال آنکه این تغییرات در مقادیر بالاتر از این مقدار روندی رو به کاهش را نشان خواهد داد. ضمناً کد نوشته شده بر اساس یک رابطه تجربی جهت پیش بینی سایش کاتالیست، به صورت UDF وارد نرم افزار FLUENT گشته و نتایج PSD ذرات جمع آوری شده حاصل از سایش نسبت به تغییر سرعت در نسبت های مختلف جامد به گاز گزارش شده است.

شبیه‌سازی سیکلون‌های جداساز گاز – مایع با استفاده از CFD

دانشجو: سیدرسول نیشابور صالحی

استاد راهنما: دکتر محمد سلطانیه

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش پدیده‌های انتقال و جداسازی

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

سیکلون‌های گازی یکی از پرکاربردترین تجهیزات صنعتی برای جداسازی ذرات معلق در یک گاز هستند. هیدروسیکلون‌ها به طور گسترده‌ای سال‌های زیادی است، که در صنایع شیمیایی، معدنی، سیمان و... به کار گرفته می‌شوند، و هنوز هندسه استاندارد و رایجی که از آن استفاده می‌شده است، تقریباً بدون تغییر باقی مانده است. که احتمالاً دلیل آن، این بوده است که به دست آوردن طرح جدیدی برای هیدروسیکلون به وسیله آزمایش بسیار پرهزینه و وقت گیر بوده است. در حال حاضر دینامیک سیالات محاسباتی ابزار قدرتمندی است که بدان وسیله می‌توان با صرف وقت و هزینه کمتری سناریوهای را تنظیم و نتایج را مشاهده نمود.

در این مطالعه تلاش شده است که به وسیله مدل‌سازی CFD الگوی جریان چرخشی متلاطم در داخل سیکلون گاز-مایع در حالت سه بعدی به دست آید. کار جدیدی که در این پروژه آورده شده است مدل‌سازی نحوه به هم پیوستگی قطرات مایع در داخل سیکلون است که تا کنون این کار در هیچ مقاله‌ای که با روش CFD سیکلون شبیه‌سازی شده است آورده نشده است. از نرم‌افزار ANSYS CFX 10 برای حل معادلات حاکم بر مساله استفاده شده است. و چون نرم‌افزار قابلیت شبیه‌سازی به هم پیوستگی قطرات را نداشت، با استفاده از تعریف توابع توسط کاربر و معرفی این تابع به نرم‌افزار شبیه‌سازی انجام شد. آشفتگی جریان به وسیله مدل K- شبیه‌سازی شده است. به علت وجود مولفه‌های غیر ایزوتروپ و اسکوزیته آشفتگی از ضرایب ثابت بهینه شده برای مدل آشفتگی K- استفاده گردیده است. و برای بررسی نحوه عملکرد و میزان بازدهی سیکلون جریان دو فازی به وسیله مدل Euler-Euler شبیه‌سازی گردیده است.

کاربرد نتایج حل عددی در این پروژه، بهبود راندمان جداسازی سیکلون‌های جداساز قطرات مایع (پروپان، بوتان و پنتان) از جریان گاز (متان) در شرکت پالایش نفت آبادان که قبل از واحد تصفیه با آمین قرار دارند، است. نتایج شبیه‌سازی پنج هندسه مختلف 2D2D, 1D4D, 1D3.4D, 1D3D, 1D2D با آمین قرار دارند، است. با توجه به میزان جداسازی بازده این سیکلون‌ها بررسی شده است.

ارزیابی ریسک و مدل‌سازی پیامد در واحد آیزوماکس

دانشجو: ساغر ناصح‌پور

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: دکتر عباس نادری‌فر

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

واحد آیزوماکس (هیدروکراکینگ) یکی از پرمخاطره‌ترین واحدهای پالایشگاهی، است. عملکرد واحد آیزوماکس، تبدیل برش‌های هیدروکربنی سنگین به محصولات با ارزش تری از قبیل سوخت جت، گازوئیل و بنزین، در حضور هیدرژن، می‌شد. این واحد به دلیل وجود مقادیر بسیار زیاد مواد سمی و قابل اشتعال در دما و فشار بالا و احتمال افزایش مهار نشدنی دما، پتانسیل بروز خطرات فراوانی را در بردارد. در تحقیق حاضر به منظور ارزیابی ریسک در واحد آیزوماکس، مراحل مختلف ارزیابی ریسک شامل شناسایی مخاطرات، مدل‌سازی پیامد، محاسبه تکرارپذیری حوادث و محاسبه ریسک انجام شده است. به منظور شناسایی مخاطرات در فرآیند هیدروکراکینگ، ابتدا از بررسی نتایج مطالعات Hazop انجام شده در واحد آیزوماکس پالایشگاه بندرعباس، موارد متعدد انحراف عملیاتی، که منجر به پیامدهای آتش، انفجار و یا نشت مواد سمی می‌شوند استخراج شده و سپس با روش ارزش‌گذاری نسبی به غربالگری مهم‌ترین مخاطرات در این واحد پرداخته شده است. سپس با مدل‌سازی سناریوی حوادث به وسیله نرم‌افزار PHAST شدت و محدوده اثرگذاری حوادث مزبور پیش‌بینی گردیده است. در مرحله بعد با استفاده از روش‌های تخمین تکرارپذیری حوادث و با بهره‌گیری از تکنیک درخت رویداد، احتمال رخداد حوادث محاسبه شده است. نتایج ارزیابی‌های ارائه شده به وسیله منحنی F-N بیانگر آن است که ریسک این واحد در ناحیه ریسک متوسط قرار دارد و لذا باید تمهیداتی اندیشیده شود تا در صورت اقتصادی بودن نسبت به افزایش سطح ایمنی و کاهش مخاطرات در واحد آیزوماکس اقدام گردد.

شبیه‌سازی CFD هیدروسیکلون‌های جداکننده نفت از آب

دانشجو: سورن نوروزی

استاد راهنما: سیدحسین هاشم آبادی

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۷

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در این تحقیق، در ابتدا با استفاده از مدل آشفتگی RSM و مدل چند فازی اولرین-اولرین فرآیند جداسازی در هیدروسیکلون‌های جدایش نفت از آب با استفاده از دو مدل ضریب دراگ شیلر نیومن و مدل پیشنهاد شده از ترکیب دو مدل ضریب دراگ بر مبنای برهم‌کنش مایع-مایع در نواحی مختلف جریان با رینولدزهای متفاوت، مورد بررسی قرار گرفت و نتایج به‌دست آمده با داده‌های آزمایشگاهی مقایسه شد که نتایج ۲ تا ۳ درصد اختلاف را نشان داد. تأثیر مدل‌های اغتشاش مختلف بر روی نتایج شبیه‌سازی با دانسیته مش نسبتاً بالا بررسی شد. در انجام این قسمت از شبیه‌سازی از سه مدل اغتشاش DES، LES و RSM استفاده شد و نتایج حاصل مدل DES را دقیق‌ترین مدل با دانسیته مش استفاده شده و مدل RSM را مناسب‌ترین مدل از لحاظ هزینه محاسباتی مشخص کردند. تأثیر نوع کانال ورودی خوراک به هیدروسیکلون نیز مورد بررسی قرار گرفت که نتایج به‌دست آمده در این قسمت نشان داد که طراحی ورودی با انتهای ماریپیچ سبب افزایش در راندمان جداسازی به اندازه ۳ تا ۷ درصد می‌شود. در مرحله بعد افزایش تعداد ورودی بر روی راندمان جداسازی با استفاده از دو طراحی متفاوت با شش ورودی بررسی شد و نتایج، افزایش در راندمان را برای طراحی با ورودی‌های مماس بر دیواره خارجی تا ۱۵ درصد نشان دادند نوع ساختار محفظه ورودی بر روی راندمان جداسازی تأثیر گذار می‌باشد که با ارائه سه طراحی متفاوت اثر طراحی‌های

مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج به دست آمده با استفاده از شبیه‌سازی، افزایش در راندمان تا ۱۰ درصد را برای طراحی‌های بدنه اکسپوننشال هیدروسیکلون نسبت به طراحی استاندارد نشان دادند. طراحی‌های دیگر شامل بدنه پیروی کننده از یک تابع درجه دو و دو قسمت مخروطی افزایش راندمان کمتری داشتند. همچنین تأثیر خردایش و چسبیدگی در غلظت‌های ورودی متفاوت و همچنین برای سرعت‌های ورودی متفاوت با استفاده از نرم‌افزار CFX مورد بررسی قرار گرفته است. در این بررسی مشخص شد که شکستگی ذرات با اندازه بزرگتر از ۵۰ میکرون در غلظت‌های پایین بیشتر و فرآیند خردایش در غلظت‌های پایین فرآیند غالب است. همچنین مشخص شد که ذرات با اندازه‌های کوچکتر از ۵۰ میکرون در سرعت‌های مورد استفاده دچار شکست نمی‌شوند. علاوه بر آن مشخص شد که در غلظت‌های پایین افزایش سرعت ورودی همواره سبب افزایش در راندمان جداسازی نمی‌گردد و برای رسیدن به بیشترین راندمان جداسازی قابل دسترسی باید با سرعت بهینه کار کرد.

ارزیابی بازدارندگی مخلوط نیترات کلسیم و آمونیوم از خوردگی فولاد و اثر هم‌افزایی آن با سایر ترکیبات در آب خنثی

دانشجو: علی حمصیان انفاق

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: چنگیز دهقانیان

رشته تحصیلی: مهندسی متالورژی و مواد-گرایش خوردگی و حفاظت از فلزات

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

یکی از مشکلات اساسی در کلیه سیستم‌های انتقال سیالات در صنعت، مسئله خوردگی اجزاء فلزی است. در این میان لوله‌های انتقال دهنده آب‌های خنک کننده نیز به دلیل وجود انواع املاح خورنده در این آب‌ها، از این مسئله مستثنا نیستند. یکی از روش‌های کاهش خوردگی در این سیستم‌ها استفاده از بازدارنده‌های خوردگی است. در این تحقیق از ترکیبی از نیترات کلسیم و نیترات آمونیوم برای این منظور استفاده شد و اثر آن بر کاهش خوردگی فولاد به روش‌های پلاریزاسیون و امپدانس الکتروشیمیایی مورد بررسی قرار گرفت. پس از انجام این بررسی‌ها مشخص شد که این بازدارنده در محدوده ۲۰۰۰ تا ۴۵۰۰ ppm با غیر فعال (پسیو) نمودن سطح فولاد، تأثیر قابل قبولی بر کاهش خوردگی آن در محیط آب خنک کننده دارد. سپس اثر هم‌افزایی این ترکیب با سایر بازدارنده‌های رایج مورد بررسی قرار گرفت. ترکیب مورد آزمایش و سولفات روی اثر هم‌افزایی خاصی از خود نشان ندادند و هر یک به صورت مستقل از خوردگی جلوگیری می‌نمودند. اما در طرف دیگر اثر هم‌افزایی بین آن و سدیم پلی فسفات به وضوح مشاهده شد که به دلیل بهبود عملکرد پلی فسفات‌ها در حضور یون کلسیم است. بهترین ترکیب مورد استفاده در این تحقیق، ترکیب چهار ماده نیترات کلسیم، نیترات آمونیوم، سولفات کلسیم و پلی فسفات بود که بهترین راندمان بازدارندگی را از خود به نمایش گذاشت. بررسی مکانیسم عملکرد این ترکیب به کمک آزمون‌های الکتروشیمیایی و همچنین ارزیابی سطحی نشان از تشکیل رسوبات شامل یون‌های پلی فسفات و روی و همچنین پسیو شدن سطح نمونه داشتند. اکسید عناصر نادر خاکی نیز به همراه ترکیب نیترات کلسیم و نیترات آمونیوم مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج قابل قبولی از خود نشان داد، اما مشکلات آماده‌سازی این اکسیدها و همچنین مسائل اقتصادی، از جمله پارامترهای محدود کننده در راه استفاده از این مواد است.

بررسی و بهینه‌سازی پارامترهای فرآیند جوش التراسونیک برای جوشکاری صفحات پلیمری

دانشجو: علی نوروزی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: محسن حامدی

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در جوشکاری قطعات با امواج التراسونیک از انرژی صوت با فرکانس بالا برای اتصال قطعات فلزی و یا غیر فلزی استفاده می‌شود. این فرآیند یکی از محدود روش‌هایی است که قادر است صفحات نازک هم‌جنس و یا غیرهم‌جنس را بدون هیچگونه مواد افزودنی به هم متصل نماید. مزیت این روش در اتصال صفحات نازک پلیمری بدون تغییر شکل‌های ناخواسته، و یا افزودن صفحاتی از جنس‌های متفاوت است که تنوع کاربری آن را افزایش داده است. از دیگر مزایای این روش می‌توان به راندمان بالا و قابلیت اتوماسیون آن، سرعت بالای جوشکاری و تمیز بودن آن اشاره نمود. کاربرد این روش در داخل کشور به دلیل جوان بودن صنعت محدود و لزوم مطالعه‌ی بیشتر بر روی آن بسیار محسوس است. به ویژه آنکه استفاده از این روش در تولید انبوه، کاهش چشمگیر در زمان و هزینه‌های تولیدی را در بر خواهد داشت. ابتدا مطالعاتی در مورد پیشینه‌ی پژوهش و پارامترها و عوامل موثر در استحکام اتصالات جوشی پلیمرهای هم‌جنس و غیرهم‌جنس انجام شده و سپس با انتخاب این پارامترها و استفاده از تکنیک طراحی آزمایش‌ها (DOE) آزمایش‌هایی که بتوانند نتایج قابل استناد آماری را به دست دهند طراحی گردید. در این آزمایش‌ها ابتدا تاثیر پارامترهای فرآیند از جمله زمان جوش، فشار اعمالی و دامنه نوسانات، در جوشکاری ABS-PMMA بررسی گردید و در مرحله

بعد با افزودن دو پارامتر دما و اندازه قطعه، اثر پارامترهای فرآیند در استحکام و اندازه جوش ABS-ABS مورد سنجش قرار گرفت. نتایج آزمایش‌ها به کمک نرم‌افزار MINITAB ارزیابی و بر اساس این نتایج، مشخص گردید که در جوش ABS-PMMA، فشار، زمان و دامنه به ترتیب بیشترین تاثیر را در استحکام جوش، با در نظر گرفتن کیفیت جوش دارند. در عین حال با تحلیل واریانس مشخص شد که تاثیر پارامترهای دامنه و فشار مستقل از هم نبوده و استحکام اتصال در هر سطح از این دو پارامتر به سطح پارامتر دیگر بستگی دارد. این در حالی است که اثرهای متقابل دیگر پارامترها چندان چشمگیر نبودند. در اتصال ABS-ABS نیز، استحکام جوش به ترتیب با افزایش دامنه، زمان و فشار افزایش یافته ولی با افزایش دما کاهش چشمگیری می‌یابد. در عین حال، افزایش مقادیر دما و فشار بیشترین تاثیرها را در افزایش سطح مقطع نقطه جوش داشته و پس از آن، زمان جوش و دامنه نوسانات قرار دارند. از نمودارها برمی‌آید که افزایش اندازه قطعه‌ها، باعث افزایش سطح مقطع جوش می‌شود.

بهینه‌سازی مصرف هیدروژن در پالایشگاه با روش برنامه نویسی ریاضی

دانشجو: محمدجواد حلوانی حقیقی

دانشگاه: دانشگاه سیستان و بلوچستان

استاد راهنما: فرهاد شهرکی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

یکی از مسایل مهم و حیاتی در تولید سوخت‌های پاک، مدیریت اثر قوانین زیست محیطی جدید بر میزان مصرف هیدروژن در پالایشگاه است. نیازهای بازار و قوانین زیست محیطی نیاز به هیدروژن در پالایشگاه‌های نفتی را افزایش می‌دهند، در حالی که به موازات آن محدودیت‌های بیشتری روی منابع هیدروژن از قبیل واحدهای تبدیل کاتالیستی ایجاد می‌کنند. همچنین با توجه به تمایل پالایشگاه‌ها در استفاده از نفت خام سنگین و کاهش فروش مستقیم آن‌ها، استفاده از هیدروکراکینگ‌ها، که از مصرف‌کنندگان عمده‌ی هیدروژن هستند، به شدت افزایش یافته است. بنابراین استفاده‌ی بهینه، از هیدروژن موجود در پالایشگاه اجتناب ناپذیر است. در این پروژه، ابتدا، واحدهای تولید کننده و مصرف کننده‌ی هیدروژن، در پالایشگاه مرور و در ادامه مقدماتی در مورد انتگراسیون جرمی و روش‌های آن ارائه می‌شود. در پایان، شبکه‌ی توزیع هیدروژن در پالایشگاه تهران مورد بررسی قرار گرفته و بر اساس یک روش ریاضیاتی جدید، به نام ابرساختار میزان بازیافت هیدروژن خروجی از شبکه، بیشتر گردیده است. در این روش بر اساس قید فشاری، شبکه‌ی توزیع هیدروژن در پالایشگاه در دو حالت بررسی می‌شود. در حالت اول فقط با تجهیزاتی که در حال حاضر در پالایشگاه موجود است، بهینه‌سازی انجام می‌شود. در این حالت، خروجی واحد تولید هیدروژن و هزینه‌های عملیاتی کاهش نمی‌یابد. به عبارت دیگر، در حال حاضر، شبکه‌ی توزیع هیدروژن در نزدیکی نقطه‌ی پینچ قرار دارد. اما در حالت دوم، با فرض این که از نظر اقتصادی، توانایی خرید دستگاه‌های جدید به خصوص دستگاه بازیافت هیدروژن وجود دارد، بهینه‌سازی انجام می‌شود. سپس، میزان صرفه جویی در هزینه‌های عملیاتی با در نظر گرفتن زمان بازگشت سرمایه کمتر از دو سال، محاسبه می‌شود. نتایج نشان می‌دهند که با خرید یک واحد تصفیه‌ی هیدروژن، دبی جریان خروجی واحد تولید هیدروژن، در بخش شمال ۱۹٪ و در بخش جنوب ۲۸٪ کاهش می‌یابد. همچنین با افزودن دستگاه بازیافت هیدروژن و با تابع هدف هزینه‌های عملیاتی، این هزینه‌ها در بخش شمال ۱۴٪ و در بخش جنوب ۱۰٪ کاهش می‌یابند.

بهینه‌سازی توزیع جایگاه‌های گاز طبیعی

دانشجو: مریم زاغیان

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: دکتر میربهادر قلی آریا نژاد

رشته تحصیلی: مهندسی صنایع - گرایش مهندسی سیستم‌های اقتصادی اجتماعی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

به منظور کاهش مصرف فرآورده‌های نفتی و ملاحظات زیست محیطی، استفاده از سوخت جایگزین گاز طبیعی به عنوان یک طرح ملی مطرح است. بدین منظور، تعداد جایگاه‌های مربوطه بایستی افزایش یابد. حال سوال این است که جایگاه‌های جدید را کجا احداث کنیم تا هزینه‌ها حداقل و منافع اجتماعی حداکثر گردد؟ به منظور مکان‌یابی تسهیلاتی که مشتریان کالاها یا خدمات آنها را طی یک سفر به دست می‌آورند، رویکرد مدل‌سازی جریان-محور مناسب‌تر است. از این رو در این نوشتار، مدل مکان‌یابی سوخت‌رسانی جریان‌ها (FRLM)، به عنوان مدل مناسب جهت مکان‌یابی جایگاه‌های CNG به کار گرفته و توسعه داده شده است. این مدل مکان‌تعداد معینی جایگاه سوخت را به گونه‌ای مشخص می‌کند که مجموع جریان‌هایی که می‌توانند سوخت‌رسانی شوند ماکزیمم شود. در این نوشتار، مدل FRLM در سه بُعد توسعه یافته است: اول، توسعه تابع هدف به منظور حداکثر نمودن صرفه‌جویی و سود حاصل از به‌کارگیری CNG به جای بنزین. دوم، توسعه الگوریتم پیش‌نیاز مدل به گونه‌ای که مدل برای شبکه‌های حاوی جایگاه موجود نیز قابل به‌کارگیری باشد. سوم، توسعه روش حل مدل به گونه‌ای که مدل برای سطوح دسترسی متفاوت قابل حل باشد. به منظور بررسی و مقایسه نتایج مدل FRLM و مدل توسعه یافته، سه سناریو تعریف و برای مطالعه موردی اجرا شد. این مدل ضمن اینکه تصمیم‌گیران را در انتخاب مکان احداث جایگاه‌ها یاری می‌کند، به تعیین تعداد تقریبی جایگاه‌های مورد نیاز نیز کمک می‌کند.

مدل سازی ترمودینامیکی موتورهای اشتعال تراکمی سوخت همگن با در نظر گرفتن سینتیک مفصل شیمیایی و کنترل فرآیند احتراق با سوخت‌های ترکیبی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشجو: امید جهانیان

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک

استاد راهنما: سید علی جزایری

تاریخ: ۱۳۹۰

مقطع تحصیلی: دکترا

چکیده:

هدف اصلی این رساله مدل سازی ترمودینامیکی موتورهای اشتعال تراکمی سوخت همگن به منظور بررسی عملکرد موتور در شرایط مختلف و همچنین کنترل فاز احتراق با استفاده از سوخت‌های ترکیبی است. برای این منظور ابتدا روش‌های مختلف مدل سازی موتورهای اشتعال تراکمی سوخت همگن مرور شده و سپس با توجه به اهداف رساله، دو شیوه مدل سازی صفر بعدی، تک و چند ناحیه‌ای انتخاب شده است. روش دقیق مدل سازی و معادلات حاکم بر این مدل‌ها با ذکر جزئیات ارائه شده است. برای انجام مطالعات، سوخت‌های متان خالص، گاز طبیعی، دی‌متیل اتر و هیدروژن انتخاب شده است. برای شبیه‌سازی دقیق فرآیند احتراق، سینتیک مفصل شیمیایی احتراق این سوخت‌ها در مدل گنجانده شده است. در مرحله صحت‌گذاری به صورت بسیار مفصل، سوخت‌های انتخاب شده در موتورها با شرایط مختلف کاری بررسی شده است تا ضمن اطمینان از دقت مدل‌های ایجاد شده بتوان به مقایسه مدل‌های تک و چند ناحیه‌ای پرداخت. در انجام فرآیندهای شبیه‌سازی، ابتدا به ارائه یک شیوه تعیین زمان شروع احتراق برای سوخت گاز طبیعی به کمک سینتیک مفصل و رادیکال‌های مؤثر پرداخته شده است و سپس تأثیر پارامترهایی نظیر دمای ورودی، فشار ورودی و دور موتور بر عملکرد یک موتور اشتعال تراکمی سوخت همگن مورد بررسی قرار گرفته است. برای بررسی اثر ترکیب سوخت بر عملکرد موتور، ابتدا ترکیب‌های مختلف گاز طبیعی انتخاب شده و عملکرد موتور با استفاده از این سوخت‌های متنوع به طور مفصل مقایسه شده است. سپس استفاده از فرمالدهید به عنوان افزودنی سوخت گاز طبیعی مطالعه

شده و در مرحله بعد، با انتخاب سوخت دی‌متیل اتر، ابتدا روند احتراق این سوخت و آزادسازی انرژی دو مرحله‌ای آن مورد بررسی قرار گرفته و سپس نتایج حاصل از ترکیب‌های مختلف این سوخت با متان ارائه شده است. در مرحله انتهایی نیز به بررسی اثر ترکیب متان و هیدروژن پرداخته شده و عملکرد موتور به همراه میزان تولید آلاینده‌های خروجی مورد مطالعه قرار گرفته است. برای توسعه مدل از جدیدترین شیوه‌های پیکره‌بندی و فرضیات حاکم برای مدل‌های صفر بعدی استفاده شده است. مقایسه روش‌های مختلف مدل‌سازی انتقال حرارت و انتخاب مدل مناسب تا کنون بدین صورت انجام نشده است. همچنین معرفی روشی نوین برای تعیین کمی زمان شروع احتراق سوخت گاز طبیعی و توسعه ایده بررسی اثر سوخت‌های ترکیبی بر عملکرد موتورهای اشتعال تراکمی سوخت همگن به وسیله مدل‌سازی عددی تأثیر ترکیب‌های مختلف گاز طبیعی بر عملکرد موتور، ارائه رابطه‌ای بین توان موتور و عدد وب سوخت و همچنین اضافه کردن فرمالدهید به عنوان افزودنی به گاز طبیعی از دیگر نوآوری‌های این تحقیق به شمار می‌رود. نتایج نشان می‌دهد مدل تک‌ناحیه‌ای تا حد مناسبی قابلیت پیش‌بینی روند عملکرد موتور اشتعال تراکمی سوخت همگن را دارد. این مدل قادر است با دقت مناسبی زمان شروع احتراق را پیش‌بینی کند. مدل چند ناحیه‌ای با دقت بسیار مناسبی می‌تواند روند تغییرات فشار در موتور اشتعال تراکمی سوخت همگن را تعیین کند. برای مدل‌سازی انتقال حرارت در این موتورها باید از روش‌های هوهنبرگ یا آسانیس استفاده نمود. می‌توان از تغییرات غلظت رادیکال هیدروکسیل به عنوان ابزاری برای تعیین کمی زمان شروع احتراق استفاده کرد. ترکیب گاز طبیعی بر روی عملکرد موتور تأثیر می‌گذارد. از آنجا که ترکیب‌های گاز طبیعی با محتوای اتان و پروپان بیشتر، زودتر محترق می‌شوند، مقدار بیشینه فشار برای آنها بیشتر خواهد بود. افزودن فرمالدهید به سوخت گاز طبیعی با تغییر زمان شروع احتراق سبب تغییر محدوده عملکردی آن می‌شود به گونه‌ای که می‌توان در دماهای ورودی پایین‌تر نیز به عملکرد مطلوبی رسید. در شرایطی که برای احتراق متان خالص مهیا نیست و سوخت متان خالص محترق نمی‌شود، با اضافه نمودن مقداری دی‌متیل اتر به ترکیب سوخت، می‌توان احتراق را تشکیل داد. با بیشتر نمودن کسر حجمی دی‌متیل اتر، هر چند تغییر چندانی در زمان شروع احتراق روی نمی‌دهد اما بیشینه فشار درون سیلندر افزایش چشمگیری می‌یابد. افزایش فشار ناشی از افزایش کسر حجمی دی‌متیل اتر به طور مستقیم منجر به افزایش کار و توان موتور می‌شود.

جریان سیال و انتقال حرارت جابه‌جایی در کانال‌های نیمه اشغال شده از ماده متخلخل

دانشجو: فریدون جم

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر حسین شکوه‌مند

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در رساله حاضر، جریان و انتقال حرارت جابجایی سیال در جریان آرام داخل کانال‌های نیمه اشغال شده از ماده متخلخل برای سیالات با خواص ثابت به صورت عددی مورد تحلیل قرار گرفت. بدین منظور یک برنامه عددی بر اساس روش عددی جدید شبکه بولتزمان جهت تحلیل جریان سیال کاملاً توسعه یافته هیدرودینامیکی و انتقال حرارت جابجایی در کانال‌های نیمه اشغال شده از ماده متخلخل توسعه داده شد. با استفاده از این برنامه عددی، معادلات ممنتوم و انرژی در دو چیدمان مختلف کانال مرکب یعنی کانالی شامل بخشی ماده متخلخل و بخش دیگر سیال به تنهایی با خواص ثابت حل گردید. با استفاده از نتایج حاصله از حل میدان جریان و معادله انرژی سیال اثر پارامترهای مختلف نظیر میزان نفوذپذیری محیط متخلخل، به صورت بی بعد عدد داری، ضخامت لایه ماده متخلخل موجود در کانال، نسبت ضریب هدایت حرارتی مؤثر محیط متخلخل به ضریب هدایت حرارتی سیال به تنهایی در ناحیه جریان آرام بررسی شده‌اند. همچنین اثر چیدمان کانال مرکب یعنی از جهت آنکه لایه متخلخل با ضخامت مشخص در کنار دیواره‌های کانال یا در مرکز کانال قرار گیرد مورد بررسی دقیق قرار گرفته و دو طرح مختلف در شرایط مختلف پارامترهای مسأله با یکدیگر مقایسه شدند. به منظور صحت‌گذاری نتایج عددی، علاوه بر مقایسه به حل‌های تحلیلی در موارد خاص موجود، برای حالت قرارگیری ماده متخلخل در کف کانال چند نمونه بررسی تجربی انجام گرفت. با مقایسه نتایج عددی با حل‌های تحلیلی و بررسی‌های تجربی، تطابق بسیار خوبی مشاهده گردید. همچنین یک رابطه عددی جهت محاسبه عدد نوسلت در کانال مرکب با ماده متخلخل در مرکز کانال پیشنهاد گردید. در پایان نیز با تحلیل میزان انتروپی تولیدی در گرمکن‌های هوا مجهز به ماده متخلخل و بررسی سهم پارامترهای هندسی و جریانی مختلف، به بهینه‌سازی جریان داخل گرمکن هوا اقدام نموده و رابطه‌ای جهت محاسبه میزان تخلخل بهینه ماده متخلخل به دست آمد.

عیب یابی فرآیند با استفاده از ترکیب داده‌های چندین حسگر و الگوریتم فیلتر کالمن (پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

دانشجو: محسن مصلائی

رشته تحصیلی: Automation and instrumentation

استاد راهنما: دکتر کریم سلحشور

تاریخ: 2007

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

In this research, we present an integrated design framework to utilize multi-sensor data fusion (MSDF) techniques for process monitoring enhancement to detect and diagnose sensor and process faults. Two different distributed and centralized architectures are presented to integrate the multi-sensor data based on extended kalman filter (EKF) data fusion algorithm. The distributed integration architecture uses the statevector fusion method while the centralized integration architecture is based on the outputs augmented fusion (OAF) method. The usual approach in the classical EKF implementation is based on the assumption of constant diagonal matrices for both the process and measurement covariances. This inflexible constant covariance set-up may cause degradation in the EKF performance. A new adaptive modified EKF (AMEKF) algorithm has been developed to prevent the filter divergence and hence leading to an improved EKF estimation. A set of simulation studies have been conducted to demonstrate the performances of the proposed adaptive and non-adaptive process monitoring approaches on a continuous stirred tank reactor (CSTR) benchmark problem. The sensor fault studies include the sensor faults due to drift in calibration and drift in sensor degradation anomalies. Whereas, the process faults consist of four probable CSTR faults in cascaded single, double, triple and quadruple set-up. The resulting approach will be evaluated for a variety of conditions including synchronous/asynchronous measurements, full-state and non full-state measurements and time-varying dynamics for monitoring process faults. The simulation studies on a CSTR benchmark problem demonstrate the effectiveness of the proposed fault monitoring approach to deal with different circumstances.

کنترل PH در رآکتورهای CSTR با استفاده از شبکه عصبی (پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشجو: امین خسروی صالح

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

استاد راهنما: دکتر منوچهر نیک‌آذر

رشته تحصیلی: Automation and instrumentation

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: 2006

چکیده:

توانایی شبکه عصبی در کنترل فرآیندهای شیمیایی همچنان مورد تردید است زیرا برای مدل‌سازی در مقیاس صنعتی با شبکه عصبی از مدل‌های خطی استفاده می‌شود که نتیجه مطلوب نخواهد داشت. در این پروژه برای مدل‌سازی از یک سیستم غیر خطی استفاده شده، تا بتوانند نتیجه مناسب را جهت کنترل داشته باشد. در این پروژه در ابتدا، سیستم خنثی‌سازی PH در یک رآکتور CSTR مدل‌سازی شد و به یک سیستم خنثی‌سازی PH در لوله بسط داده می‌شود. فرآیند خنثی‌سازی در لوله به شدت غیر خطی، دارای نویز زیاد و دارای تاخیر زمانی متغیر است. پس از مدل‌سازی سیستم به وسیله شبکه عصبی، با کاربرد آن در یک حلقه کنترل پیشگیری کننده آن را با روش‌های کنترل خطی مقایسه می‌کنیم.

طراحی و بازسازی شبکه ابزار دقیق برای کنترل و مانیتورینگ پروسه (پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

دانشجو: محمدرضا بیات

رشته تحصیلی: Automation and Instrumentation

استاد راهنما: دکتر کریم سلحشور

تاریخ: 2007

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

سنسورهای موجود در واحدهای صنعتی از تجهیزات ابزار دقیقی بسیار ضروری برای تأمین داده‌های فرآیندی با کیفیت مطلوب جهت مقاصد متنوع محسوب می‌شوند. انتخاب این سنسورها در صنایع شیمیایی از دیرباز به صورت سنتی بر مبنای احتیاجات حاصل از طراحی حلقه‌های کنترلی پایه انجام می‌شود. به منظور کنترل موثر و انجام عملیات ایمن در صنایع شیمیایی اغلب ضروری است که بعضی از متغیرهای فرآیندی خاص نظیر نرخ جریان سیالات، دماها و میزان غلظت فرآورده‌ها در دسترس باشند. در حالیکه در صنایع فرآیندی بزرگ، ممکن است صدها گزینه از چنین متغیرها وجود داشته باشند. علاوه بر این، این امکان وجود دارد که دسترسی به بعضی از متغیرهای فرآیندی مورد نظر از طریق اندازه‌گیری مستقیم آنها وجود نداشته باشد. اینگونه متغیرهای غیر قابل اندازه‌گیری را معمولاً از طریق کاوش روابط تعادل بقای مواد و انرژی موجود مابین متغیرهای مختلف تخمین زده می‌شوند. متغیرهای اندازه‌گیری شده و تمامی متغیرهای غیر قابل اندازه‌گیری که به طور منحصر بفرد قابل تخمین هستند را اصطلاحاً متغیرهای قابل رویت می‌نامند. رویت پذیری متغیرهای فرآیند بستگی به ساختار فرآیند و نیز محل قرار دادن سنسورها دارد. در نتیجه، طراحی شبکه‌های سنسوری در صنایع شیمیایی جهت برآورده نمودن نیازمندی‌های عملیاتی مطلوب بعنوان یک موضوع مهم و مورد توجه درآمده است. موضوع مهندسی مورد نظر در طراحی شبکه سنسوری به چگونگی تعیین متغیرهای قابل اندازه‌گیری و دقت مورد نظر اندازه‌گیری آنها جهت حصول اطمینان از برآورده شدن کیفیت مطلوب از پیش تعیین شده مربوط می‌شود.

مدل سازی و شناسایی زمان حقیقی یک برج تقطیر با به کارگیری روش فازی TSK (پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشجو: برهان ملازم‌سنندجی

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

استاد راهنما: دکتر کریم سلحشور

رشته تحصیلی: Automation and instrumentation

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: 2007

چکیده:

In this thesis, fuzzy identification of a nonlinear multi-input multi-output (MIMO) chemical plant (a distillation column) based on the Takagi-Sugeno (TS) fuzzy model will be examined using input-output data driven from a simulated distillation column as a popular benchmark problem. It should be noted that our basic objective concerns the real-time and online applications. However, offline identification methods are investigated, as well. In the offline mode, where we have all of the data available at the start of the training process, the construction of a TS fuzzy model is usually done in two steps. In the first step, the fuzzy sets (membership functions) in the rule antecedent parts are determined. This can be done manually, using a prior knowledge of the process, or by some data-driven techniques. In the second step, parameters of the consequent linear sub-model associated with each rule are estimated by applying the Recursive Least-Squares (RLS) algorithm. The bottleneck of the model construction procedure is the identification of the antecedent membership functions, which is a nonlinear optimization problem. Because the obtained TS fuzzy model is dependent on the membership functions, the choice of the fuzzy sets will affect the accuracy of the model. Therefore, one of the challenges to improve the accuracy of the fuzzy model is to tune the fuzzy sets such that the mean squared error between the model and the actual system outputs is minimized. In this thesis, for offline identification of the antecedent parameters, Genetic Algorithm (GA) is used. In this approach, GA is used for tuning the parameters of the membership functions of the antecedent parts of IF-THEN rules and Recursive Least-Squares (RLS) algorithm is employed to estimate the consequent linear sub-model parameters of the IF-THEN rules. In the online mode, however, we do not have the whole data at the start

of the training process. Thus, learning the TS fuzzy model should be started with the first data sample. In this condition, the model structure is not known a priori, but instead it evolves gradually during the identification process. The continuous online learning of the TS model is based on a recursive and non-iterative clustering method which is responsible for the model structure (rule base) part and the RLS algorithm which estimates the linear sub-model parameters. In this approach, the model structure is not known a priori, but instead it evolves gradually (it should be noted that this evolution is much slower than the evolution of the model parameters). That is why we come to the concept of Evolving Takagi-Sugeno (eTS) fuzzy models. In eTS, the potential of the new data sample is used as a trigger to update the rule base. The eTS learning algorithm is robust and outliers have no chance to become rule centers because of the way of its definition. It is important to note that learning could start without a priori information and only with a single data sample. This interesting feature makes the approach potentially very useful in many smart adaptive systems. Two mechanisms have been presented in the original eTS approach for ensuring a gradual change of rule base structure during the training process. Either a rule center is added to the current structure or a rule center is replaced by a new data sample. A major problem of this approach, however, is the unlimited rule creation during the identification process, especially in the initial identification phases. In this thesis, two different approaches have been presented to tackle this problem. In the first approach, the original rule generation condition is modified so as to efficiently control the rate of rule generation especially at the start of the training process. This leads to a reduction in the total number of generated rules for a certain data history with a better accuracy, expressed by lower RMSE error, in comparison with the original eTS algorithm. This modification causes the algorithm to add new rules with more caution in the initial identification phases. Then, as the identification algorithm progresses and more dynamic knowledge are captured, the rule generation condition gets back exponentially to its original lower decision level. In the second approach, a new rule monitoring mechanism is proposed to identify and delete the insignificant generated rules using a forgetting factor scheme. In addition, different evolution scenarios have been examined in order to find the most suitable rule generation condition which leads to fewer numbers of generated rules and also lower RMSE error. Both of the offline and online identification methods together with the proposed modifications are applied to a simulated nonlinear distillation column to examine their potential capabilities as nonlinear identification approaches.

Distributed Monitoring of Hybrid systems§ (پایان‌نامه به زبان انگلیسی)

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

دانشجو: محمدفؤاد صمدی

رشته تحصیلی: Automation and instrumentation

استاد راهنما: دکتر کریم سلحشور

تاریخ: 2007

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

This thesis deals with the problem of estimation of state of the systems represented by nonlinear and non-Gaussian hybrid models for the purpose of fault detection and diagnosis of such processes. Sequential Monte Carlo methods are mainly used to this end. One of the main reasons for the interest in nonlinear hybrid estimation is that problem of this kind arise naturally in many important applications. Hence, the main focus here is, however, to develop distributed scalable algorithms that are applicable to large-scale hybrid process plants monitored by multiple sensors. The approach of this thesis to estimation of hybrid systems is headed in two general directions. First, in centralized structure, the proposed algorithms attempt to improve tracking of system mode and continuous states by incorporating new ideas into particle filtering methods developed for hybrid systems. The results show significant improvements in performance in situations where previously reported methods of estimation for hybrid systems presented rather poor performance. The second approach and in fact the main objective of this thesis, is to develop efficient distributed monitoring algorithms that address the challenge of scaling in current developed algorithms. In centralized structure, two new ideas are introduced to enhance the performance of hybrid estimation methods mainly those which are based on particle filtering methods. Utilizing the fuzzy concept helps us to introduce a novel fuzzy-based particle filter to immunize continuous state estimation from inevitable failures in mode detection. In another attempt, a weighted mode activation record is incorporated in a particle filtering algorithm to introduce a vision of the past dynamic knowl-

edge of the system in the estimation procedure. This provides a more comprehensive view, leading to a more wise and dynamic decision about the system operational mode. In decentralized structure, a rich set of distributed algorithms is presented that provides the valuable opportunity for designer to choose the most appropriate one based on the capacity, quality and desired performance of each process. Distributed particle filter is introduced in a framework provided with a centralized unit to make the final decision on the mode. In another framework proposed in this thesis, the centralized unit is eliminated and its duty is handed over to local nodes by incorporating an average consensus filter into applied particle filtering method to reach a local estimation of global dynamics. This framework offers an appealing distributed structure for monitoring of large-scale hybrid systems with dense networks. The final proposed approach is to rephrase the problem of estimation in hybrid systems into a quantization algorithm. The proposed approach makes use of a particle filter estimation engine to estimate locally the mode and continuous state of hybrid system in each sensor location or node. Thereafter, the distributed nature is handled by quantizing the modes with a number of generative probabilistic models which is transferred in the network of sensors.

مدل سازی، شناسایی و کنترل بهینه سیستم‌های هایبرید (پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشجو: مهدی غلامی

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

استاد راهنما: دکتر کریم سلحشور

رشته تحصیلی: Automation and instrumentation

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: 2007

چکیده:

بررسی و ارزیابی شیوه‌ها و متدهای مختلف مدل سازی تحت عنوان مدل سازی سیستم‌های هایبرید برای پروسه‌های پیچیده صنعتی، به نحوی که مدل مذکور تمام شرایط حاکم بر پروسه را پوشش دهد و بتواند یک خروجی قابل مقایسه با سیستم اصلی ارائه دهد. بررسی الگوریتم‌های کنترلی پیچیده پیشرفته و انطباقی در مبحث هایبرید که قابلیت پیاده‌سازی برای کنترل حجم انبوهی از متغیرهای سیستم را در سیستم‌های پیچیده صنعتی (صنایع نفت، گاز و پتروشیمی....) را دارا است. از آنجایی که در بیشتر پروسه‌های صنعتی، ایجاد کردن یک مدل ثابت ریاضی (با توجه به قوانین فیزیکی حاکم بر فرآیندهای مذکور) به راحتی امکان پذیر است و همچنین با توجه به تغییرات شرایط محیط حاکم بر پروسه امکان هرگونه تغییرات ناگهانی در سیستم وجود دارد، در این پروژه تلاش می‌شود که روش‌های شناسایی آن‌لاین سیستم‌های هایبرید مورد مطالعه قرار گیرد و در ادامه پروژه از مدل شناسایی آن‌لاین بجای یک مدل ثابت استفاده شود. یکی از مهمترین اهداف این پروژه استفاده از روش‌های آن‌لاین برای شناسایی و کنترل سیستم‌های صنعتی میباشد. بدینگونه در هر لحظه مدل سیستم شناسایی می‌شود و با توجه به الگوریتم‌های کنترل پیشین بهترین سیگنال کنترلی به نحوی که در آینده سیستم به سمت هدف متمایل شود، اعمال می‌شود. با توجه به اهمیت این مفاهیم در صنعت امروز، در این پروژه همواره سعی می‌شود که تمام متدهای مذکور بر روی سیستم‌های صنعتی از جمله در صنایع نفت و گاز مورد آزمایش و بررسی قرار گیرد. امروزه بسیاری از سیستم‌های کنترل پیچیده (سیستم‌های کنترل پرواز،

صنعتی، حمل و نقل، پروسه‌های نفتی و پتروشیمی) در بالاترین مرحله شامل حجم انبوهی از کدهای کامپیوتری هستند. به عبارت دیگر کنترل‌های منطقی برنامه‌پذیر، به‌طور گسترده در کنترل پروسه‌های صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. همچنین قابل مشاهده است که امروزه تولید محصولات صنعتی با کمک و همکاری یک سری تصمیمات منطقی تبدیل به یک سری حلقه‌های کنترلی بسیار ساده (سیستم‌های جایگزین) می‌شود. بنابراین امروزه همه سیستم‌های کنترلی که ناشی از کنترل متغیرهای پیوسته هستند در اصل یک سری بررسی‌های منطقی انجام می‌دهند که مدل و بنابراین الگوریتم‌های کنترلی را مشخص می‌کنند. این سیستم‌های کنترلی که در صنعت تحت عنوان هایبرید شناخته شده‌اند، قابلیت پوشش بسیاری از سیستم‌های پیچیده را دارا هستند و بسیار قابل اعتماد هستند.

با توجه به اهمیت و نقش این سیستم‌ها در صنعت نفت، پالایش، گاز و پتروشیمی این پروژه در دانشگاه صنعت نفت در بخش اتوماسیون و ابزار دقیق تعریف شده که پس از تایید از سوی دانشکده نفت این دانشگاه هم اکنون در مرحله اجرا می‌باشد. لازم به ذکر است که در این پروژه، ضمن بررسی فعالیت‌های مختلف انجام گرفته در زمینه مدل‌سازی، شناسایی و کنترل سیستم‌های هایبرید در پروسه‌های صنعتی و مقایسه خصوصیات هر روش با روش دیگر و بررسی کارایی هر یک از متدها تحت شرایط گوناگون ممکن برای سیستم، شیوه‌های نوین جهت دستیابی به کارایی بالاتر با قابلیت اطمینان بیشتر ارائه خواهد شد.

شناسایی عصبی و کنترل تطبیقی فرآیندهای متغیر با زمان غیر خطی و چند متغیره

(Adaptive Multivariable Neural Identification and Control of Nonlinear Time-varying Chemical Processes)

(پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

دانشجو: امین ثابت کمال آبادی

رشته تحصیلی: Automation and instrumentation

استاد راهنما: دکتر کریم سلحشور

تاریخ: 2008

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

The main goal of this thesis is to explore two important adaptive neural-network-based control approaches, i.e. neural network model predictive control (NNMPC) and feedback linearization (FL), which are known as practical approaches to a reasonably wide class of unknown non-linear systems. The NNMPC uses a neural network (NN) model to predict behavior of the process over some future time intervals and calculate the required future control actions. On the other hand, FL technique is a method for direct design of NN controller in which the controller is in itself a neural network. As such, the main step in developing this NN controller is to identify exact model by an appropriate neural network. There are various types of neural networks to be used for this purpose. In recent years, self-generating radial basis function (RBF) neural networks have attracted much attention in the area of on-line system identification. This is mainly due to the fact that these neural networks can efficiently identify parsimonious models with dynamic structures in an online manner. In this work, the main focus is on using two well-established algorithms called growing and pruning algorithm for RBF (GAP-RBF) and minimal resource allocation network (MRAN) to realize self-generating RBF NN for on-line identification of non-linear multivariable processes. ii The main advantage of these network architectures is that their dimensionality is not predetermined but grows

incrementally along with the complexity of the model. Therefore, the resulting NNs find automatically the complexity of the problem. Moreover, a new online affine modeling approach incorporating a suitable identification tool is introduced in this thesis to identify exact affine model for nonlinear multivariable processes. In this work, the GAP-RBF NN is employed as the identification tool in the proposed affine modeling approach. The other part of this work has been devoted to designing adaptive MPC and FL controllers based on the identified GAP-RBF model. The MPC controller can be designed based on linear or non-linear models. Generalized predictive control (GPC) has been widely recognized as one of the most effective and successful linear MPC schemes. However, linear MPC techniques are suitable for systems which are not highly nonlinear. It is while strong nonlinearities are characteristics of many industrial processes (e.g., batch processes) and nonlinear extensions to MPC must be applied in order to provide satisfactory control results. In this sense, both GPC and non-linear MPC (NMPC) are developed for adaptive control of nonlinear time-varying systems. Moreover, a new FL controller is developed based on the proposed affine modeling approach to control nonlinear processes adaptively

Design and Implementation of an Interoperable Networked Control System Using Industrial Ethernet and Profibus DP

(پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

رشته تحصیلی: Automation and instrumentation

تاریخ: 2008

دانشجو: عرفان عسگریان دماوندی

استاد راهنما: دکتر کریم سلحشور

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

شبکه‌های ارتباط داده صنعتی برای اولین بار در دهه هشتاد میلادی به صورت محدود مطرح شدند. با استفاده روزافزون از رایانه در تمام بخش‌های صنعت، نیاز استفاده از این فن‌آوری نوین در کنترل بیش از پیش حس می‌شد. همچنین با گسترش صنایع و افزایش واحدهای کنترل در صنایع مختلف استفاده از شبکه‌هایی که علاوه بر کم کردن نیاز به استفاده از سیم‌های فراوان بتواند اطلاعات بسیار بیشتری برای تصمیم‌سازی و نظارت بر ماشین‌آلات و عملیات صنعتی در اختیار قرار دهد مورد توجه قرار گرفت. با توجه به این نیاز این شبکه‌ها با سرعت زیادی رشد کردند به طوری که در دو دهه اخیر سهم مهمی از بازار کنترل در جهان را در اختیار گرفتند.

Improving the control performance of networked control systems using a novel fuzzy adaptive auto – turned PID

(پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

دانشجو: علی فدایی

رشته تحصیلی: Automation and instrumentation

استاد راهنما: دکتر کریم سلحشور

تاریخ: 2008

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

این پایان نامه طراحی و پیاده سازی عملی دو سیستم کنترل مبتنی بر شبکه را با استفاده از دو شبکه Foundation Fieldbus و Industrial Ethernet به عنوان دو جایگزین مناسب برای روش‌های مرسوم نمایش می‌دهد. در روش‌های ارائه شده از کنترل کننده Foundation Fieldbus متعلق به شرکت Smar (DFI-302) برای پیاده‌سازی به روش Function Block و از کنترل کننده منطقی قابل برنامه‌ریزی (Siemens (S7-315-2DP) برای پیاده‌سازی به روش NCS استفاده شده است. برای این منظور، ابتدا بستر شبکه‌ای مناسب جهت ارتباط دادن دو کنترل کننده با هم جهت دسترسی به Pilot Plant طراحی شده است. در این پایان نامه، اثرات تأخیرهای ناشی از انتقال شبکه‌ای بر روی عملکرد حلقه‌های کنترلی به طور عملی مورد بررسی قرار گرفته است. سپس یک کنترل کننده جدید فازی برای اصلاح عملکرد کنترلی جهت کاهش اثرات مخرب تاخیرهای انتقال شبکه‌ای طراحی و پیاده‌سازی شده است. روش مطرح شده مبتنی بر تقسیم بندی سیگنال خطا به سه ناحیه عملیاتی است. علت اصلی این تقسیم بندی، جداسازی سه مشخصه اصلی حلقه‌های کنترلی که عبارتند از خطای حالت دائمی، زمان خیز و زمان نشست از هم و تنظیم هر یک از آنها در ناحیه مخصوص به خود است. در ادامه این کنترل کننده فازی، به کنترل کننده فازی تطبیقی خود تنظیم ارتقا می‌یابد. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که ارتقای محسوس عملکرد کنترلی در نتیجه استفاده از هر دو کنترل کننده فازی و کنترل کننده فازی تطبیقی خود تنظیم به وجود آمده است.

ردیابی و ریشه‌یابی مقاوم خطای فرآیندی غیرخطی به روش مدل مبنا با استفاده از سیستم‌های هوشمند فازی تحولگرا (پایان‌نامه به زبان انگلیسی)

دانشجو: حمید حسنونند

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

استاد راهنما: دکتر کریم سلحشور

رشته تحصیلی: Automation and instrumentation

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: 2008

چکیده:

این پایان‌نامه به طور همزمان دو هدف پیچیده را نشانه می‌گیرد: (۱) یادگیری مصنوعی تدریجی پیوسته (۲) ردیابی و ریشه‌یابی خطای سیستم‌های دینامیکی غیرخطی به گونه‌ای بلادرنگ، هوشمند و مقاوم. انگیزه درخشان برای انتخاب این دو موضوع به ظاهر نامربوط، سرچشمه گرفته از مکانیزم یکتایی است که توسط آن، موجود هوشمندی به نام «انسان» قادر به ردیابی و ریشه‌یابی خطای سیستم‌های پیچیده است. این موجود هوشمند ردیاب (انسان)، حداقل دارای دو ویژگی ممتاز است: (۱) قابلیت دگرگونی بیولوژیکی و ادراکی ناشی از تطبیق و یادگیری تدریجی و مداوم، (۲) توانایی تفکر و تصمیم‌گیری بدون هرگونه اندازه‌گیری و یا محاسبه و در عین حال در محیط‌های غیردقیق، نامطمئن و دارای اطلاعات ناقص. مطالعات قیاسی گسترده (فصل ۴) بر روی چهار مورد مشهور، برتری مطلق REXI-FIS در حوزه یادگیری مصنوعی تدریجی تطبیقی را نشان داد. در حوزه ردیابی و ریشه‌یابی خطای (FDD) سیستم‌های دینامیکی غیرخطی، یک مطالعه شبیه‌سازی گسترده دیگر (فصل ۵) بر روی یک CSTR غیرخطی نشان داد که REXIFIS می‌تواند به موقع و با اطمینان، سه دسته خطای ممکن را ردیابی و ریشه‌یابی نماید: (۱) خطای حسگر (۲) خطای محرک و (۳) خطای فرآیند. در این راستا REXIFIS رهیافت مدل-مبنا را به سبب سهولت پیاده‌سازی

بلادرنگ و نیز بینشی که از دینامیزم سیستم فراهم می‌نماید، انتخاب می‌کند. برای هر وضعیت سالم و خطادار سیستم، REXIFIS به تدریج یک مدل جداگانه برای هر کدام فرامی‌گیرد. FDD در REXIFIS به صورت مقاوم اعمال می‌گردد، زیرا از باندهای اطمینان تطبیقی غیرخطی فراگیر به عنوان «حد آستانه تطبیقی» استفاده می‌شود. بنابراین، عوامل غیر خطایی که اثرات آنها شبیه به خطا است مانند نویز اندازه‌گیری، عدم قطعیت مدل، اغتشاش ناشناس و دینامیک متغیر با زمان، به هیچ روی نمی‌توانند باعث شوند که REXI-FIS حضور خطا را اعلام نکند و یا به اشتباه اعلام خطر نماید. ژرفای فنی و حوزه کاربری REXIFIS بی‌گمان فراتر از آنچه که در این رساله مورد مطالعه قرار گرفته است، است. تنها مطالعات گسترده آتی می‌تواند اثرات راهبردی آن را بر فناوری مرتبط آشکار سازد.

آموزش شبکه عصبی Wavelet با استفاده از الگوریتم Sampling جهت شناسایی و کنترل یک سیستم دینامیک غیر خطی (پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشجو: احسان حسینی اصل

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

استاد راهنما: مهدی شهبازیان

رشته تحصیلی: Automation and instrumentation

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: 2009

چکیده:

شبکه‌های عصبی به‌عنوان ابزار محاسباتی قوی جهت شناسایی و کنترل سیستم‌های دینامیک غیرخطی شناخته شده است. در این شبکه عصبی wavelet به‌عنوان تابع پایه استفاده می‌شود. آموزش شبکه عصبی بر اساس تئوری نمونه برداری مزیت‌های زیادی از جمله global convergence و جلوگیری از overfitting را نشان داده است. در این تحقیق این روش ابتدا جهت آموزش شبکه WNN بر اساس داده‌های nonuniform و noisy اصلاح گردیده است. این روش‌ها شامل تعیین ماتریس feedback و استفاده از روش early stopping و wavelet thresholding است. کارایی روش‌های پیشنهاد شده بر روی توابع یک بعدی و دو بعدی تست شده است. نتایج نشان می‌دهد که روش‌های پیشنهاد شده باعث کاهش خطای generalization و همچنین کاهش پیچیدگی شبکه WNN شده است. سپس این شبکه اصلاح شده جهت مدل کردن و کنترل سیستم‌های دینامیک غیرخطی استفاده شده است. در این تحقیق نشان داده شده است که با استفاده از این روش‌ها تعداد نود در شبکه بسیار زیاد است. سپس روش‌هایی جهت بهینه کردن شبکه WNN پیشنهاد شده است. در این تحقیق از روش Direct inverse control جهت تست شبکه از لحاظ کنترلی استفاده شده است. شبیه‌سازی‌های مختلفی جهت نشان دادن کارایی شبکه در کنترل انجام شده است. کارایی شبکه WNN با شبکه MLP مقایسه شده است. شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهد که شبکه پیشنهاد شده کارایی بهتری از لحاظ reference tracking و smooth control action دارا است. این کارایی بهتر نیز به‌خاطر باند فرکانسی کنترل شده شبکه WNN پیشنهاد شده است.

بررسی کیفیت شیمیایی و پتانسیل خوردگی آب‌های آشامیدنی تولیدی در پالایشگاه و ورودی به آن

دانشجو: محسن قضاوتی

استاد راهنما: مسعود نوشادی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه شیراز

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

خوردگی یک واکنش فیزیکی شیمیایی بین یک ماده و محیط اطراف آن است که به تغییر خواص آن ماده منجر می‌گردد. آب‌های خورنده با حمله به جدار داخلی لوله، مواد اولیه لوله‌ها را در خود حل می‌کنند و مشکلات عدیده‌ای را بوجود می‌آورند. زبان‌های اقتصادی، تشکیل محصولات جانبی آب‌های خورنده، بروز مشکلات مزه، بو، رنگ و ایجاد لکه، افزایش کدورت از مهمترین مشکلات مربوط به خوردگی است. یکی از روش‌های ساده بررسی تمایل آب به رسوب گذاری یا خوردگی کاربرد اندیس‌های خوردگی (لانژلیه، رایزنر، DF و پوکوریوس) است. این مطالعه پارامترهای کیفی آب و نیز پتانسیل خوردگی منابع تامین آب پالایشگاه و شهر بندرعباس انجام گرفته است. در این بررسی پارامترهای pH، قلیائیت، سختی کل، سولفات، کلرور، TDS، نیترات، نیتريت، فلوراید و آهن با روش‌های استاندارد و نیز شاخص‌های خوردگی شامل شاخص لانژلیه (LSI)، رایزنر (RI) و پوکوریوس (PI) و با استفاده از فرمول‌ها و نمودارها تعیین گردیدند. در خصوص آنالیز آماری از روش آنالیز خوشه‌ای و تحلیل عاملی و از نرم‌افزار Minitab استفاده شده است. نتایج آزمایش‌ها نشان داد که اغلب پارامترهای مربوط به کیفیت شیمیایی آب شهر بندرعباس در محدوده استانداردهای ملی بود تنها شاخص کل

جامدات محلول بالاتر از استاندارد قرار داشت. آب تولیدی پالایشگاه به جز پارامتر فلوئور که صفر بود، در بقیه موارد استانداردها را تامین می نمود. آب تولیدی حاصل از اختلاط دو آب مزبور متناسب با استانداردهای مربوطه بود. همچنین براساس آنالیز آماری در ماههای خرداد، تیر و مرداد عامل اصلی تاثیرگذار پارامتر کلراید بوده و در ماههای شهریور، مهر و آذر عامل اصلی تاثیرگذار بیکربنات کلسیم و کلیائیت بوده است. بر اساس محاسبات شاخصهای خوردگی و رسوب گذاری، سه نمونه آب شهر بندرعباس، تولیدی پالایشگاه و مخلوط آب شهر با آب شیرین پالایشگاه، خورنده هستند. آب ورودی به پالایشگاه، تولیدی پالایشگاه، محلههای سی هکتاری و کوی ملت و دانشگاه نسبت به دیگر مناطق پتانسیل خوردگی بیشتری را دارا می باشند. بنابر این لازم است اقدامات کنترلی از قبیل پایشهای مداوم، استفاده از مواد کنترل کننده خوردگی و به کارگیری پوشش مناسب در لولهها به عمل آید.

طراحی سیستم کنترل و مانیتورینگ بلادرنگ سیستم فلر (پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشجو: حمید رضا قوهستانی

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

استاد راهنما: علیرضا علی زاده

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

در این پروژه در ابتدا به جنبه‌های مختلف سوزاندن قسمت‌های مازاد نفت و گازهای ترش که اصطلاحاً به آن فلرینگ گفته می‌شود، پرداخته شده است. دیدگاه‌ها و بررسی‌های مختلف از نقطه نظر جهانی نسبت به فلرینگ و رتبه بندی کشورها در انجام فلرینگ مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به انجام عمل فلرینگ در فضای باز، تاثیرات آن بر روی کیفیت هوا و سلامتی پرسنل و سکنه اطراف مراکز بهره برداری و پالایشگاهی بررسی شده است. همچنین چگونگی انجام پروسه فلرینگ در پالایشگاه‌های نفت و گاز و واکنش‌های شیمیایی رخ داده شده حین عمل فلرینگ توضیح داده شده است. در ادامه مزایای استفاده از سیستم‌های کنترل برای عمل فلرینگ بهینه و دقیق تر منجمله مزایای استفاده از سیستم‌های فازی ذکر شده است. نهایتاً یک سیستم کنترل فازی سلسله مراتبی طراحی شده است. پروسه احتراق در فلر به وسیله‌ی یک نرم‌افزار احتراقی بنام STANJAN شبیه‌سازی شده است و به منظور کسب نتایج واقعی تر از داده‌های نمونه گیری شده از واحد بهره برداری اهواز ۲ از زیر مجموعه‌ی شرکت کارون استفاده شده است. همانطور که در این پایان‌نامه آورده شده است، در حضور سیستم کنترل فازی عملکرد فلر برای دستیابی به بازدهی بالاتر بهبود پیدا کرده است. در انتها یک سیستم مانیتورینگ بلادرنگ برای نمایش میزان آلودگی‌های مختلف تولید شده از فلر، دمای شعله، فلو و فشار گاز ترش ورودی به فلر، میزان فشار و فلو بخار آب و هوای اضافی تزریقی به شعله، آشکارکننده‌های خطاها و... طراحی شده است. با به‌کارگیری سیستم‌های HMI HUMAN MACHINE INTERFACE در صنایع نفت و گاز می‌توانند عملکرد فلرینگ را مرتباً مورد بررسی قرار دهند.

مطالعه آزمایشگاهی و مدل سازی تجربی افت فشار در خطوط لوله انتقال جریان دو فازی

دانشجو: سارا اختر

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: نوراله کنیری / محمدحسن خان اف

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این تحقیق افت فشار جریان دو فازی آب و هوا در لوله های شیبدار بررسی شده است. آزمایشات به وسیله دستگاهی که، طول خط لوله ۳ متر و قطر ۰/۳ متر و نیز شامل بخش های مختلفی از جمله ۴ فشارسنج دیفرانسیلی است، انجام شده است. در روی دستگاه ۴ فشارسنج دیفرانسیلی نصب شده است که به وسیله آن تغییرات افت فشار در قسمت افقی و شیبدار مورد بررسی قرار گرفته است. زاویه بخش متحرک از ۰-۴۰ درجه تغییر می کند. جریان شیبدار رو به بالا است. در انجام آزمایشات دبی جریان آب در محدوده ۶۰۰-۸۰ lit/hr و دبی هوا در محدوده ۲۰-۲۰۰ lit/min تغییر کرده است. در حالت افقی و شیبدار الگوهای جریان متفاوتی نیز مشاهده شده است از قبیل: جریان لایه ای، جریان موج دار و جریان توپی. در ضمن آزمایشات تاثیر تغییرات دبی آب، دبی هوا و زاویه خطوط را در محاسبه افت فشار نشان داده است. سپس داده های آزمایشگاهی برای هر الگو جریان به تفکیک در آمده، و روابط مختلف برای ضریب اصطکاک مشخص شده است که در نهایت توسط نرم افزار لب فیت از بین روابط داده شده، بهترین رابطه با کمترین خطا انتخاب شده است. سپس با استفاده از الگوریتم ژنتیک پارامترهای بهینه به دست آمدند، نتیجه به دست آمده با کار آزمایشگاهی مقایسه شد، مدل جدید خطای کمتر از ۷ درصد را دارا است، در نتیجه مطابقت خوبی با داده های آزمایشگاهی دارد.

مدل‌سازی ماندگی مایع در خطوط انتقال جریان دو فازي مبتنی بر داده‌های آزمایشگاهی

دانشجو: هستی فیروزفر

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

استاد راهنما: علیرضا علی زاده

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

ماندگی یکی از پارامترهای مهم در محاسبات افت فشار، تعیین خوردگی خطوط انتقال جریان‌های دو فازي و هم‌چنین طراحی تجهیزات متصل به خطوط انتقال است. جمع‌آوری داده‌های آزمایشگاهی از ضروریات مطالعات ماندگی است. لذا در تحقیق حاضر دستگاهی برای اندازه‌گیری ماندگی آب-هوا طراحی و ساخته شد. بخش آزمایش دستگاه ۳ m طول و ۰/۳۰ m قطر دارد. زاویه بخش متحرک از ۰° تا ۴۰° (شیب‌دار بالارو) تغییر می‌کند. در حین آزمایشات دبی جریان آب از ۸۰-۶۰۰۰ lit/hr و دبی هوا از ۲۰-۲۰۰ lit/min تغییر نمود. در حالت افقی الگوهای جریان مشاهده شده عبارتند از: لایه‌ای، لایه‌ای/موج‌دار، تویی، لخته‌ای و در حالت شیب‌دار بالارو الگوهای جریان تویی، لخته‌ای، حلقوی/حباب‌دار، حلقوی/لخته‌ای، لخته‌ای/موجی، لخته‌ای/حبابی دیده شدند. پس از پایداری جریان، ماندگی مایع (آب) با ایزوله کردن بخش آزمایش به وسیله دو شیر سریع بسته شونده اندازه‌گیری شده است. آزمایشات نشان می‌دهند تغییرات دبی آب و هوا و هم‌چنین تغییر زاویه خط لوله بر ماندگی موثر هستند. سپس مدلی تجربی برای اندازه‌گیری ماندگی مایع در خطوط لوله افقی و شیب‌دار بالارو ارائه گردید. مدل تجربی ارائه شده با سایر مدل‌های تجربی ماندگی در خط لوله افقی و شیب‌دار بالارو در الگوهای مختلف جریان و زوایای متنوع مقایسه شد. نتیجه مقایسه نشان می‌دهد مدل ارائه شده در حالت افقی کمتر از ۱۲٪ و در حالت شیب‌دار کمتر از ۱۵٪ از داده‌های آزمایشگاهی انحراف دارد. علاوه بر مطالعات تجربی، مدل مکانیزمی و اینگ‌وایز که مربوط به محاسبه ماندگی جریان لایه‌ای در خط لوله افقی است با ارائه رابطه جدیدی برای ضریب اصطکاک سطح مشترک بهبود داده شد. علاوه بر این مدل مکانیزمی برای محاسبه ماندگی جریان لخته‌ای در خط لوله افقی ارائه شده است. این مدل مقدار ماندگی جریان لخته‌ای را مستقیماً با حل روابط به‌دست آمده محاسبه می‌نماید. مدل مکانیزمی ارائه شده مطابقت خوبی با داده‌های آزمایشگاهی دارد و خطای آن کمتر از ۴٪ است.

به‌کارگیری بهینه‌سازهای چندهدفه در بهبود روش‌های کنترل مقاوم فرآیندهای صنعتی (ستون تقطیر)

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشجو: عطاءالله اروانی

رشته تحصیلی: مهندسی برق-گرایش کنترل

استاد راهنما: محمد تشنه‌لب

تاریخ: ۱۳۸۸

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در این پایان‌نامه مسأله‌ی به‌کارگیری بهینه‌سازهای چندهدفه در بهبود کنترل مقاوم ستون تقطیر مورد بررسی قرار گرفته است. کنترل فرآیند ستون تقطیر یکی از مشکل‌ترین فرآیندهای کنترلی است. از عمده‌ترین دلایل سختی آن می‌توان به بد شرط بودن سیستم حول نقاط کار این فرآیند اشاره کرد، همچنین نامعینی‌های زیاد، اغتشاش‌های ناخواسته و تداخل شدید در کانال‌ها از دیگر مشخصات این فرآیند پیچیده‌ی صنعتی است. از کاربردهای ستون تقطیر می‌توان به فرآیندهای پزشکی، غذایی، و همچنین کاربردهای آن در مقیاس صنعتی و آزمایشگاهی اشاره نمود. فرآیند ستون تقطیر یک فرآیند چندمتغیره است که برای این سیستم دو خروجی کسر مولی سرستون و کسر مولی ته ستون تعریف می‌گردد. اغلب کارهای کنترلی انجام یافته بدین صورت است که حلقه‌ی کسر مولی سر ستون توسط نرخ رفلکس کنترل و حلقه‌ی کسر مولی ته ستون توسط نرخ بخار کنترل می‌شود. در این پایان‌نامه ابتدا به معرفی کامل فرآیند ستون تقطیر پرداخته می‌شود و یک مدل‌سازی معروف از این فرآیند ارائه می‌گردد. در ادامه کنترل مقاوم مورد بحث قرار می‌گیرد و فرموله‌بندی کاملی از مسأله ارائه می‌شود. روش کنترلی به فرآیند معرفی شده اعمال گشته و قابلیت این روش کنترلی در ردیابی و رفع اغتشاش نشان داده می‌شود. پس از آن با استفاده از بهینه‌سازهای چندهدفه و الگوریتم ژنتیک سعی بر بهبود بیشتر عملکرد کنترلی می‌شود.

بررسی نقطه بحرانی اول و دوم در ستون‌های RDC

دانشجو: سیما حسین‌پور

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: حسین بهمنیار

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این پروژه، از یک ستون RDC به قطر داخلی ۱/۹cm و حداکثر ارتفاع فعال ۷۰ cm به منظور بررسی پدیده‌های شکست و ائتلاف استفاده شده است. ستون‌های RDC به سبب انعطاف‌پذیری عملیاتی و همچنین بازده بالا در واحد ارتفاع و نیز قیمت ارزان آن‌ها بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند. دو سیستم شیمیایی تولوئن-آب (آب به عنوان فاز پیوسته و تولوئن به عنوان فاز پراکنده) و تولوئن-اسید استیک-آب (آب به عنوان فاز پیوسته و تولوئن به همراه ۰.۴٪ حجمی اسید استیک به عنوان فاز پراکنده) در آزمایشات مربوطه به کار گرفته شده‌اند. این دو سیستم دارای کشش‌های سطحی متفاوتی بوده، بنابراین امکان بررسی اثر این خصوصیت بر روی پدیده‌های شکست و ائتلاف فراهم شده است. در این سری از آزمایشات از دو نازل با قطرهایی با اندازه‌های مختلف به منظور ایجاد قطره‌هایی با اندازه‌های متفاوت، استفاده شد. در این مطالعه، پدیده‌های شکست و ائتلاف به صورت تابعی از خواص فیزیکی و اندازه قطره مادر، دور روتور و ارتفاع فاز پیوسته مورد مطالعه قرار گرفتند. علاوه بر این، اثر خواص فیزیکی، ارتفاع آب و اندازه قطره مادر بر روی دور روتور بحرانی اول و دوم بررسی شد.

مدل سازی ضریب انتقال جرم در ستون های پر شده با پکینگ های منظم و نامنظم

دانشجو: ضحی عزیزی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: حسین بهمنیار / حسین ابوالقاسمی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

ضرایب انتقال جرم برای قطرات در حال صعود در ستون های پر شده منظم و پر شده نامنظم محاسبه گردیده و با مقادیر حاصل از ستون پاشنده مقایسه شد. به دلیل کاربرد وسیع پرکن منظم، آزمایش ها برای دو نوع پرکن انجام گردید که این دو نوع شامل پرکن راشیگ رینگ (به صورت منظم و نامنظم) و پرکن منظم مدل Penta-PakTMPS-500M1 است. در این پژوهش ضریب کلی انتقال جرم در دو سیستم جداگانه اندازه گیری شد. سیستم اول شامل آب (فاز پیوسته)، تولوئن (فاز پراکنده) و اسید استیک (جزء منتقل شونده) و سیستم دوم شامل آب (فاز پیوسته)، بوتیل استات (فاز پراکنده) و اسید استیک (جزء منتقل شونده) است. سری اول آزمایشها برای ستون پاشنده با استفاده از سیستم اول و سری دوم برای ستون پر شده منظم و نامنظم و با استفاده از سیستم اول و در نهایت سری سوم برای ستون پر شده منظم با هر دو سیستم صورت پذیرفته است. از نتایج به دست آمده ستون پر شده منظم راشیگ رینگ می توان نتیجه گرفت بسته به اندازه قطرات، تا ۱۵٪ افزایش در ضرایب انتقال جرم قطرات قابل دستیابی است. در مورد برج پر شده نامنظم، اثر پرکن ها مانند اثر پرکن های منظم ناست و اگر چه برای قطراتی با قطرهای کوچک (کوچکتر از ۹ میلی متر) ضریب انتقال جرم تا ۱۰ درصد بیشتر می شود، اما در مورد قطرهای بزرگ (بزرگتر از ۹ میلی متر) برج پر شده اثر مثبتی ندارد. در آزمایش های سری سوم مقایسه بین ضریب انتقال جرم دو قطره هم اندازه از دو سیستم نشان می دهد که قطره مربوط به سیستم دوم با کشش سطحی کمتر دارای ضریب انتقال جرم بزرگتری است. همچنین مشاهده شد که هر چه ارتفاع پرکن منظم افزایش می یابد، غلظت جزء منتقل شونده کاهش یافته و به تبع آن فاکتور تصحیح ضریب نفوذ و سرعت انتقال جرم کاهش پیدا می کنند. اثر اندازه قطرات نیز بر روی ضرایب انتقال جرم در این مجموعه آزمایش ها مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین نتایج حاصل با مدل های معروف پیشین در پیش بینی ضریب انتقال جرم مقایسه گردید. سرانجام برای آزمایش های سری دوم و سوم مدل هایی معرفی شد که از تطابق خوبی با مقادیر تجربی برخوردار می باشند.

بهینه‌سازی فرآیند تقطیر استخراجی بر اساس شبیه‌سازی مولکولی حلال

دانشجو: حمزه مهرابی‌نیا

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: نوره کثیری

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

فرآیندهای جداسازی به دلیل اهمیت ویژه اقتصادی و همچنین مصرف انرژی بالا همواره مورد توجه بوده‌اند. یکی از مهمترین روش‌های جداسازی فرآیند تقطیر استخراجی است که بررسی شرایط عملیاتی آن دارای اهمیت بسیار زیادی است. تعداد زیاد متغیرهای این فرآیند از یک سو و مصرف انرژی بالای آن از سوی دیگر سبب شده است که مسائل بهینه‌سازی این فرآیند مورد توجه قرار بگیرد. در این میان الگوریتم‌های بهینه‌سازی موجود و چگونگی کاربرد آنها در این فرآیند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این فرآیند علاوه بر موارد گفته شده در بالا، مساله مهم دیگر انتخاب حلال مورد استفاده در این فرآیند است. حلال مورد استفاده در این فرآیند نسبت به سایر شرایط عملیاتی دارای تاثیر بیشتری بر کارایی فرآیند است و بنابراین مهمترین عاملی که در این فرآیند باید بهینه شود، حلال مورد استفاده است. انتخاب حلال برای این فرآیند معمولاً بر اساس نتایج آزمایشگاهی و مطالعه ساختار مولکولی مواد است. در این تحقیق، بهینه‌سازی فرآیند تقطیر استخراجی مورد توجه قرار گرفته شده است که شامل به دست آوردن شرایط عملیاتی و حلال بهینه برای فرآیند است. پارامترها و حلال بهینه بر اساس حداکثر کردن سود سالیانه فرآیند به دست می‌آیند. این کار با یک روش کاملاً سیستماتیک و با استفاده از روش‌های بهینه‌سازی انجام شده است. با استفاده از این روش می‌توان حلال و شرایط عملیاتی بهینه را بر اساس محاسبات و تحلیل اقتصادی برای هر فرآیند تقطیر استخراجی با مشخصات و شرایط مختلف و بهینه‌سازی و محاسبات مورد نیاز دیگر HYSYS به دست آورد. شبیه‌سازی فرآیند در نرم‌افزار انجام می‌شوند. الگوریتم به کار رفته برای بهینه‌سازی حلال و شرایط MATLAB در نرم‌افزار عملیاتی، الگوریتم ژنتیک است. برای کار بر روی حلال‌های مختلف از روش‌های طراحی مولکولی به کمک کامپیوتر استفاده شده‌است. دستاورد این تحقیق به این صورت است که با انجام روش ارائه شده در این تحقیق برای هر فرآیند تقطیر استخراجی، بهترین حلال و شرایط عملیاتی بهینه برای آن فرآیند بر اساس تابع هدف ذکر شده که سود سالیانه فرآیند است، به دست می‌آید.

بررسی پارامترهای محیطی موثر بر خوردگی شیرین (CO₂) در فولاد کربنی

دانشجو: صابر ممقانی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: سعیدرضا اله کرم

رشته تحصیلی: مهندسی مواد-گرایش خوردگی و حفاظت از مواد

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

خوردگی ناشی از CO₂ که به «خوردگی شیرین» معروف است از جمله مهمترین مشکلات موجود در صنایع نفت و گاز است که منجر به خسارات جبران ناپذیری بخصوص در خطوط لوله‌های انتقال می‌شود. جنس این خطوط عموماً از فولادهای کربنی و کم‌آلیاژی است. تحت شرایط خاصی یک محصول خوردگی بنام کربنات آهن (FeCO₃) می‌تواند بر روی فلز خورده‌شده به عنوان یک لایه رسوب کند. این لایه می‌تواند به عنوان یک فیلم محافظ در برابر واکنش‌های خوردگی CO₂ عمل کند و نرخ خوردگی را کاهش دهد. فراهم ساختن حفاظت از خوردگی به خواص مورفولوژیکی فیلم محافظ وابسته است. در این تحقیق اثر تغییرات دما و pH بر خواص ساختاری و مورفولوژیکی لایه‌ی بوجود آمده توسط خوردگی شیرین بر روی فولاد کربنی API-5L-X70، بررسی شده است. به این منظور سل آزمایش خاصی طراحی و ساخته شد که در آن امکان تزریق گاز CO₂ و انجام آزمایش‌های الکتروشیمیایی در شرایط کنترل شده‌ی دما و pH برقرار شود. آزمایش‌ها در محلول آبی با ۰.۳٪ وزنی NaCl در دمای ۵۵-۸۵ °C و pH=۵/۵-۶/۵، به مدت ۷۲ ساعت انجام شدند. جهت بررسی مورفولوژی، آنالیز عنصری و آنالیز فازی فیلم تشکیل شده بر روی نمونه‌ها از دستگاه SEM مجهز به EDS و دستگاه آنالیز XRD استفاده شد. همچنین جهت بررسی سرعت خوردگی، آزمون الکتروشیمیایی پلاریزاسیون Tafel روی نمونه‌ها انجام گرفت. نتایج حاصل نشان می‌دهد که در دمای ۵۵ °C در هیچ pH ای لایه‌ی حاصل از خوردگی مشاهده نشد. با افزایش دما به ۶۵ °C، لایه‌ی کربنات آهن به صورت یک لایه‌ی پراکنده در کلیه‌ی pH ها بر روی سطح فولاد مشاهده شد. در این دما با افزایش pH بر تراکم این لایه افزوده شد. در دماهای ۷۵ و ۸۵ °C لایه‌ای کاملاً متراکم و فشرده در کلیه‌ی pH ها مشاهده گردید که در هر دو دما pH= ۶/۵ بیشترین تراکم و ضخامت را داشت. با توجه به نتایج به دست آمده از این تحقیق مشاهده شد که دمای ۸۵ °C و pH = ۶/۵ مناسب‌ترین شرایط را جهت تشکیل یک لایه‌ی متراکم و ضخیم، با اندازه دانه‌های یکنواخت که منجر به خواص حفاظتی بهتر این لایه در مقابل خوردگی CO₂ می‌شود، فراهم می‌کند.

رفتار کمانشی سخت‌کننده‌های ناکامل حلقوی T شکل در محل اتصال پوسته‌ها

دانشجو: فرهاد خلیلی دیزآبادی

دانشگاه: دانشگاه ارومیه

استاد راهنما: حسین شوکتی

رشته تحصیلی: مهندسی عمران - گرایش سازه

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

با توجه به گسترش روزافزون سازه‌های پوسته‌ای در صنایع مختلف همچون سازه‌های ساحلی، فراساحلی و هوافضا اهمیت این سازه‌ها بر مهندسين پوشیده نیست. اتصالات قسمت مخروطی به استوانه‌ای عموماً در مخازن تحت فشار و یا به‌عنوان کاهنده‌ها در خطوط لوله به کار می‌روند. در اتصال سقف مخروطی به استوانه، زمانی که تحت فشار داخلی قرار می‌گیرد، مقطع اتصال در راستای حلقوی دچار تنش‌های فشاری بزرگی شده و اغلب در اثر کمانش، خرابی رخ می‌دهد. در حالی که می‌توان از افزایش محلی ضخامت هم در مخروط و هم در استوانه استفاده کرد، گاهی بهتر است از سخت‌کننده‌های حلقوی برای تقویت مقطع استفاده شود. تاکنون کارهای بسیار محدودی بر روی این سخت‌کننده‌ها در محل اتصال پوسته‌ها تحت فشار داخلی انجام شده است. این پایان‌نامه به بررسی آزمایشگاهی و تئوری رفتار کمانشی و پس کمانشی اتصال مخروط به استوانه با سخت‌کننده سپری تحت فشار داخلی می‌پردازد. اثرات ناکاملی هندسی، رفتار خرابی و تعیین بار و مودهای کمانشی با استفاده از نتایج حاصل از تحلیل غیرخطی کمانش Riks ارائه شده و با نتایج آزمایشات مقایسه شده است. مشاهده شد با در نظر گرفتن خواص مصالح و ناکاملی هندسی، بار و مود کمانشی به‌دست آمده از تحلیل غیرخطی با نتایجی که از آزمایشات به‌دست آمده بخوبی قابل مقایسه است. در این گونه سازه‌ها هر چند الگوی ناکاملی در تعیین مودهای کمانشی موثر است، اما در تعیین بار کمانش چندان تأثیری ندارد. نتایج حاصل از آزمایشات با روابط طراحی ارائه شده برای EUROCODE 3 مقایسه گردید. می‌توان گفت این روابط به طرز محافظه کارانه‌ای بار فروریختگی را تعیین می‌کنند.

بهینه‌سازی فرآیند تولید سوخت دیزل بدون گوگرد

دانشجو: محمدرضا اسماعیلی نسب

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: فرهنگ جلالی فراهانی/نوید مستوفی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش طراحی فرآیند

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

سوخت دیزل به دلیل مزایای نسبی‌اش نسبت به انواع سوخت‌های مایع دیگر از مقبولیت خاصی در سال‌های اخیر بهره‌مند شده است. این مطلب از آنجا روشن می‌شود که هم‌اکنون به طور متوسط ۷۰٪ از خودروهای سواری تولید شده در اروپا و آمریکا دارای موتورهای دیزل هستند. از محدودیت‌های استفاده از این سوخت با کیفیت بالا، نشر آلاینده‌هایی نظیر اکسید ترکیباتی مثل گوگرد و نیتروژن است که از نظر محیط‌زیست بسیار مضر هستند. لذا برای استفاده ایمن از این نوع سوخت، باید این قبیل ترکیبات از سوخت حذف گردند. این عمل در راکتورهای تصفیه هیدروژنی که در رژیم جریان جویباری عمل می‌کنند، تحت دما و فشار بالا، انجام می‌شود. در کار حاضر به بررسی این نوع از راکتورها و مدل‌سازی پایا و ناپایای آنها در شرایط سنتی پرداخته شده است تا با بهینه‌سازی شرایط فرآیندی بتوان به حداقل میزان گوگرد در محصول این راکتورها رسید و هم وسیله‌ای برای طراحی واحدهای جدید و کنترل و پیش‌بینی عملکرد واحدهای موجود برای رسیدن به محصول با کیفیت بیشتر و ایمنی بیشتر با هزینه ثابت و عملیاتی کمتر فراهم شود. به خاطر ابعاد گسترده و غیر خطی بودن این مدل، استفاده از الگوریتم‌های معمول برای حل این مسئله بهینه‌سازی مخصوصاً زمانی که پارامترهای اقتصادی را در نظر بگیریم، ممکن است همیشه همگرا نشود. این مسئله ما را به استفاده از روش‌های تکاملی سوق می‌دهد. بنابراین برای انجام بهینه‌سازی، مدل حل شده در حالت استاتیک با الگوریتم کلونی مورچگان که در محیط نرم‌افزار MATLAB کدنویسی شده است، اتصال داده شد. یک راکتور واحد با شرایط معمول صنعتی آن در شدیدترین حالت شرایط عملیاتی با کاتالیست‌های معمول مورد استفاده، نمی‌تواند کیفیت سوخت را به استانداردهایی که هر روز سختگیرانه تر می‌شود برساند. بنابراین استفاده از کاتالیست‌ها و تکنولوژی‌های جدید برای راکتور تصفیه هیدروژنی اجتناب ناپذیر است.

بررسی تجربی احتراق یک موتور اشتعال جرقه‌ای با سوخت ترکیبی بنزین - اتانول و MTBE در جهت کاهش مصرف سوخت و آلاینده‌ها

دانشجو: خدارحیم فرهنگ

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: فتح‌الله امی

رشته تحصیلی: مهندسی هوا و فضا

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

از آنجا که ماده افزودنی MTBE به بنزین موجب آثار مخرب زیست محیطی مثل بیماری‌های بدخیم است و سال‌هاست در کشورهای توسعه یافته از بنزین حذف شده است، هدف اصلی در این تحقیق، جایگزینی اتانول به جای افزودنی MTBE و بررسی تأثیر سوخت اتانول بر عملکرد، تولید آلاینده‌ها و مصرف سوخت یک موتور جرقه اشتعالی و به دست آوردن ترکیب بهینه اتانول با بنزین است. با توجه به حجم نسبتاً کم تولید اتانول در کشور در این مرحله از تحقیق تلاش بر این است که بخشی از ماده افزودنی MTBE با اتانول جایگزین شود و پس از ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای تولید اتانول در کشور و تغییرات مورد نیاز در خودروها و جایگاه‌های سوختگیری، حذف کامل ماده افزودنی MTBE از بنزین توزیعی در کشور مد نظر قرار خواهد گرفت. لذا موتور با سوخت‌های ترکیبی که دارای درصد‌های مختلف اتانول (۵ و ۷ درصد) است، مورد آزمایش قرار گرفت. مقدار ماده افزودنی MTBE در هر ترکیب متناسب با عدد اکتان مورد نظر آن ترکیب متفاوت خواهد بود. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که با افزایش میزان اتانول در مخلوط، راندمان تنفسی، توان و گشتاور موتور افزایش می‌یابد. مصرف سوخت ویژه در سرعت‌های کم کاهش و در سرعت‌های زیاد افزایش می‌یابد از طرف دیگر وجود اتانول در مخلوط باعث شده که آلاینده هیدروکربن‌های نسوخته (HC) به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یابد. آلاینده مونواکسید کربن (CO) مقداری کاهش یافته ولی میزان اکسیدهای نیتروژن (NOx) اندکی افزایش را نشان می‌دهد. موتور مورد آزمایش در این مطالعه، XU7 JP/L3 است.

طراحی کنترل پیش‌بین غیر خطی چند متغیره و پیاده‌سازی آن روی دستگاه چهار تانک

دانشجو: بهاره وطن‌خواه علمداری

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

استاد راهنما: علیرضا فاتحی

رشته تحصیلی: مهندسی برق - گرایش قدرت

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

در این نوشتار الگوریتم کنترل پیش‌بین غیر خطی (NMPC) مبتنی بر مدل شبکه عصبی برای سیستم‌های غیر خطی چندمتغیره پیشنهاد شده است. ابتدا یک مدل چند ورودی - چند خروجی (MIMO) با استفاده از شبکه عصبی پرسپترون چندلایه (MLP) به دست می‌آید که با الگوریتم Levenberg-Marquardt و سیگنال‌های آموزش باینری شبه تصادفی دامنه‌دار (APRBS) همراه با نویز آموزش می‌بیند. این مدل به عنوان یک مدل کلی برای تمام نقاط کاری مورد نظر است. کنترل پیش‌بین نیز برای بهینه‌سازی سیگنال کنترل از الگوریتم Levenberg-Marquardt استفاده می‌کند. عملکرد کنترل با استفاده از مدل اغتشاش که هم عدم تطابق مدل و هم اغتشاش خارجی را جبران می‌کند، بهبود می‌یابد. نرخ آموزش شبکه تخمین‌گر اغتشاش به طور تطبیقی تغییر می‌کند تا با عدم تطابق مدل به طور جداگانه از اغتشاش خارجی برخورد کند. نتایج شبیه‌سازی و پیاده‌سازی عملی روی دستگاه چهار تانک مفید بودن این روش کنترلی را نشان می‌دهد.

بهینه‌سازی راندمان دیگ‌های بخار پالایشگاه‌ها با بررسی و تحقیق در شناخت منابع هدررفت انرژی و چگونگی بازیافت انرژی جریان‌های خروجی از دیگ‌ها و کاهش میزان اتلاف انرژی همچنین مطالعه اقتصادی نصب سیستم‌های کنترل مدرن روی دیگ‌های بخار و تاثیر آن در راندمان

دانشجو: غلام محمداحمدی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

استاد راهنما: مهرزاد شمس

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

بهینه‌سازی مصرف انرژی از دو منظر اقتصادی و کمبود ذخایر انرژی جهان از یک طرف و حفظ و سیانت از محیط زیست از طرف دیگر مورد توجه قرار گرفته است. رشد روز افزون صنایع انرژی‌بر و همچنین وسایل و لوازم مورد استفاده توسط مردم جهت افزایش رفاه در زندگی روزانه خود نگرانی کاهش ذخایر انرژی و افزایش انتشار آلاینده‌های محیط زیست را به دنبال دارد. با توجه به روند رو به رشد نیاز به انرژی تنها راه کاهش مصرف آن افزایش بهره‌وری و بازده تجهیزات تولید و مصرف انرژی است. یکی از مهمترین این تجهیزات که علاوه بر کاربرد در صنایع بزرگ مانند نیروگاه‌ها، نفت، فولاد و حمل و نقل، در صنایع خانگی و گرمایش محیط زندگی انسان‌ها نیز نقش به سزایی دارد دیگ‌های بخار می‌باشند که از سوخت‌های فسیلی مانند گاز طبیعی، نفت و ذغال سنگ استفاده می‌نمایند. بنابراین افزایش راندمان دیگ‌ها با استفاده از کاهش هدر رفت انرژی حرارتی حاصل از سوخت و جذب حداکثر ممکن این انرژی توسط آب جهت تولید بخار یا آب داغ مد نظر قرار گرفته است. در بررسی‌های به عمل آمده مشخص گردیده که در اکثر دیگ‌ها یا کوره‌ها راه‌های اتلاف انرژی به ترتیب میزان هدر رفت: اتلاف از طریق گازهای خروجی از دودکش، اتلاف از طریق انتقال حرارت تشعشعی و هدایتی از دیواره‌ها و سقف، هدر رفت از طریق گرمای همراه آب زیر آب بنابراین در این مطالعه تعیین تاثیر دو پارامتر درجه حرارت گازهای خروجی از دودکش و درصد هوای اضافی همراه این گازها در میزان اتلاف از طریق دودکش مورد توجه قرار گرفته و در برنامه Excel نمودارهای مربوطه رسم و تجزیه تحلیل خواهد شد.

افزایش بازدهی حرارتی توربین گازی ۵۳/۵ مگاواتی موجود نیروگاه ۲ شرکت پالایش نفت آبادان با استفاده از روش بازیافت حرارتی

دانشجو: محمدرضا کمالی محمره

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

استاد راهنما: مجید عمیدپور / حسین صیادی

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک - گرایش سیستم‌های انرژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

تدوین برنامه بلندمدت بهینه‌سازی بخش عرضه انرژی، تأثیر مثبتی بر اقتصاد کشور و ارتقای نقش ایران در بازارهای جهانی انرژی دارد. از جمله نتایج حاصل از برنامه بهینه‌سازی بخش عرضه انرژی، بهبود راندمان و کاهش تولید آلاینده‌های زیست محیطی ناشی از تولید انرژی است، راهکارهای بهینه‌سازی متعددی در پخش عرضه انرژی مطرح است که از جمله آنها می‌توان به تولید هم‌زمان برق و حرارت، سرمایش هوای ورودی به توربین‌های گازی، استفاده از توربین‌های انبساطی و تعیین ترکیب بهینه در عرضه حامل‌های انرژی اشاره نمود. در پروژه حاضر با عنایت به پایین بودن راندمان حرارتی سیکل توربین گازی نیروگاه شماره ۲ پالایشگاه آبادان، با جمع‌آوری اطلاعات مختلف توربین‌گازی در طول ساعات مختلف روز در سال‌های مختلف، میزان حرارت قابل بازیافت از آگروز توربین بخاری محاسبه شده است. همچنین راهکارهای استفاده از این حرارت که در این تحقیق حرارت کسب شده جهت مصرف در یک سیستم تبرید جذبی که آن هم برای پایین آوردن دمای هوای ورودی کمپرسور در نظر گرفته شده، ارائه خواهد شد. لازم به ذکر است همان‌گونه که خواهیم دید توان خروجی و بازده توربین گازی مورد بحث با این تکنیک‌های به‌کار گرفته شده افزایش خواهد یافت.

بررسی امکان کاهش مصرف انرژی در واحد کت کراکر FCCU شرکت پالایش نفت آبادان از طریق بهینه‌سازی متغیرهای عملیاتی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشجو: طوس رضایی

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک-گرایش سیستم‌های انرژی

استاد راهنما: مجید عمیدپور / حسین صیادی

تاریخ: ۱۳۸۸

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در این پروژه واحد کت کراکر پالایشگاه آبادان با استفاده از نرم‌افزار Hysys Refinery مشابه‌سازی شده است. در مشابه‌سازی و دریافت اطلاعات از خصوصیات خوراک و حل معادلات موازنه جرم و انرژی استفاده شده است. داده‌های مشابه‌سازی و داده‌های عملیاتی واحد کت کراکر آبادان با هم مقایسه شده‌اند. همچنین با تغییر بعضی متغیرهای مهم عملیاتی واحد، تاثیر آنها روی وزن مولکولی و عدد اکتان بررسی شده است و شرایط بهینه برای عملیات واحد معرفی شده است. در پایان با استفاده از انرژی گرمایی گازهای خروجی واحد (برج احیا) اقدام به تولید مقدار قابل توجهی بخار آب با فشار متوسط شده است که مجدداً در واحد مورد استفاده قرار می‌گیرد و ارزش اقتصادی آن محاسبه گردیده است.

شبیه‌سازی FEM جهت تعیین عمر خستگی مخازن تحت فشار اتوفرتاژ با در نظر گرفتن اثر بشینجر

دانشجو: مجتبی یزدچی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: کارن ابری‌نیا/ عباس راستگو

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

یکی از روش‌های افزایش حد تحمل مخازن جدار ضخیم تحت بارگذاری روش اتوفرتاژ است، بدین ترتیب که لایه درونی مخزن در اثر فشار داخلی آن وارد منطقه‌ی پلاستیک می‌شود، سپس با باربرداری، لایه درونی تحت فشار قرار می‌گیرد، و در این حالت اگر ماده مورد استفاده برای ساخت مخزن دارای اثر بشینجر قابل توجهی باشد، تاثیر زیادی بر روی کاهش اثر اتوفرتاژ و عمر خستگی دارد. هدف به‌دست آوردن عمر خستگی تا شروع رشد ترک در لایه درونی مخزن با توجه به تاثیر اثر بشینجر در فرآیند اتوفرتاژ و همچنین سیکل‌های کاری پس از آن است. در این پایان‌نامه پس از بررسی دقیق و تعیین رفتار ماده متأثر از اثر بشینجر بر فرآیند اتوفرتاژ و سیکل‌های کاری با فشار سیکلی (۵۰۰۰ الی ۱۰ بار) پس از فرآیند اتوفرتاژ، جهت تعیین عمر خستگی در مخزنی بانسبت شعاع آنالیز انجام شده است. برای اعمال دقیق تاثیر اثر بشینجر بر فرآیند اتوفرتاژ و سیکل‌های کاری از آنالیز المان محدود استفاده شده است. در این پایان‌نامه نشان داده شده که تعیین عمر خستگی بر اساس تنش در مخازن جدار ضخیم با در نظر گرفتن اثر بشینجر در سیکل‌های کاری با خطا همراه است لذا تعیین عمر خستگی بر اساس کرنش است که از روش دانسیته انرژی کرنشی کلی برای به‌دست آوردن عمر خستگی استفاده شده است، سپس نتایج به‌دست آمده با نتایج تجربی استخراج شده از استاندارد ASME مقایسه گردیده است. در نهایت راهکار جدیدی برای افزایش عمر مخازن جدار ضخیم تحت فشار بالا ارائه شده که از یک پوشش از جنس خود مخزن یا فولادهای نرم‌تر در جدار درونی مخزن استفاده شده است. این پوشش موجب کاهش تنش در لایه درونی مخزن اصلی می‌شود و از پلاستیک شدن لایه درونی جلوگیری می‌کند که تاثیر به‌سزایی در بهبود عمر خستگی دارد.

تهیه نانو کامپوزیت پلی اورتان - کلی و بررسی خواص ضد خوردگی آن

دانشجو: شبنم اشره‌ری

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: علی اصغری سرابی / محمود کثیری‌ها

رشته تحصیلی: مهندسی پلیمر - گرایش صنایع رنگ

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در سال‌های اخیر تحقیقات زیادی جهت تهیه پوشش‌های نانو کامپوزیتی، با خواص مقاومت به خوردگی و مکانیکی مناسب به عنوان جایگزینی بر پوشش‌های پلیمری شده است. در تحقیق حاضر اثر درصدهای مختلف ذرات نانو رس آلی - مونت موریلونیت اصلاح شده که دارای ساختار صفحه‌ای شکل می‌باشند، بر روی خواص مقاومت به خوردگی پوشش‌های پلی یورتان الیفاتیکی مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور ابتدا این نانو کامپوزیت‌ها به روش حلالی و با استفاده از دستگاه التراسونیک تهیه شدند. مورفولوژی و پایداری نانو کامپوزیت‌ها توسط آزمون‌های کدورت سنجی، بررسی‌های رئولوژیکی، تفرق اشعه ایکس، میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ الکترونی عبوری مورد ارزیابی قرار گرفت. بررسی‌های رئولوژیکی نشان دادند که با افزایش درصد ذرات رس آلی در نانو کامپوزیت‌ها، مدول ذخیره و اتلاف در فرکانس‌های پایین به صورت هموار در آمد، که این رفتار بیانگر تشکیل ساختار و یا همان پراکنش ذرات در زمینه پلیمری است. به علاوه نتایج آزمون تفرق اشعه ایکس نشان دادند که فاصله‌ی صفحات رس آلی از $18/02$ آنگستروم به $44/128$ آنگستروم پس از پخش شدن در زمینه پلیمری به علت نفوذ زنجیرهای پلیمری به فواصل بین صفحات سیلیکاتی رسید. مقاومت به خوردگی پوشش‌های نانو کامپوزیتی حاوی درصدهای مختلف رس آلی در زمان‌های غوطه‌وری مختلف توسط آزمون طیف سنجی امپدانس الکتروشیمیایی و مه نمکی مورد ارزیابی قرار گرفت. مشاهده شد که پس از گذشت ۲۲۵ روز غوطه‌وری در محلول کلرید سدیم $3/5\%$ ، نمونه‌های نانو کامپوزیتی مقاومت به خوردگی بسیار خوبی در مقایسه با پوشش پلی یورتانی از خود نشان دادند. برخی از خواص فیزیکی و مکانیکی این پوشش‌ها از قبیل سختی کونیگ، مقاومت به سایش، و چسبندگی مورد بررسی قرار گرفت. با افزایش درصد ذرات رس آلی، سختی و مقاومت به سایش پوشش‌ها نیز افزایش یافت. ذرات نانو تاثیر چندانی بر روی چسبندگی پوشش‌ها به زیربند در حالت خشک نداشتند ولی در حالت چسبندگی تر یعنی پس از ۴۰ روز غوطه‌وری پوشش‌ها در محلول $3/5\%$ وزنی کلرید سدیم، تاثیر به‌سزایی بر روی بهبود عملکرد پوشش از خود نشان دادند.

تحلیل و شبیه‌سازی مخازن کروی تحت فشار چند لایه جهت بهینه‌سازی ظرفیت تحمل بار

دانشجو: محمد آزاده

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: کارن ابری‌نیا

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک - گرایش طراحی کاربردی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این پروژه روشی ابداعی که برای افزایش تحمل مخازن کروی دولایه وجود دارد به مخازن بیش از دولایه تعمیم داده شده است. اعمال این روش در ساخت مخزن این امکان را فراهم می‌کند که مخزن قبل از تسلیم نسبت به مخزن معمولی هم حجم و هم جرم خود، فشار بیشتری را تحمل کند. در این روش لایه‌های از سیال در بین جداره مخزن قرار داده می‌شود. این لایه سیال دارای فشار اولیه معینی است. فشار لایه سیال و ابعاد آن و همچنین ابعاد مخزنی که سیال در بین جداره آن قرار گرفته است، طوری انتخاب می‌شود که مخزن دارای لایه سیال قبل از تسلیم بتواند بیشترین فشار ممکن را تحمل کند. سپس با افزایش تعداد لایه‌ها، مخزن بهینه چند لایه تعیین می‌شود. نتایج نشان مخزن لایه سیال به مراتب فشار بیشتری را نسبت به مخزن اولیه تحمل می‌کند و نیز مخزن چهار لایه طراحی بهینه است.

مطالعه تجربی الگوهای جریان‌های جوششی در لوله صاف و میکروفین دار با شیب‌های مختلف

دانشجو: وحید حاتمی پوردهنو

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: محمدعلی اخوان به‌آبادی

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

در این تحقیق، مطالعه آزمایشگاهی تغییرات الگوهای جریان و همچنین ارائه نقشه الگوهای جریان، در جوشش جابجائی اجباری بر روی جریان $R - 134 a$ داخل لوله‌های صاف و میکروفین دار با شیب‌های مختلف لوله نسبت به افق، صورت گرفته است (زاویه بین بردار سرعت مبرد و سطح افقی در جهت مثلثاتی است). دستگاه مورد استفاده در این بررسی، یک سیستم تبرید تراکمی بخار مجهز به کلیه وسایل اندازه‌گیری مورد نیاز است. این سیستم شامل یک اواپراتور تست است که از یک لوله میکروفین دار با صاف استاندارد واز جنس مس تشکیل می‌شود و گرمای مورد نیاز برای تبخیر مبرد $R - 134 a$ در این اواپراتور به وسیله المنت حرارتی که به دور آن پیچیده شده است، تأمین می‌شود. در انتهای اواپراتور اصلی و خروجی جریان $R - 134 a$ برای مشاهده الگوهای جریان جوششی، نیز از یک بخش شفاف که از لوله‌ای شیشه‌ای با قطر داخلی برابر با لوله صاف یا میکروفین دار تشکیل شده است، استفاده می‌شود. در این مطالعه داده‌های تجربی برای قرار گرفتن لوله در هفت شیب و برای چهار سرعت جرمی متفاوت مبرد، برای لوله‌های صاف و میکروفین دار جمع‌آوری گردید. با استفاده از داده‌های به دست آمده نقشه‌های الگوی جریان به دو شکل، نقشه الگوی جریان استینر، دبی جرمی جریان بر حسب کیفیت بخار و نقشه الگوی جریان بر حسب اعداد بدون بعد وبر بخار و مایع برای شیب‌های مختلف و لوله‌های صاف و میکروفین دار رسم شدند.

رفتار ضد خوردگی پوشش محافظتی بر پایه اپوکسی تقویت شده با پرک شیشه در حضور پلی آنیلین و مقایسه آن با پوشش نانو کلی- پلی آنیلین

دانشجو: سعید اسدی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

استاد راهنما: علی اصغر سرابی

رشته تحصیلی: مهندسی پلیمر- صنایع رنگ

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

این پروژه به تحقیق بر روی تهیه، فرمولاسیون و اعمال پوشش‌های ضد خوردگی کامپوزیتی اپوکسی حاوی پلی آنیلین از نوع باز امرالدین و پرک شیشه می‌پردازد. در این تحقیق، یک نوع پرک شیشه در درصد‌های وزنی مختلف، از طریق متدهای اختلاط در ماتریس اپوکسی پخش شدند. از سوی دیگر، پلی آنیلین در سخت‌کننده آمینی (ایزوفورون دی آمین) به طریقه فرا صوت حل و پخش گردید. سخت‌کننده‌های آمینی حاوی پلی آنیلین، جهت دستیابی به پخش یکنواخت ذرات و تجمعات در مقیاس زیر میکرون، سانتی‌فیوژ و فیلتر شدند. خواص مورفولوژی، فیزیکی، مکانیکی، شیمیایی و الکتروشیمیایی پوشش‌های منتجه مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. مورفولوژی پوشش‌های منتجه به وسیله میکروسکوپ نوری، میکروسکوپ الکترونی روبشی مورد مطالعه و ارزیابی قرار گرفت. خواص مکانیکی این پوشش‌ها نظیر مقاومت سایشی و میکرو سختی سنجی و چسبندگی به طرق استاندارد اندازه‌گیری شد. هم‌چنین مقاومت خوردگی این پوشش‌ها با آزمون‌های اسپکتروسکوپی امپدانس الکتروشیمیایی و سالت اسپری اندازه‌گیری شد. مطالعات مورفولوژی کامپوزیت‌های حاوی پرک شیشه مبین پخش لایه‌های پرک در میزان بهینه بود. عامل اصلی دستیابی به خواص مطلوب در چنین پوشش‌هایی، دیسپرسیون پرک شیشه در ماتریس رزینی بود. حضور پرک شیشه به خوبی دیسپرس شده تا ۰/۸ وزنی موجب موجب افزایش خواص فیزیکی و مکانیکی پوشش‌های حاصله شد. هم‌چنین حضور پرک شیشه و پلی آنیلین، به صورت مجزا و یا توأم، موجب افزایش مقاومت به خوردگی پوشش‌های منتجه گردید. بهترین خواص ضد خوردگی از پوشش‌هایی حاوی ۰/۵ درصد پلی آنیلین و ۰/۸ پرک شیشه حاصل گردید. هم‌چنین در ادامه یک مقایسه در رفتار ضد خوردگی این پوشش با پوشش نانو کامپوزیتی حاوی نانو رس و پلی آنیلین در میزان بهینه حاصل شده در رزین اپوکسی صورت پذیرفت.

تشخیص خطا با طراحی رؤیتگرهای غیر متمرکز برای سیستم‌های چندمتغیره غیر خطی (برج تقطیر پالایشگاه تهران)

دانشجو: امیر عباسی

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات

استاد راهنما: دکتر بتول لبیبی - دکتر مهدی علیاری شوره‌دلی

رشته تحصیلی: مهندسی برق - گرایش کنترل

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

رؤیتگرهای ورودی نامعلوم به علت توانایی خود در جداسازی اثر اغتشاش از دینامیک نامی سیستم در تشخیص خطا بسیار مورد توجه هستند. برای طراحی رؤیتگرهای غیر خطی با ورودی نامعلوم، روش‌های مختلفی وجود دارد که هر یک دارای مزایا و معایب مخصوص به خود هستند که در این پایان‌نامه بررسی شده است. ساختارهای متفاوتی که می‌توان با استفاده از این رؤیتگرها برای تشخیص و مکان‌یابی خطا استفاده کرد شرح داده شده است. در ادامه با انتخاب رؤیتگر مناسب که از بررسی روش‌های مختلف طراحی رؤیتگر غیر خطی به دست آمده است برای دسته‌ای از سیستم‌های غیر خطی به هم پیوسته با خاصیت لپشیتز، رؤیتگرهای غیر متمرکز غیر خطی با ورودی نامعلوم طراحی می‌شود. به هم پیوستگی این زیر سیستم‌ها به عنوان ورودی نامعلوم در نظر گرفته شده و سیگنال ورودی رؤیتگر، سیگنال ورودی محرک هر زیر سیستم است بنابراین نیازی به دانستن اطلاعات زیر سیستم‌های دیگر برای تشخیص خطای محرک‌های سیستم نیست. همچنین می‌توان با استفاده از رؤیتگرهای غیر متمرکز طراحی شده به تشخیص نوع، مکان و زمان وقوع خطا در سیستم پرداخت. جهت نشان دادن کارایی روش، برای سیستم بزرگراه خودکار، سیستم چهار تانک و برج تفکیک بوتان رؤیتگرهای غیر متمرکز طراحی شده و عیب‌یابی محرک‌های سیستم با استفاده از این رؤیتگرها شرح داده شده است.

تشخیص پیشگویانه شرایط بحرانی در سیستم‌های غیر خطی (پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

رشته تحصیلی: Automation and Instrumentation

تاریخ: 2007

دانشجو: احسان زمانی‌زاده

استاد راهنما: دکتر کریم سلحشور

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در این پروژه سعی بر این است تا با استفاده از پیش بینی‌های استخراج شده از مدل پروسس، پیشگویی کنیم که «آیا در آینده متغیرهای پروسس از محدوده مجاز، تجاوز خواهند کرد؟» اغلب تکنیک‌های متداول در سیستم‌های مونیتورینگ هنگامی قادر به تشخیص وقوع خطا (Fault) هستند که سیستم به حالت غیر عادی وارد شود. به عبارت دیگر تشخیص وضعیت غیر عادی از طریق مقایسه اندازه گیری‌های لحظه‌ای متغیرها با محدوده‌های مجاز از پیش تعیین شده صورت می‌گیرد و در صورتیکه مقادیر اندازه گیری شده از حدود وسیعتری تجاوز کنند، سیستم وارد وضعیت بحرانی خواهد شد. فرصت زمانی بین تغییر وضعیت از حالت غیر عادی به بحرانی، ممکن است به دلایل مختلف نظیر نوع Fault یا شرایط پروسس به سرعت سپری شود. تجاوز از حد بحرانی یک اتفاق مهم و جدی است که می‌تواند ضربه‌های اقتصادی عمده‌ای بر عملکرد Plant وارد سازد. بنابراین، بر خورداری سیستم مونیتورینگ از قابلیت پیشگویی خطا، می‌تواند مدیریت خطا را قبل از وقوع وضعیت غیر عادی تقویت نماید. در این پروژه قصد داریم با استفاده از تکنیک‌های تخمین حالت (State Estimation) زمان تجاوز متغیرهای سیستم (خطی و غیر خطی) از حدود مجاز را پیشگویی کنیم. تکنیک‌های پیشنهادی با استفاده از نرم‌افزار شبیه‌ساز (MATLAB) بر روی فرآیندهای نمونه صنعتی نظیر رآکتورهای CSTR پیاده‌سازی و ارزیابی خواهد شد.

تشخیص و علت‌یابی خطاهای فرآیندی با استفاده از روش‌های هوشمند مبتنی بر ویژگی‌های رفتاری خطا (پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشجو: یاشار صحرایی

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

استاد راهنما: دکتر کریم سلحشور

رشته تحصیلی: مهندسی ابزار دقیق

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

After the birth of Fuzzy logic, a rapid growth in its popularity made a revolutionary era in science and especially in engineering which has lasted up to now. Recently, some combinational approaches have been employed with Fuzzy to enhance its performance in particular applications such as fault detection and diagnosis. This paper describes an innovative approach to model based fault detection and diagnosis scheme which uses explicit fuzzy reference models to describe the symptoms of both faulty and fault-free plant operations. The reference models are generated from normalized training data which are produced by computer simulation of typical plant. A fuzzy matching scheme compares the parameters of a fuzzy partial model, identified online using normal operating data collected from the real plant, with the parameters of the reference models. The reference models are also compared to each other to take account of the ambiguity which arises at some operating points when the symptoms of correct and faulty operations are similar. Basic assignments are calculated from the fuzzy measures of the similarity to indicate the strength of the evidence that the system is operating correctly or has a particular fault. The proposed intelligent method also benefits from the advantage of a new conditionally hierarchical procedure that gives a high degree of reliability in detection and diagnosis of real faults and false alarms which are usual in industrial operations using numerous sensors for measuring values of numbers variables. Results are presented which demonstrate the applicability of the method. Key-Words: - Fault detection, Fault diagnosis, Fuzzy logic, Fuzzy models, CSTR system

طراحی و شبیه‌سازی یک سیستم کنترل فیلدباس برای یک واحد صنعتی در صنایع رنگ - گاز پتروشیمی (پایان نامه به زبان انگلیسی)

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت

دانشجو: جواد کرمی

رشته تحصیلی: مهندسی ابزار دقیق

استاد راهنما: دکتر سلحشور

تاریخ: ۱۳۸۴

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در این پروژه موضوع طراحی سیستم اتوماسیون یک مجموعه مرتبط با صنعت نفت مبتنی بر تکنولوژی فیلدباس مورد تحقیق اجرا و مشابه سازی قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه طراحی سیستم اتوماسیون هر مجموعه مبتنی بر اطلاعات دقیق از نوع فرآیند مراحل را تکمیل و توسعه فرآیند تجهیزات سخت افزاری به کار گرفته شده و نیز نوع و سطح اتوماسیون مورد نظر است، در مرحله اول انتخاب یک فرآیند به نحوی که اطلاعات دقیقی از آن را بتوان با ارتباط مستمر با شرکت مرتبط با مجموعه در وزارت نفت تهیه نموده صوت می‌پذیرد. با انتخاب مجموعه مورد نظر با جمع آوری و مطالعه و دسته بندی اطلاعات از مجموعه به دو منظور تعیین مشخصات کلی و ساختار اتوماسیون واحد و مدل سازی و مشابه سازی رفتار سیستم بر اساس اطلاعات ورودی - خروجی سیستم صورت می‌پذیرد. در انتها پس از طراحی ساختار سیستم اتوماسیون توسط نرم افزارهای استاندارد فیلدباس تجربیات سیستم طراحی و تجمع می‌شود. توانمندی و در عین حال سادگی، قلمرو کاربرد تکنولوژی فیلدباس را در فعالیتهای صنعتی به ویژه - process automation به طرز شگفت آوری وسیع ساخته است. مقصود نهایی از انجام این پروژه نمایش توانمندی و کارآمدی تکنولوژی foundation Fieldbus در فازهای 'installation', 'maintenance' و 'Planning' و renovation پروژه‌های process automation در قالب طراحی، پیاده سازی و اجرا بر روی یک pilot plant آموزشی است. در اختیار داشتن یک plant آموزشی به منظور انجام تست‌های استاندارد و دستورالعمل‌های آموزشی مرتبط با تکنولوژی مذکور جهت اثبات ادعاهای فوق الذکر از دیگر اهداف انجام این پروژه است. در این گزارش ملاحظه خواهد شد که چگونه با بهره گیری از محصولات شرکت smar تحت عنوان 'Dfi 302 Bridge', 'series', '302 enterprise edition' و '302-Coprocessor-DF65' و پیاده سازی آنها بر پالوت نمونه، مقصود فوق محقق گردیده است.

طراحی بهینه همراه با کالیبراسیون کوئل رکوفسکی جهت اندازه‌گیری جریان‌های بالا

دانشجو: مرتضی رضایی

دانشگاه: دانشگاه صنعت نفت ایران

استاد راهنما: دکتر حسین حیدری

رشته تحصیلی: مهندسی برق قدرت - گرایش ماشین‌های الکتریکی و الکترونیک قدرت

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

تعریف این پروژه مبتنی بر طراحی بهینه تجهیزات به نام کوئل رکوفسکی است که بتواند، جریان‌های بالا مانند جریان خروجی ترانسفورماتور تزریق جریان ساخته شده در مرکز فشارقوی و مواد مغناطیسی را اندازه‌گیری نماید. در این پروژه، با توجه به نظریه رفتار غیرآرمانی عناصر که در فرکانس‌های مختلف عملکردی اتفاق می‌افتد، رفتار غیرآرمانی کوئل رکوفسکی مورد بررسی قرار گرفته و پارامترهایی که بر این رفتار تأثیر می‌گذارند، شناسایی گردید. سپس با توجه به این مبانی، طراحی بهینه کوئل در دو بخش فرکانس پایین و فرکانس بالا انجام پذیرفت. همچنین مبحثی بنام کالیبراسیون کوئل رکوفسکی نیز مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. علاوه بر تغییرات فرکانس کاری، تغییرات حرارتی محیط نیز می‌تواند باعث انحراف عملکرد کوئل گردد که در این پروژه اثرات آن نیز بر روی پارامترها و خروجی کوئل مورد بررسی قرار گرفت. نهایتاً با توجه به مطالعات انجام شده در زمینه فرکانسی و حرارتی، یک کوئل بهینه در شرایط کاری ترانسفورماتور تزریق جریان، شبیه‌سازی گردید و خروجی آن در این شرایط مورد مطالعه قرار گرفت. همچنین برای مقایسه، از خروجی یک ترانسفورماتور جریان استاندارد نیز در این شرایط استفاده شده است.

استفاده از باکتری‌های امولسیون کننده نفت سنگین در جلوگیری از رسوب گذاری در مسیر خط لوله

دانشجو: افشین فرح بخش

دانشگاه: دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

استاد راهنما: مجید تقی زاده مازندرانی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

انتقال نفت سنگین توسط خط لوله یکی از مهمترین و مناسب ترین روشهای انتقال بوده و ویسکوزیته بالای ترکیبات سنگین نفتی و رسوب گذاری آنها در مسیر انتقال، بارزترین مشکل این نوع انتقال است. امولسیون نمودن نفت‌های سنگین در آب یکی از بهترین روش‌های حل این مشکل محسوب می‌شود. در این پروژه برای تشکیل امولسیون پایدار و مناسب، از چهار سویه میکروبی ACO 1، ACO 4، 91-B و 1072 برای تولید امولسیون کننده‌های زیستی استفاده شده است. این امولسیون کننده‌ها با رشد سویه‌ها در محیط کشت و شرایط مناسب، تولید و طی فرآیندی چند مرحله‌ای، جداسازی شده‌اند. با به کارگیری این مواد و اجرای دقیق فرآیند امولسیون سازی، امولسیون‌های مختلف نفت در آب برای تمام سویه‌ها و دو نمونه نفت سنگین تهیه شده از میدین نفتی نوروژ و سروش، ساخته شدند. مطابق مدل طراحی آزمایش تا کوچی آزمایش‌های کاهش ویسکوزیته و پایداری امولسیون انجام شده و توانایی این امولسیون کننده‌های زیستی در ایجاد یک امولسیون پایدار نفت در آب به اثبات رسید. در شرایط بهینه (۳۵٪ آب، ۱/۳۲٪ امولسیون کننده حاصل از سویه ACO 4 و ۴۵ درجه سانتیگراد دما) میزان ویسکوزیته نمونه‌های نفت سنگین تا ۹۸٪ کاهش یافته و تا ۴۸ ساعت پایدار ماندند. این کاهش بعد از گذشت ۸ روز به ۶۰٪ رسید. با توجه به توان بالای این امولسیون کننده در امولسیون سازی نفت سنگین در آب، در بخش دوم این پروژه از این ماده برای امولسیون سازی در مقیاس پیلوت استفاده شد. با تشکیل امولسیون نفت در آب در مقیاس نیمه صنعتی و ایجاد شرایط بهینه، ویسکوزیته نمونه نفت سنگین بعد از کاهش تا ۸۳۰ cP تا ۷۲ ساعت پایدار ماند. با عبور امولسیون تولیدی از خط لوله نیمه صنعتی و مقایسه میزان رسوب گذاری آن با نفت سنگین، کاهش رسوب گذاری در اثر عبور نفت به شکل امولسیون مشخص است. این مزیت، شرایط راحت‌تر و کم هزینه تری را برای انتقال نفت سنگین توسط خط لوله، فراهم می‌آورد.

**پژوهش در زمینه شناخت و
به کارگیری فناوری های نو**

جداسازی آروماتیک‌ها از غیر آروماتیک‌ها با استفاده از غشا در صنعت پالایش نفت

دانشجو: بابک خشنودی

استاد راهنما: دکتر حسین بهمنیار

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه تهران

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۴

چکیده:

جهت آشنایی با غشاها در فصل اول مختصری از تاریخچه به‌کارگیری غشا در صنعت و انواع ماژول‌های مورد استفاده و در نهایت کاربردهای صنعتی و تحت بررسی آزمایشگاهی آن در صنعت پالایش نفت آمده است. در فصل دوم، غشاها متنوعی در شاخه‌های مختلف جداسازی آروماتیک‌ها از غیر آروماتیک‌ها در صنعت نفت که در عین حال می‌تواند در صنایع مشابه دیگر نیز کاربرد داشته باشد، لیست شده و یک مقایسه اجمالی انجام گرفته است. لذا پس از بررسی‌های انجام شده، جداسازی بنزین و سیکلوهگزان انتخاب و مورد بررسی دقیق قرار گرفته است که مشروح آن از فرآیندهای مرسوم گرفته با غشا (pervaporation) در فصل سوم آمده است و در فصل چهارم در انتقال ارائه شده در مقالات قدیم و اخیر با شرح کامل مدل‌ها برای جداسازی بنزین و سیکلوهگزان با غشا پلیمری آمده است، که در نهایت در خصوص همین جداسازی مدلی دیگر توسط نویسنده ارائه شده که شرح کامل آن به توصیه‌ای برای انجام ادامه کار در همین زمینه در فصل پنجم آمده است.

جداسازی مخلوط‌های چند جزئی به وسیله غشاهای پلیمری

دانشجو: مجید مهدویان

استاد راهنما: دکتر علی اصغر قریشی

دانشگاه: دانشگاه مازندران

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۴

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

توصیف صحیح انتقال چند جزئی در غشاهای پلیمری گامی اساسی در راه طراحی، افزایش مقیاس و بهینه‌سازی سیستم‌های جداسازی غشایی گازها است. بیشتر مدل‌های انتقال، شار عبوری از غشا را تنها با یک پارامتر رسوخ به گرادیان آن جزء در غشا مرتبط می‌سازند و اثرات گرادیان جزء دوم بر روی شار جزء اول نادیده گرفته می‌شود و گزینش پذیری غشا از نسبت پارامتر رسوخ دو جزء در حالت خالص تحت عنوان گزینش پذیری ایده‌ال تعیین می‌شود. در حالیکه انتقال جرم در حالت چند جزئی به دلیل تعاملات بین اجزاء پیچیده می‌شود. در این مطالعه مدل کلی انتقال برای مخلوط گازها از غشاهای پلیمری در چهار چوب دو تئوری قانون فیک تعمیم یافته و روش مکانیسمی استفان ماکسول برای سیستم‌های چند جزئی ارائه شده است که در آن اثرپذیری شار یک جزء از تعامل‌های ترمودینامیک و سنتیکی بین اجزاء و نیز جریان غیرانتخاب‌گر توده‌ای در داخل پلیمر لحاظ شده است. سیستم انتخاب شده برای تست نتایج مدل عبور گزینشی CO_2/CH_4 از ورای پلی آمید شیشه‌ای بوده است. ارزیابی جداگانه تاثیر تعاملات ترمودینامیکی و سنتیکی بر روی شار و انتقال مستلزم توصیف درست پدیده‌های جذب و نفوذ در ماتریس پلیمری بر اساس تئوری انحلال-نفوذ است. برای توصیف مقدار جذب اجزاء در ماتریس پلیمر از مدل دو جذبی بسط یافته هنری-لانگمیر استفاده گردید که تعیین کننده کوپل ترمودینامیکی است.

همچنین برای بالابردن دقت محاسبات مقادیر فشار با فوگاسیته جایگزین شده‌اند. ضرایب نفوذ در پلیمر به صورت تابع نمایی تجربی از غلظت اجزاء در داخل پلیمر بیان گردید. نتایج مدل‌سازی بر اساس قانون فیک تعمیم یافته نشان می‌دهد که اثرات کوپل رسوخ در حالت مخلوط وجود دارد که می‌تواند ناشی از تعاملات توام ترمودینامیکی و سنتیکی باشد و تمایز بین آنها در فرمولاسیون فیک امکان پذیر ناست. همچنین جریان گزینش پذیر توده‌ای بخش مهمی از شار متان را تشکیل داده در حالیکه در مورد CO_2 عمدتاً این انتقال به صورت نفوذی صورت می‌گیرد. بررسی اثرات کوپل سنتیکی برای یک سیستم سه جزئی مرکب از پلیمر و مخلوط گاز دوتائی مستلزم داشتن چهار ضریب نفوذ است که باید مستقیماً از اطلاعات تجربی چند جزئی به دست آید و لحاظ کردن این موارد در مدل فیک تعمیم یافته بسیار پیچیده بوده و نیاز به اطلاعات تجربی زیادی دارد. لذا ترجیح داده شد بررسی این اثرات از طریق مدل استفان-ماکسول صورت پذیرد که ضرایب نفوذ دو جزئی اهمیت فیزیکی خود را حفظ نموده و می‌تواند مستقیماً در توصیف ضرایب نفوذ در سیستم‌های چند جزئی پیچیده به کار گرفته شوند. نتایج نشان می‌دهد که کوپل سنتیکی در مورد انتقال مخلوط گازها در سیستم مورد بررسی اهمیت چندانی نداشته و می‌توان از آن صرف نظر نمود. در حالیکه تعاملات ناشی از کوپل ترمودینامیکی در شار و انتقال نقش داشته و باید در توصیف مدل منظور گردد.

جداسازی الفین‌ها / پارافین‌ها با استفاده از غشاهای پلیمری

دانشجو: مه‌ری اصفهانیان

استاد راهنما: دکتر علی اصغر قریشی

دانشگاه: دانشگاه مازندران

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۵

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

جداسازی الفین‌ها از پارافین‌ها یکی از مهمترین فرآیندهای صنعتی پتروشیمی است که در حال حاضر به وسیله تقطیر در دمای پایین با مصرف انرژی زیاد، تقطیر استخراجی و یا جذب سطحی انجام می‌گیرد. در این راستا فرآیندهای جداسازی غشایی بعنوان جایگزینی برای فرآیندهای جداسازی مرسوم با توجه به مصرف انرژی پایین و عملکرد ساده آن مورد توجه صنعتی قرار گرفته اند. لذا داشتن آگاهی از مکانیزم‌های انتقال محتمل در این فرآیندها می‌تواند نقشی اساسی را در طراحی و کاربرد این فرآیندها ایفا نماید. از این رو تعمیم مدل مکانیزمی که بتواند پدیده‌های رخ دهنده در انتقال اجزاء تراوش یافته از ورای غشا را تفسیر نماید، امری ضروری است. بیشتر مدل‌های انتقال، شار عبوری از غشا را تنها با یک پارامتر تراوشی به گرادیان آن جزء در غشا مرتبط می‌سازند و اثرات گرادیان جزء دوم بر روی شار جزء اول نادیده گرفته می‌شود و گزینش پذیری غشا از نسبت پارامتر تراوش دو جزء در حال خالص تحت عنوان گزینش پذیری ایده‌ال تعیین می‌شود. در حالیکه انتقال جرم در حالت چند جزئی به دلیل تعاملات بین اجزاء پیچیده می‌شود. با توجه به بررسی‌های انجام شده، مشاهده شد که غشاهای پلیمری به خصوص پلیمرهای شیشه‌ای در جداسازی الفین‌ها از پارافین‌ها نتایج نسبتاً مطلوبی را از خود نشان داده اند. لذا در این مطالعه سیستم‌های انتخاب

شده برای بررسی صحت مدل های انتقال، جداسازی مخلوط اتان و اتیلن توسط غشای پلی آمید 6FDA-6FPDA و مخلوط پروپان و پرو پلین توسط غشای پلی آمید 6FDA-TRMPD است. معمولاً برای پیش بینی تراوایی و گزینش پذیری مخلوط گازها از مدل تراوش دو جذبی استفاده می شود. در این مطالعه این مدل در مورد هر دو سیستم مورد امتحان قرار گرفت و نشان داده شد که در هیچکدام از دو حالت، حتی با در نظر گرفتن شار توده‌ای، این مدل قادر به پیش بینی درستی از گزینش پذیری واقعی نیست. در ادامه مدل انحلال - نفوذ برای سیستم‌های مذکور مورد بررسی قرار گرفت. پارامترهای جذب از معادله انحلال دو جذبی (هنری - لانگمیر) با استفاده از داده‌های جذب اجزای خالص و ضرائب نفوذ از داده‌های تراوش اجزاء خالص به دست آمد. نتایج حاصل از این مدل نشان داد که تنها استفاده از داده‌های اجزاء خالص و محاسبه گزینش پذیری ایده‌آل به صورت نسبت تراوایی اجزاء، پیش بینی درستی از مقادیر گزینش پذیری واقعی را فراهم نمی کند. لذا داده‌های تراوایی مخلوط برای پیش بینی گزینش پذیری است. در نهایت مدل کلی انتقالی برای مخلوط گازها از غشاهای پلیمری در چهار چوب روش مکانیزمی استفان - ماکسول برای سیستم‌های چند جزئی ارائه شده است که در آن اثر پذیری شار یک جزء از برهم کنش‌های ترمودینامیکی و سینتیکی بین اجزاء و نیز جریان غیر انتخاب‌گر توده‌ای در داخل پلیمر لحاظ شده است. مزیت این مدل در استفاده از تنها داده‌های تجربی اجزاء خالص برای پیش بینی رفتار اجزاء در مخلوط و تعیین گزینش پذیری مخلوط است. نتایج نشان می دهد که این مدل عملکرد جداسازی مخلوط را بر حسب میزان تراوشی و گزینش پذیری به خوبی توصیف می نماید. بررسی‌های به عمل آمده بر مبنای این مدل مکانیزمی بیانگر این مطلب است که برهم کنش سینتیکی در مورد انتقال مخلوط گازها در سیستم‌های مورد بررسی اهمیت چندانی نداشته و می توان از آن صرف نظر نمود. در حالیکه تعاملات ناشی از برهم کنش ترمودینامیکی در شار و انتقال، نقش داشته و باید در توصیف مدل منظور گردد.

تهیه نرم‌افزار شبیه‌سازی فرآیندهای غشایی جداسازی گازها

دانشجو: قاسم آفاخانی

استاد راهنما: دکتر علی اصغر قریشی

دانشگاه: دانشگاه مازندران

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۶

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

گسترش روز افزون استفاده از فرآیندهای غشایی در صنایع شیمیایی به دلیل انتخاب پذیری بالا، مصرف انرژی پایین، حجم کم و... نیاز به توسعه بسته‌های محاسباتی جهت انجام طراحی سیستم‌های غشایی را برجسته کرده است. از طرف دیگر کم بودن و در دسترس نبودن نرم‌افزارهای تولید شده در این زمینه ما را بر آن داشت تا به تهیه نرم‌افزاری در این زمینه اقدام نمائیم. آنچه در این کار بدان پرداخته شده است تهیه نسخه اول نرم‌افزاری به نام MembCalc است. MembCalc با تکیه بر مدل تئوری انحلال - نفوذ استفان ماکسول و داده‌های تجربی سیستم‌های غشایی مختلف که در بانک اطلاعاتی آن ذخیره شده است عملکرد نفوذ تک جزئی و دو جزئی گازها از خلال غشا را شبیه‌سازی می‌کند.

تهیه و تعیین مشخصات غشایی نانو زئولیتی سیلیکالیت با کارایی بالا به روش سنتز نانو زئولیت سیلیکالیت

دانشجو: محمد قصدی

استاد راهنما: دکتر حسین کاظمیان

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی و نفت-گرایش جداسازی

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

در این پروژه غشای لایه نازک زئولیتی سیلیکالیت ۱- (زئولیت بدون آلومینیوم از خانواده MFI) بر روی پایه‌های آلومینا سنتز شد. هدف از سنتز غشا لایه نازک بالا بردن کارایی آن در فرآیندهای جداسازی است. در مرحله اول با اتخاذ روش سنتز دو دمایی از محلول شفاف اولیه زئولیت‌هایی در ابعاد $60-100$ nm- سنتز شد. با اتخاذ روش سنتز دو دمایی علاوه بر دستیابی به کریستال‌های نانو زئولیتی با ابعاد کوچکتر نسبت به سنتز یک دمایی، زمان سنتز کاهش یافته و غلظت کریستال‌های به‌دست آمده نیز بیشتر شده است. به کمک ذرات نانو زئولیتی به‌دست آمده پایه‌های آلومینایی دانه نشانی شدند. با استفاده از روش رشد ثانویه کریستال‌های دانه نشانی شده رشد کرده و به یک فیلم نازک یک‌نواخت (۵ میکرون) دست پیدا شد. پودرهای سنتز شده جهت آنالیز ساختاری توسط دستگاه‌های SEM، XRD و TEM بررسی گردیدند. غشا سنتز شده نیز جهت بررسی ساختار و ضخامت فیلم زئولیتی تشکیل شده توسط دستگاه SEM مورد بررسی قرار گرفت. بررسی عملکرد غشا نیز توسط آزمایشات تراوش تبخیری (Pervaporation) و با خوراک‌های ۵٪ الکل در آب مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج آزمایشات حاکی از افزایش راندمان جداسازی غشا بود.

مقام معظم رهبری:

با همکاری، همدلی، احساس برادری، احساس عمل لا... و کار برای خدا، این ملت می‌تواند جایگاه شایسته‌ی خود را پیدا کند

تهیه و تعیین مشخصات غشای نانوزئولیتی و ارزیابی کارایی آن با استفاده از تراوش تبخیری

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

دانشجو: قاسم آفاخانی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی- پدیده‌های انتقال و فرآیندهای جداسازی

استاد راهنما: دکتر حسین کاظمیان

تاریخ: ۱۳۸۵

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

نانو ذرات زئولیتی خانواده فوجاسیت Na-X و Na-Y به ترتیب در اندازه‌های ۶۰-۱۱۰ نانومتر و ۴۰-۱۳۰ نانومتر سنتز شدند. در تهیه زئولیت نوع Na-Y ترکیب مولی $2.46(TMA)_2O : 0.032 Na_2O : Al_2O_3 : 3.4 SiO_2 : 370 H_2O : 13.6EtOH$ و سنتز زئولیت نوع Na-X ترکیب مولی $5/5 Na_2O : Al_2O_3 : 4 SiO_2 : 190 H_2O$ مورد استفاده قرار گرفت. پودرهای حاصله با به کارگیری آنالیزهای مختلف از جمله XRF, FTIR, SEM, TEM بررسی شدند. نانو زئولیت نوع Na-Y تهیه شد. ساختار غشاهای ساخته شده به کمک آنالیزهای SEM و XRD و عملکرد آن با استفاده از تراوش تبخیری آب/اتانول مورد بررسی قرار گرفت. بهترین غشا تهیه شده با ضخامت ۵/۵ n دارای فلاکس $22 kg/m^2hr$ و فاکتور جداسازی ۱۰ بوده است.

ساخت غشای مایع تلفیقی TEG و نانو ذرات زئولیت LTA و بررسی عملکرد آن در جداسازی

دانشجو: نازیلا اسماعیلی

استاد راهنما: دکتر حسین کاظمیان

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه صنعتی سپند

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی-پدیده‌های انتقال و جداسازی

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

هدف از انجام این پروژه این است که کارایی غشای مایع در جداسازی مخلوط‌های گازی افزایش داده شود. به این منظور ابتدا ذرات زئولیت Na-A با ابعاد نانومتر، به روش هیدروترمال در زمان‌های مختلف سنتز شد. از نمونه زئولیت سنتز شده بهینه که اندازه ذرات و توزیع یکنواختی دارد، در غشای مایع استفاده شد. غشای مایع محافظت شده به کمک غشای آب دوست PVDF، با مایع تری اتیلن گلیکول، در دو حالت ساخته شد. در حالت اول، حفره‌های غشای نگه دارنده با تری اتیلن گلیکول پر شد. در حالت دوم، حفره‌ها با مخلوطی از تری-اتیلن گلیکول و زئولیت در دو درصد وزنی ۵٪ و ۱۰٪ پر شد. سپس عملکرد غشاهای آماده شده، با انجام آزمایش‌های گازی بررسی شد. با توجه به نتایج حاصل از عبوردهی گاز کربن دی اکسید، با افزودن نانو ذرات زئولیت Na-A عبوردهی گاز CO₂ افزایش یافت. غشای مایع حاوی ۱۰ درصد وزنی زئولیت بالاترین مقدار عبوردهی را دارد. با افزایش فشار میزان عبوردهی CO₂ در همه غشاهای آزمایش شده افزایش یافت. آزمایش‌های انجام شده با اکسیژن، میزان عبوردهی را به مقدار ناچیزی افزایش داد. همچنین با افزایش فشار میزان عبور کمی افزایش یافت. نتایج حاصل از آزمایش عبوردهی نیتروژن نشان داد، زئولیت نه تنها در افزایش عبوردهی موثر نیست، بلکه میزان عبوردهی کم شد. همچنین با افزایش فشار میزان عبوردهی N₂ کاهش یافت. انتخاب پذیری CO₂/N₂ و CO₂/O₂ با افزودن نانو ذرات زئولیت Na-A افزایش یافت. انتخاب پذیری N₂/O₂ با افزودن نانو ذرات زئولیت Na-A کاهش یافت.

ساخت غشای نانو زئولیتی (T(OFF) و بررسی عملکرد آن در آبدزایی از حلال‌های آلی با تکنیک تراوش تبخیری

دانشجو: کیانوش تهرانی متین

استاد راهنما: داریوش باستانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش پدیده‌های انتقال و فرآیندهای جداسازی

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

غشاهای زئولیتی به عنوان یکی از مهمترین زیر مجموعه‌های غشاهای معدنی از نوع غشاهای متخلخل هستند که بر روی پایه‌های آلومینای، استیل متخلخل، زیر کونیا، مولیت و... تهیه می‌شوند. هدف از این پروژه ساخت غشای زئولیتی نوع T با یکنواختی کامل و ضخامت کم، عاری از ترک و ضریب جداسازی بالا بوده است. برای رسیدن به این هدف آزمایشات تجربی در ۴ قسمت سنتز پودر زئولیت T در ابعاد نانومتری، ساخت غشای زئولیتی T با ضخامت حداقل، تست غشاهای تهیه شده با استفاده از روش تراوش تبخیری و بررسی اثر شرایط عملیاتی تراوش تبخیری بر عملکرد غشا انجام شد. برای ساخت غشا، روش رشد ثانویه به کار گرفته شد. به منظور سنتز یک غشای لایه نازک به روش رشد ثانویه نیاز به پودرهای زئولیتی برای دانه نشانی است. در این تحقیق پودرها یکدست و در ابعاد زیر میکرون و نانومتری سنتز شدند، که تاکنون توسط دیگر محققان گزارش نشده است. برای سنتز پودر زئولیت T از روش هیدروترمال استفاده شد. به منظور مطالعه تأثیر پارامترهای مختلف و به دست آوردن نتایج قابل قبول از روش آماری تاگوچی برای طراحی آزمایشات استفاده شد. ارزیابی پودرها و غشاهای سنتز شده با استفاده از آنالیزهای پراش اشعه ایکس (XRD) و عکس برداری با میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و طیف سنج مادون قرمز (IR) انجام شد. نتایج حاصله نشان دهنده سنتز موفق نانو ذرات زئولیت T (کوچکتر از ۴۰۰ نانومتر) و نیز تهیه غشای لایه نازک زئولیت T با ضخامت حدود ۴ میکرومتر است. برای انجام آزمایشات تراوش تبخیری و بررسی اثر پارامترهای دما و ترکیب درصد خوراک، از یک سیستم تراوش تبخیری ناپیوسته استفاده شد. با توجه به نتایج مشخص شد که غشاهای ساخته شده کاملاً آبدوست بوده و برای جداسازی مخلوط‌های آبی-آلی به روش تراوش تبخیری با دیگر غشاهای زئولیتی قابل رقابت هستند. بیشترین ضریب جداسازی برای غشای سنتز شده در دمای ۱۲۰ C به دست آمد.

غربال‌گری مهندسی فرآیند حذف بیولوژیک هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای توسط میکروارگانیزم‌های نفت‌خوار

دانشجو: ایمان کافی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: قاسم عمو عابدینی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - انرژی و محیط‌زیست

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

بیورآکتورهای لرزان در مقیاس کوچک به صورت گسترده‌ای به منظور غربال‌گری میکروارگانیزم‌های با ارزش و توسعه فرآیندهای زیستی (Bioprocess) به کار می‌روند. در این تحقیق از یک نوع بیورآکتور لرزان با سیستم هوادهی متفاوت استفاده شده است. در این بیورآکتورها از فلاسک‌های تهویه دار با قابلیت کنترل هوای ورودی و بر پایه ضرایب مختلف انتقال گاز از درون درپوش‌های پنبه‌ای، استفاده شده است. با استفاده از این بیورآکتورها غربال‌گری شرایط محیط کشت و شرایط عملیاتی تجزیه بیولوژیک آلاینده نفتی ۲،۴- دی کلروفنول توسط باکتری‌های *Bacillus subtilis*، *Pseudomonas aeruginosa* و *Pseudomonas putida* انجام شده است. بهینه‌سازی شرایط حذف ۲،۴- دی کلروفنول در محیط کشت معدنی بر اساس روش یک فاکتور در زمان انجام گرفت و مشخص شد که بیشترین میزان حذف این آلاینده با غلظت اولیه (۸۰۰ mg/l) در اواخر فاز لگاریتمی و با تلقیح ۰.۵٪، ۴ g/l گلوکز، ۳۰۰ rpm دور همزن و ۱۵ ml حجم پرشده در فلاسک تهویه دار از نوع f1 (با بیشترین ضریب انتقال گاز) به دست آمد. در غربال‌گری نوع میکروارگانیزم، سویه *Pseudomonas aeruginosa* برای حذف آلاینده مناسب‌تر است. بررسی‌ها نشان داد که در شرایط عملیاتی به دست آمده و با استفاده از این سویه اولاً بیشترین میزان حذف آلاینده صورت گرفت، ثانیاً از محدودیت اکسیژن جلوگیری به عمل آمد و ثالثاً بیشترین ضریب رشد میکروارگانیزم حاصل شد. در خاتمه نتایج حاصل از فلاسک‌های لرزان در یک فرمانتور آزمایشگاهی از نوع همزن دار مورد بررسی قرار گرفت.

بررسی خواص جداسازی گازی توسط غشای مایع تلفیقی TEG و نانو ذرات زئولیت Na-Y

دانشجو: مهدیه اسداللهی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

استاد راهنما: داریوش باستانی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش پدیده‌های انتقال و فرآیندهای جداسازی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

جداسازی گازها به وسیله غشا، زمینه‌ای پویا و به سرعت در حال رشد است. استفاده از غشا در صنعت جداسازی، مزایایی به همراه دارد که هزینه کم انرژی، سهولت عملیات و ضریب اطمینان بالا به دلیل کمتر بودن اجزاء متحرک، قیمت پایین تر تجهیزات، سازگاری زیست محیطی به دلیل نیاز نداشتن به حلال‌ها و جاذب‌ها از آن جمله‌اند؛ در نتیجه به دلیل موقعیت ویژه گازها در صنایع پتروشیمی، فرآیندهای غشایی، نقش مهمی از نقطه نظر اقتصادی ایفا می‌کنند. امروزه بحث گرم شدن عمومی هوا (پدیده گلخانه‌ای) و رابطه آن با مقدار دی‌اکسید کربن موجود در هوا بسیار مورد توجه است؛ مهمترین دلیل وقوع این پدیده ترکیب فرآیندهای طبیعی و احتراق سوخت‌های فسیلی است. از این رو گاز طبیعی به دلیل پاکیزه بودن آن بسیار مورد توجه قرار گرفته است و جدا کردن دی‌اکسید موجود در آن امری مهم می‌باشد. در تحقیق حاضر نانو ذرات زئولیتی Na-Y با روش افزایش میانی و راندمان بالا سنتز شده‌اند. ویژگی‌های نمونه‌های سنتز شده با روش‌های EDX، FT-IR، XRD و SEM مورد بررسی قرار گرفت و تشکیل نانو زئولیت مورد نظر را تأیید نمودند. غشای مایع با استفاده از تری اتیلن گلیکول و نگهدارنده پلی وینیلیدن فلوراید و نانو ذرات زئولیتی Na-Y ساخته شد. عبوردهی و انتخاب‌پذیری گازهای O_2 ، N_2 و CO_2 در اختلاف فشارهای ۰/۸، ۱/۸ و ۳/۷ bar مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون‌های انجام شده نشان‌دهنده تأثیر افزایش میزان زئولیت Na-Y و اختلاف فشار در افزایش میزان عبوردهی گاز CO_2 است. همچنین این دو عامل انتخاب‌پذیری N_2/O_2 و CO_2/O_2 را به میزان زیادی افزایش دادند.

سنتز و شناسایی نانو ذرات طلا بر روی زئولیت ZSM-5 به عنوان کاتالیست واکنش تبدیل CO به CO₂

دانشجو: امیر حسین شهبازی کوتنائی

استاد راهنما: دکتر محمد کاظمینی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی گرایش مهندسی نفت

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

نانوذرات طلا به منظور تبدیل CO به CO₂ بر روی زئولیت ZSM-5 به روش تبادل یون تهیه گردیده و اثرات pH و غلظت محلول طلا بر فعالیت کاتالیستی مورد بررسی قرار گرفت. کاتالیست‌ها و پایه زئولیتی سنتز شده با استفاده از تکنیک‌های FTIR، XRD، BET، TEM و EDS مورد بررسی قرار گرفتند. زئولیت ZSM-5 با نسبت Si/Al= ۱۲/۷ به روش هیدروترمال سنتز شده و به منظور خارج ساختن عامل قالب‌ساز آلی کلسینه گردید. عمل کلسینه کردن در آتمسفر نیتروژن در دمای ۵۰۰ C انجام شده است. محلول طلا از انحلال طلای خالص در تیزاب (محلول نیتریک اسید: کلریدریک اسید ۳:۱) در دمای ۸۰ C تهیه گردید. pH این محلول با استفاده از محلول سدیم هیدروکسید تنظیم گردید. پودر زئولیت به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۸۰ C در مجاورت محلول طلا در pH و غلظت مشخص قرار گرفت. کاتالیست به دست آمده فیلتر و شسته شد و در دمای ۶۰ C به مدت یک روز خشک شد. دستگاه تست رآکتوری مجهز به گرم‌کن، مخزن خوراک، اندازه‌گیری کننده غلظت، رآکتور، لوله‌های ارتباطی، تنظیم کننده دما و دبی طراحی و ساخته شد. خوراک مورد استفاده CO ۱٪ در هوای خشک بود. ارتباط اندازه نانو ذرات طلا با فعالیت کاتالیستی بررسی شد. نتایج نشان داد که ذرات طلای با قطر متوسط کوچک‌تر دارای فعالیت کاتالیستی بیشتری بود. بهترین فعالیت کاتالیستی مربوط به کاتالیست به دست آمده در pH=۶ بود که دمای شروع فعالیت C ۱۳۵ و دمای تبدیل کامل آن C ۲۷۰ بود. افزایش pH اثری بیشتر از غلظت طلا در افزایش فعالیت داشته است.

سنتر نانو لوله‌های کربنی در بستری سیال

دانشجو: سارا مقصودی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر عباسعلی خدادادی / دکتر یدالله مرتضوی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

نانولوله‌های کربنی به علت دارا بودن ساختار ویژه و خواص منحصر به فرد همچون مقاومت و استحکام کششی بالا، هدایت بالا، مدول یانگ بالا و... کاربردهای متعددی پیدا کرده‌اند. تحقیقات گسترده‌ای در مورد سنتر نانو لوله‌های کربنی انجام شده و یکی از مهمترین اهداف، تولید انبوه و پیوسته آنها است. روش نشانیدن کاتالیستی بخار شیمیائی، روش مناسبی برای تولید انبوه نانو لوله‌های کربنی است. در این تحقیق از تلفیق راکتور بستری سیال و کاتالیست شناور برای تولید نانو لوله‌های کربنی استفاده شده است. ذرات MgO به داخل راکتور بستری سیال منتقل شده و در دمای بالا در تماس با بخار فروسین قرار گرفته و نانو ذرات کاتالیست آهن روی سطح خارجی ذرات MgO تشکیل می‌گردد. در تماس منبع با کاتالیست در یک بستری سیال downer در دمای ۹۰۰-۱۰۰۰ C نانو لوله‌های کربنی روی کاتالیست رشد می‌کنند و به‌طور پیوسته از راکتور خارج می‌گردند. بدین ترتیب علاوه بر فرآیند مداوم تولید نانو لوله‌های کربنی، به علت تشکیل نانو ذرات کاتالیست روی سطح خارجی ذرات MgO، کمترین مقدار کاتالیست مصرف می‌گردد. این فرآیند در دماهای مختلف و نسبت‌های مختلف فروسین به MgO بررسی گردیده است. همچنین برای تماس مؤثرتر MgO و فروسین، یک لوله Annular به قسمت تزریق فروسین اضافه شده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که رشد نانو لوله‌های کربنی در دمای ۹۰۰ C و در حالتی که دبی گاز حامل فروسین به‌گونه‌ای انتخاب می‌شود که میزان نشست فروسین روی ذرات MgO برابر ۲۰٪ باشد، بهترین حالت بوده است. از تصاویر SEM مشهود است که نانو لوله‌هایی با قطر ۲۰-۳۰ nm به‌دست آمده که در طیف رامان مربوطه نسبت IG/ID بیشتر از ۱۰ است که نشان‌دهنده مقادیر کم کربن آمورف و ناخالصی موجود در محصول است. به‌طور کلی با افزایش دما و کاهش مقدار فروسین ورودی به داخل راکتور کیفیت نانو لوله‌های کربنی کاهش می‌یابد.

ساخت و شناسایی غشای نانو زئولیتی SAPO-34 بر پایه آلومینا و بررسی توان جداسازی آن برای گازها و بخارات سبک

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

دانشجو: مهدی درگاهی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - جداسازی و پدیده‌های انتقال

استاد راهنما: محمد سلطانیه

تاریخ: ۱۳۸۷

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در این پروژه در ابتدا سنتز زئولیت SAPO-34 در شرایط هیدروترمال معمولی انجام شده سپس با استفاده از روش طراحی آزمایش تاگوجی عوامل موثر بر سنتز نانو زئولیت SAPO-34 مورد بررسی و بهینه‌سازی قرار گرفت. در نهایت با استفاده از نانو زئولیت‌های حاصله غشاهای زئولیتی سنتز و عملکرد جداسازی آنها برای گازهای سبک بررسی گردید. بعلاوه از تست‌های شناسایی، XRD، SEM، FT-IR و TG-DTA برای شناسایی نانو پودرها و غشاهای استفاده شده است. پس از بررسی موضوع در بخش نظری و استخراج شاخص‌ها و مولفه‌های موثر در هر بخش از متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق، نتایج حاصل از ادبیات موضوع به صورت سه فرضیه اصلی استخراج گردیده است. که با استفاده از ابزار سنجش پرسشنامه و تحقیق میدانی در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران، صحت فرضیه‌ها مورد آزمون قرار گرفته است. داده‌های حاصل از پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل واقع شده و با بهره‌گیری از آزمون ناپارامتریک دو جمله‌ای و جداول توافقی رد یا قبول فرضیه مورد تحلیل واقع شده است. بنابر ادبیات موضوع و یافته‌های حاصل از تحقیق میدانی، در هر سه بعد مورد نظر در مدیریت کیفیت ارتباط معنی‌داری بین مدیریت کیفیت و ایجاد زیرساختارهای مدیریت دانش در سازمان به‌دست آمده است. در بررسی میزان همبستگی میان متغیرهای مستقل و زنجیره ارزش مدیریت دانش، بیشترین همبستگی بین مشتری‌مداری و زنجیره ارزش مدیریت دانش حاصل شده است. پس از آن برنامه‌های ارتقای شایستگی‌های کارکنان و تعهد و رهبری مدیریت ارشد در رده‌های دوم و سوم بوده‌اند. اهمیت مشتری‌مداری در سازمان و نقشی که در ایجاد زیرساختارهای مدیریت دانش بر خوردار است بسیار حائز اهمیت و توجه است. توجه به موضوع مدیریت کیفیت و نقش به‌سزایی که در ساختار دانشی سازمان ایفا می‌کند، عاملی تاثیر گذار در موفقیت فرآیند مدیریت دانش در سازمان محسوب می‌شود.

استفاده از نانو کاتالیست Ni/Al_2O_3 تهیه شده به روش سل-ژل جهت تولید هیدروژن در واکنش ترکیبی DR- POM

دانشجو: محمد زنگوئی

استاد راهنما: عبدالصمد زرین‌قلم

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

تولید گاز سنتز (مونواکسید کربن و هیدروژن) به عنوان خوراک واحدهای گاز-مایع (GTL) از اهمیت بالایی برخوردار است. به طوری که ۵۰ تا ۷۵ درصد هزینه‌های تولید سوخت‌های مایع مربوط به واحد تولید گاز سنتز است. امروزه در صنعت جهت تولید گاز سنتز از کاتالیست نیکل-آلومینا استفاده می‌شود. در این تحقیق به منظور تولید گاز سنتز، سعی شده است که کاتالیستی با فعالیت و پایداری بالاتر مقابل تشکیل کک ساخته شود. جهت سنتز کاتالیست‌های نیکل-آلومینا از روش سل-ژل استفاده شده است. خواص فیزیکی و شیمیایی کاتالیست‌های سنتز شده به استفاده از آنالیزهای TGA ، DTA ، EDX ، SEM ، $FTIR$ ، BET ، XRD و TPR مورد بررسی قرار گرفته‌اند. با توجه به نتایج آنالیز TGA و DTA ، عملیات کلسیناسیون در دمای $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ انجام شد. به منظور تعیین میزان نیکل بارگذاری شده بر روی آلومینا، از آنالیز EDX استفاده شده است. نتایج آنالیز اندازه‌گیری سطح نشان می‌دهد که با افزایش نیکل بارگذاری شده، سطح ویژه کاهش می‌یابد. نتایج آنالیز TPR نشان می‌دهند که ذرات نیکل عمدتاً در فاز نیکل-آلومینات حضور دارند. نتایج حاصل از تست‌های راکتوری نشان می‌دهد که بهینه میزان نیکل بارگذاری شده ۲۰ درصد است و کمترین میزان فعالیت کاتالیستی در حضور کاتالیست Ni/Al_2O_3 به‌دست آمده است.

جداسازی هیدروژن از مخلوط گاز سنتز توسط غشای سرامیکی نانوحفره‌ای

دانشجو: محمد معینی

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

استاد راهنما: فتح‌اله فرهادی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

در این پروژه به بررسی جداسازی هیدروژن از گاز سنتز توسط غشای سرامیکی نانوحفره‌ای پرداخته شده است. به منظور بررسی عملکرد این غشاها، فرآیند انتقال مخلوط گازها از ورای غشا، توسط مدل شبکه‌ای مدل شده است. برای مدل‌سازی نفوذ اجزاء در حفره‌های این شبکه، مدل غبار گازی مورد استفاده قرار گرفته است. در این مدل، مکانیسم‌های نفوذ ناسن، نفوذ مولکولی و نفوذ ویسکوز در نظر گرفته شده‌اند. راستی‌آزمایی مدل با داده‌های تجربی از دو مرجع متفاوت انجام و مشخص شد که با عدد اتصال ۲/۵ تطابق پیش‌بینی مدل با داده‌های تجربی بهتر است. بررسی اثر پارامترهای مختلف بر عملکرد غشا نشان داد که عبورپذیری هیدروژن از ورای غشا با افزایش اندازه متوسط حفره‌ها و حداقل قطر حفره‌ها افزایش و با افزایش دما و فشار کاهش می‌یابد. همچنین مشخص شد که گزینش‌پذیری هیدروژن نسبت به سایر اجزاء با افزایش دما اندکی افزایش و با افزایش فشار و اندازه متوسط حفره‌ها کاهش می‌یابد. بررسی اثر پارامترهای مختلف بر کیفیت جداسازی نشان داد که یک غشای متخلخل با قطر متوسط ۴ نانومتر و حداقل قطر نزدیک به این قطر متوسط (برای نمونه ۲ نانومتر)، عملکرد بهتری دارد. بررسی نفوذ گاز سنتزهای با ترکیب درصد مختلف از ورای غشا نشان داد که با وجود اینکه انواع مختلف گاز سنتز دارای ترکیب درصد و حتی اجزاء تشکیل دهنده متفاوت هستند، مقادیر عبورپذیری اجزاء در همه آن‌ها تقریباً ثابت است؛ یعنی عبورپذیری چندان تابع ترکیب درصد نیست. پس از بررسی نفوذ مخلوط گاز سنتز از ورای غشا، به مطالعه جداسازی صنعتی هیدروژن از مخلوط گاز سنتز توسط یک مدول غشایی الیافی پرداخته شده است. نتایج مدل‌سازی نشان داد که کسر مولی هیدروژن در جریان permeate با افزایش طول مدول غشایی، تعداد الیاف و قطر الیاف کاهش و با افزایش شدت جریان خوراک، نسبت فشار و دمای عملیاتی افزایش می‌یابد که در این بین، نسبت فشار بیشترین اثر را بر کسر مولی هیدروژن دارد. stage cut نیز با افزایش طول مدول غشایی، تعداد الیاف، قطر الیاف و نسبت فشار افزایش و با افزایش شدت جریان خوراک و دمای عملیاتی کاهش می‌یابد.

تولید آزمایشگاهی نانو ذره معدنی فلورین دی سولفید تنگستن (IF-WS₂)

دانشگاه: دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشجو: سید سالار مشکوه

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

استاد راهنما: سید محمد قریشی / دکتر علی اکبر دادخواه

تاریخ: ۱۳۸۷

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در سال‌های اخیر تحقیقات گسترده‌ای در زمینه کاربرد نانو مواد در صنایع مختلف در کشورهای توسعه یافته صنعتی در دست اقدام است. یکی از کاربردها که بسیار مورد توجه محققین قرار گرفته است تولید نانو موادی است که بتوان از آن بعنوان روان کننده در روغن‌های موتور اتومبیل استفاده کرد. نانو ذرات دی سولفید تنگستن (WS₂) در کنار خاصیت روان کنندگی عالی برای مصارف مختلف دیگری نیز در صنایع بکار گرفته می‌شوند که از آن جمله می‌توان به استفاده آنها در ادوات الکترونی، تجهیزات ذخیره هیدروژن به صورت الکتروشیمیایی، جاذب‌ها، فیلم‌های حساس به نور و نوک‌های فوق العاده حساس برای پیمایش میکروسکوپی اشاره کرد. از دیگر کاربردهای مهم این نانو ذره می‌توان استفاده از آن به عنوان کاتالیست در واکنش‌های هتروژنی و هیدروژناسیون در صنایع نفتی و پالایشگاه‌ها را نام برد. در این پروژه به روش فنی ساخت نانو ذرات دی سولفید تنگستن (WS₂) به وسیله راکتور لوله‌ای کوارتز که در واقع جدیدترین و بهترین روش تحقیقاتی تاکنون است دست یافته‌ایم و توانسته‌ایم در مراحل آزمایشگاهی پارامترهای موثر فنی - اقتصادی روش را بهینه‌سازی نماییم. در سنتز با روش راکتور لوله‌ای به کوره ای تا دمای ۱۱۰۰°C، ماده تترا تیو تنگستات آمونیوم، و یک لوله کوارتز به طول ۸۰ سانتی متر و به قطر ۳ سانتی متر نیاز داشتیم. برای تهیه نانو ذره معدنی WS₂، برای اولین بار از این روش، ابتدا WS₃ را از تجزیه حرارتی تترا تیو تنگستات آمونیوم در اتمسفر N₂، در دمای ۴۵۰°C به مدت نیم ساعت سنتز نمودیم. سپس مقداری (با توجه به استوکیومتری واکنش) از WS₃ را داخل لوله کوارتزی قرار می‌دهیم، سپس بر اساس استوکیومتری واکنش مخلوطی از گازهای H₂ و N₂ را به داخل لوله مذکور می‌دمیم تا اینکه WS₃ تحت تاثیر آن در دمای ۸۰۰°C قرار گیرد و نهایتاً نانو ذرات سیاه رنگ WS₂ حاصل شود. فقط از جمله مواردی که باید دقت شود، سرعت گرم شدن کوره است که ما آن را حدود ۵°C/Min در نظر گرفته‌ایم. در هنگام خنک شدن نیز باید همین سرعت رعایت شود. نانو لوله‌های سنتز شده دارای قطر بین ۶ تا ۱۸ نانومتر می‌باشند که در مقایسه با نمونه خارجی آن کوچکتر بوده و از نظر هزینه ساخت ارزانتر است. همچنین در مقایسه با روش‌های دیگر درصد خلوص این نانوذرات حدود ۹۹٪ بوده و نیاز به خالص سازی ندارند.

بررسی تأثیر شرایط فیزیکی فاز پراکنده بر خواص حرارتی نانو سیال

دانشجو: امین کاظم بیدختی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: مجتبی شریعتری نیاسر/دکتر علی اصغر حمیدی رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

استفاده از نانو سیالات که در حقیقت سوسپانسیون پایداری از نانوفیبرها و نانو ذرات جامد هستند، به عنوان راهبردی جدید در عملیات انتقال گرما مطرح شده است. تحقیقات اخیر روی نانو سیالات، افزایش قابل توجهی را در هدایت گرمای آن‌ها نسبت به سیالات بدون نانو ذرات و یا همراه با ذرات بزرگتر (ماکرو ذرات) نشان می‌دهد. از آنجا که مهمترین پارامتر شاخص خواص حرارتی یک نانوسیال رسانش حرارتی ویژه است لذا تمرکز اصلی در این تحقیق بر روی پارامترهای تأثیر گذار بر رسانش حرارتی در نانوسیال بوده است. روند انجام این تحقیق در دو فاز متوالی انجام گرفت. در مرحله اول آزمایشات پارامترها و مکانیزم‌های تأثیر گذار بر رسانش حرارتی نانوسیالات نظیر غلظت، اندازه، جنس و چگالی نانوذره، سیالات پایه مختلف، دما، pH، زمان اختلاط اولتراسونیک، زمان سپری شده پس از آماده سازی مورد آزمایش و بررسی قرار گرفته است. در این مرحله از آزمایشات از نانوذرات آلومینیوم، آلومینا، اکسید مس، اکسید تیتانیوم و سیلیکا و همچنین سیالات پایه آب و اتیلن گلیکول استفاده شد. برخی از این پارامترها از جمله غلظت و اندازه نانوذرات، دما، سیال پایه و pH تغییرات بیشتر و محسوس تری بر اندازه رسانش حرارتی داشته‌اند. این در صورتی است که برخی از این پارامترها از قبیل زمان اختلاط و نوع روش سنتز نانوذرات تأثیر کمتری بر این تغییرات دارند. نتیجه تحقیقات نشان می‌دهد که افزایش در اندازه غلظت، کاهش در اندازه و چگالی نانوذره، افزایش دما، کاهش زمان سپری شده پس از آماده سازی نانوسیال، باعث افزایش در مقدار رسانش حرارتی نانوسیالات می‌شود. از طرف دیگر درباره برخی از پارامترها از جمله جنس نانوذره، سیال پایه، pH، زمان اختلاط التراسونیک و روش‌های گوناگون سنتز نانوذرات نمی‌توان هنوز نظر قطعی ارائه کرد. در مرحله دوم، آزمایشات پایداری نانوسیال اکسید قلع-آب با استفاده از روش UV مورد مطالعه قرار گرفت. در این بخش با استفاده از چند نمونه نانو ذره سنتز شده در دانشکده فنی، تأثیر زمان، غلظت و دما بر پایداری نانوسیال بررسی شد. آزمایشات انجام شده نشان می‌دهد که با افزایش زمان و غلظت به دلیل انجام دو پدیده تجمع و ته نشینی، پایداری کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش دما به دلیل وقوع حرکت‌های تصادفی بیشتر نانوذرات در داخل سیال و همچنین حرکت‌های براونی، پایداری افزایش می‌یابد.

استفاده از غشاهای نانو ساختار در تماس دهنده‌های غشایی به منظور جداسازی گازی

دانشجو: غلامرضا باکری جعفر کلایی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: مجتبی شریعتی نیاسر

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

در این تحقیق اثر عوامل اصلاح کننده سطح (SMM) (Surface modifying macromolecule) بر روی غشاهای الیاف توخالی PEI (Polyetherimide) مورد بررسی قرار گرفت. با استفاده از روش‌های آماری، اثر سه پارامتر ساخت غشا ۱- غلظت PEI در محلول پلیمری، ۲- غلظت SMM در محلول پلیمری و ۳- اثر فاصله هوایی بر روی خواص غشاهای ساخته شده از نقطه نظر اندازه متوسط حفرات، میزان عبوردهی گاز، تخلخل غشا، زاویه تماس آب با سطوح داخلی و خارجی غشا، فشار ورود آب به حفرات غشا (Liquid Entry Pressure of water (LEPW)) و نرخ جذب CO_2 به وسیله آب در یک تماس دهنده غشایی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که اثر دوگانه SMM بر ناپایداری ترمودینامیکی و ویسکوزیته محلول پلیمری باعث می‌شود تا روند تغییرات خواص غشاهای اصلاح شده سطحی با خواص غشاهای بدون SMM متفاوت باشد. نتایج این تحقیق بیانگر افزایش اندازه متوسط حفرات، میزان عبوردهی گاز و زاویه تماس آب با سطوح داخلی و خارجی غشا در قیاس با غشاهای بدون SMM است در حالی که تخلخل غشا و فشار ورود آب به حفرات غشا کاهش می‌یابد. مدل به دست آمده برای اندازه متوسط حفرات بیانگر غشاهای اصلاح سطحی شده وجود مقدار حداکثر در نمودار اندازه متوسط حفرات بر حسب غلظت PEI و SMM در محلول پلیمری است در حالی که نمودار اندازه متوسط حفرات بر حسب فاصله هوایی دارای یک نقطه حداقل است. همچنین مدل به دست آمده برای تخلخل غشا پیش بینی می‌نماید که تخلخل غشا با افزایش فاصله هوایی کاهش می‌یابد که نتایج آزمایش SEM سطح مقطع غشا این نتایج را تایید می‌نماید. مدل به دست آمده برای زاویه تماس سطح خارجی بیانگر وجود مقدار حداکثر بر حسب فاصله هوایی است که نتایج آزمایش EDX تاییدکننده این نتایج است.

سنتز و شناسایی غشای نانو زئولیتی LTL بر پایه‌ی آلومینا و بررسی خواص جداسازی آن

دانشجو: فهیمه قرقچیان

دانشگاه: دانشگاه تربیت معلم

استاد راهنما: پروفسور حسین آقابرگ/دکتر حسین کاظمیان

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

با توجه به کاربردهای فراوان فرآیندهای جداسازی در صنایع و به ویژه صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، و جایگزینی روش‌های جداسازی غشایی با روش‌های متداول جداسازی صنعتی، در این طرح پژوهشی سنتز و شناسایی غشای نانو زئولیتی LTL و بررسی خواص جداسازی آن انجام شد. به این منظور نانو بلورهای زئولیت LTL با اندازه‌ی ذره‌های ۸۰-۱۰۰ نانومتر سنتز شدند و برای ساخت غشا، از نانو بلورهای سنتز شده در دانه نشانی پایه‌ها استفاده شد. ساخت فیلم نازک زئولیتی با ضخامت ۲-۳ میکرومتر با به کارگیری روش رشد ثانویه انجام شد و به منظور افزایش کیفیت غشای ساخته شده، اثر تعداد دفعات سنتز نیز بررسی شد. با استفاده از آزمایش نفوذ گاز خالص، عملکرد غشای ساخته شده بررسی شد و نتیجه‌های به دست آمده کیفیت مطلوب آن را تایید کردند.

تولید بیولوژیکی استن، بوتانول و اتانول از کاه برنج با استفاده از باکتری کلستریدیوم استوبوتیلیکم

دانشجو: فرزاد مرادی غریب‌وند

دانشگاه: دانشگاه اصفهان

استاد راهنما: محمدرضا احسان/ صبیحه سلیمانیان‌زاد

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

از دهه ۸۰ میلادی تاکنون به دلیل افزایش قیمت نفت، کشمکش‌های مستمر در مناطق تامین‌کننده نفت دنیا و کاهش منابع مربوط به سوخت‌های فسیلی، تحقیقات و تجاری‌سازی بر روی سوخت‌های به‌دست آمده از منابع تجدیدپذیر مانند اتانول و بوتانول افزایش یافته است. منابع تجدیدپذیری همچون کاه برنج شرایط داشتن یک خوراک مناسب برای تولید این مواد را دارند. در این پروژه تولید استن، بوتانول و اتانول با روش بیولوژیکی بر روی سوبسترای کاه برنج بررسی شده است. کاه برنج یک ماده لیگنوسلولزی است، که قابل تبدیل به مواد (قندها) قابل مصرف توسط باکتری است. در این پروژه ابتدا توانایی تخمیر باکتری بر روی محیط کشت مصنوعی گلوکز همراه با محلول‌های ذخیره P2 (شامل بافر فسفات، ویتامین‌ها و ترکیبات معدنی) یا محلول PGY-P2 و محیط کشت مصنوعی بدون محلول‌های ذخیره یا محیط کشت PGY بررسی شد. بعد از این مرحله و اثبات توانمندی تخمیر توسط باکتری روی محیط کشت مصنوعی، با سه روش فرآوری مختلف، کاه برنج فرآوری و سپس توسط آبکافت آنزیمی، به مواد قابل تخمیر (قندها) تبدیل شد. این سه روش فرآوری عبارت بودند از روش پیش‌فرآوری اسیدی رقیق با اسید سولفوریک، روش پیش‌فرآوری اسیدی غلیظ در شرایط ملاپم واکنشی (دمای ۵۰ درجه سانتی‌گراد) با اسید فسفریک و روش پیش‌فرآوری قلیایی با سود. سپس سوبستراهای پیش‌فرآوری شده فوق، توسط آنزیم به قندهای قابل تخمیر توسط میکروارگانیزم تبدیل شد. سوبستراهای به‌دست آمده در مرحله آبکافت آنزیمی به وسیله باکتری

کلستریديوم استوبوتیلیکم تخمیر گردید. نتایج نهایی فرآیند تخمیر نشان داد که درصد بیشترین بازده تئوری حلال‌ها مربوط به سوبسترای پیش‌فرآوری قلیایی - آبکافت آنزیمی است و مقدار آن برابر $38/60$ درصد گرم حلال به گرم قند مصرفی (بیشترین بازده) است و بعد از این سوبسترا، با اختلاف کمی بازده تخمیر بر روی سوبسترای حاصل از روش پیش‌فرآوری اسیدی غلیظ - آبکافت آنزیمی، مقدار $37/99$ درصد گرم حلال به گرم قند مصرفی را داشت. مقدار حلال‌های تولیدی در تخمیر بر روی سوبسترای به‌دست آمده از روش پیش‌فرآوری اسیدی رقیق - آبکافت آنزیمی بسیار ناچیز بود (تنها $3/44$ درصد گرم حلال به گرم قند مصرفی). با استفاده از نتایج فوق می‌توان نتیجه گرفت که چنانچه روش‌های پیش‌فرآوری مناسب به کار برده شود، گاه برنج، سوبسترای نسبتاً مناسبی برای این فرآیند تخمیری خواهد بود.

ساخت غشا حاوی هیدروکسی سودالیت برای حذف آب از محلول اتانول

دانشجو: محمد کشاورز بهادری

استاد راهنما: حسن پهلوانزاده

مقطع تحصیلی: دکترا

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

هدف از این بررسی ساخت غشا هیدروکسی سودالیت (سایز حفرات 1nm) جهت حذف آب از اتانول است. غشا مورد نظر دارای نفوذگزینی نسبی بسیار بالاست علاوه بر این غشا مورد نظر دارای پایداری قابل توجهی در دمای بالا است. عوامل متعددی همانند دمای سنتز، زمان سنتز، نسبت مولی آب در ترکیب، بر ساخت غشا هیدروکسی سودالیت موثر است که در بررسی حاضر غشا مورد نظر در شرایط مختلف ساخته شد. سپس غشا مورد نظر تحت تست‌های شناسایی XRD و SEM قرار گرفت تا با استفاده از این نتایج، نوع زئولیت تشکیل شده و مورفولوژی سطح مشخص شود. نتایج XRD و SEM نمونه‌ها، تشکیل هیدروکسی سودالیت را به صورت خالص در دمای 140°C را به خوبی نشان می‌دهد. علاوه بر این در دمای 100°C نیز هیدروکسی سودالیت تشکیل شده است ولی ناخالصی‌هایی نیز در این دما در ساختار غشا وجود دارد. در دماهای پایین‌تر یعنی 70°C و 90°C هیدروکسی سودالیت تشکیل نشد. سپس برای تعیین قابلیت غشا در شرایط عملیاتی، دستگاه تست تراوش تبخیری ساخته شد و نتایج نشان می‌دهد که غشا مورد نظر قادر به جداسازی آب از الکل با ضریب جداسازی 2400 (تا خلوص 99% آب) در جریان عبوری از غشا است همچنین فلاکس قابل قبولی در حدود $1/1$ به دست آمد. بعد از تحلیل نتایج مشخص شد که پارامتر دمای سنتز (سهیم حدود 75%) مهمترین پارامتر در ساخت غشا است. و پارامترهای زمان سنتز و محتوی آب غشا در محدوده مورد نظر تاثیر چندانی بر ساخت غشا نداشتند. علاوه بر این مشخص شد که پارامتر اثر متقابل محتوی آب و زمان دارای اهمیت فراوانی است (شاخص دقت در حدود 50%) که در بررسی حاضر در نظر گرفته نشده است.

طراحی، ساخت و ارزیابی دستگاه آگیری بیواتانول سوختی آزمایشگاهی

دانشجو: سمیرا کریمی

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: برات قبادیان

رشته تحصیلی: مکانیک ماشین‌های کشاورزی

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

امروزه به منظور حفظ منابع طبیعی موجود و همچنین کاهش آلودگی زیست محیطی تحقیقات بر روی منابع جدید برای جایگزینی با سوخت‌های مرسوم و فسیلی در دست انجام است و برخی از انواع سوخت‌ها به عنوان سوخت جایگزین موتورهای درون سوز معرفی گردیده‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان اتانول با پایه زیستی (بیواتانول) به تنهایی و یا به صورت مخلوط با بنزین را نام برد. خالص‌سازی بیواتانول در درصدهای بالا بسیار اهمیت داشته و اتانول با درصدهای (درجه) کمتر از ۹۹/۲ برای این منظور مناسب نیستند. روش‌های مختلفی برای جداسازی آب از اتانول وجود دارد. از جمله این روش‌ها می‌توان به تقطیر آژئوتروپیک، استفاده از حلال‌ها و نمک‌ها، استفاده از غربال‌های مولکولی، استفاده از سامانه‌های خاص تقطیر، استفاده از مواد جاذب رطوبت در فاز مایع و... اشاره کرد. در این تحقیق که منجر به تدوین این پایان‌نامه شده است با در نظر گرفتن ماده جاذب آب زئولیت A3، با استفاده از روش غربال‌های مولکولی به طراحی، ساخت و ارزیابی دستگاهی برای تهیه سوخت از بیواتانول در مقیاس آزمایشگاهی پرداخته شد. تأثیر دمای ستون آگیری (۴۰، ۵۰، ۶۰، ۷۰ و ۸۰ درجه سلسیوس)، در فشار خلاء (۰/۲، ۰/۳، ۰/۴ و ۰/۵ بار) و دبی‌های جریان بخار ورودی مختلف (۱۰، ۱۵، ۲۰ و ۲۵ لیتر بر دقیقه) بر میزان آگیری و بازده عملکردی دستگاه مورد بررسی قرار گرفت. بررسی نتایج آزمایش‌های عملکرد دستگاه نشان داد که با افزایش مقدار دبی جریان بخار اتانول در ستون آگیری و همچنین فشار خلاء، میزان خلوص نهایی اتانول کاهش می‌یابد. با افزایش مقدار دبی جریان بخار اتانول در ستون آگیری، زمان فرآیند آگیری کاهش و با افزایش فشار خلاء، افزایش می‌یابد ولی عامل دما باعث ایجاد اختلاف معنی‌داری در هر دو عامل نمی‌گردد. نتایج داده‌های به‌دست آمده، با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی و تحلیل آماری رگرسیون چند متغیره نیز مورد تحلیل و مقایسه قرار گرفت. نتایج تحلیل‌ها نشان داد که شبکه عصبی نسبت به مدل رگرسیون خطی چند متغیره، از دقت بیشتری در پیش‌بینی مقادیر عامل‌های ارزیابی دستگاه آگیری بیواتانول برخوردار است.

مدل سازی سینتیکی تولید زیست سوخت (بیو دیزل)

دانشجو: صفا فرج زاده بی بالان

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: سید مجتبی صدر آملی

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: دکترا

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

در این تحقیق، هدف بررسی واکنش ترنس استریفیکاسیون از نقطه نظر سینتیکی بوده است. به این معنا که ثوابت سرعت واکنش بر اساس سینتیک پیشنهاد شده توسط محققان محاسبه شده و مدل سینتیکی جدیدی ارائه شده و پارامترهای مدل سینتیکی، شامل ثوابت سرعت واکنش و انرژی فعال سازی، بر مبنای این مدل محاسبه شود. همچنین دو عامل موثر بر درصد تبدیل و پارامترهای مدل، که نقش مهمی در میزان مصرف انرژی در راکتور ترنس استریفیکاسیون دارند، نیز بررسی شده است. این دو عامل عبارت است از همزن و امواج فراصوت که تاثیر آنها بر درصد تبدیل و کیفیت محصول نهایی و میزان مصرف انرژی مورد بررسی قرار گرفته است. در قسمت ارائه مدل سینتیکی با استفاده از داده‌های تجربی موجود در منابع و مراجع سعی شده است تا مدل سینتیکی که در بر دارند هر دو عامل کنترل کننده سینتیک یعنی واکنش شیمیایی و انتقال جرم باشد ارائه شود. زیرا طی انجام واکنش‌هایی که بین دو فاز نامحلول یا به طور نسبی محلول اتفاق می‌افتد، قطر قطراتی که پراکندگی یک فاز در فاز دیگر ایجاد می‌کند بسیار حایز اهمیت است و نقش انتقال جرم را پر رنگ می‌سازد. برای تعیین اثر امواج فراصوت بر ثوابت سرعت واکنش و سرعت واکنش نیز از داده‌های تجربی موجود در منابع بهره گیری شده است. اما در قسمت بررسی اثر امواج فراصوت بر کیفیت محصول نهایی و میزان مصرف انرژی از واکنش روغن آفتابگردان و متانول در حضور کاتالیست هیدروکسید سدیم بهره گرفته شده است. برای ایجاد امواج فراصوت از دستگاه فراصوت مخزنی به حجم ۴ لیتر استفاده شده است. نتایج حاصل از این تحقیق به این صورت بوده است که مدل سینتیکی سازگاری خوبی با نتایج آزمایشگاهی داشته است. ثابت سرعت واکنش محاسبه شده برای واکنش تولید بیودیزل در محدوده $1/2 \times 10^{-5}$ تا $9 \times 10^{-5} \text{ (m.mole}^{-1} \text{ Lit.s}^{-1})$ قرار گرفته و انرژی فعال سازی برابر $E/R = 3390 \text{ K}$ محاسبه شده است. همچنین در اثر بکارگیری امواج فراصوت،

تولید شده توسط فراصوت تحقیقاتی، بر واکنش ترنس استریفیکاسیون نتیجه گرفته شده است که ثوابت سرعت زیر واکنش‌هایی که در فرآیند ترنس استریفیکاسیون منجر به تشکیل مونو متیل استر می‌شوند، نسبت به حالتی که از امواج فراصوت استفاده نشده است، افزایش چشمگیری داشته است. بنابراین امواج فراصوت باعث افزایش سرعت واکنش می‌شود. همچنین به کارگیری ترکیبی از امواج فراصوت و همزن (۶۰۰ rpm و ۳۰۰ rpm) باعث افزایش بازدهی تولید متیل استر به اندازه ۹۰٪-۱٪ بیش از درصد تبدیلی که از همزن معمولی به دست می‌آید- و به تبع آن کاهش بیشتر در ویسکوزیته محصول نهایی، به اندازه $0.25 \text{ mm}^2/\text{s}$ شده است. با مقایسه توان همزن و دستگاه فراصوت نتیجه گیری شده است که دستگاه فراصوت، به طور مجزا بهترین حالت از نظر کاهش مصرف انرژی است. زیرا از طرفی توان مصرفی کمتر از همزن به کار گرفته شده در آزمایش دارد و از طرف دیگر می‌تواند درصد تبدیلی برابر با درصد تبدیل واکنشی که در نتیجه بکارگیری همزن به دست آمده است ایجاد کند.

مقام معظم رهبری:

ملتی که قدر علم و آموزش و معلم و اهمیت فرهنگ را نداند، به هرکجا هم برسد، آسیب‌پذیر است.

بررسی و مدل‌سازی تخریب زیستی پارانیتروفنل توسط باکتری راستیفا یوتروفا در بیورآکتور دوغابی

دانشجو: زینب صالحی

استاد راهنما: دکتر فرزانه وهاب زاده

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

تاریخ: ۱۳۸۶

مقطع تحصیلی: دکترا

چکیده:

هدف از این تحقیق، ارزیابی عمل‌کرد راستنیا یوتروفا در تخریب زیستی پارانیتروفنل با استفاده از بیورآکتور دوغابی است. با توجه به نقش بازدارندگی پارانیتروفنل بر رشد میکروارگانیسم‌ها، رشد راستنیا یوتروفا در حضور و نیز عدم حضور سوپسترای کمکی (ثانویه)، گلوکز، عصاره‌ی مخمر و پپتون، مورد بررسی قرار گرفته است. به‌بیانی دیگر، تخریب زیستی راستنیا یوتروفا مرحله‌بندی شده و تخریب زیستی پارانیتروفنل در زمان کوتاه‌تر - به‌عنوان توان‌مندی میکروارگانیسم در تطبیق زیستی - مورد ارزیابی قرار گرفته است.

طراحی، ساخت و ارزیابی دستگاه روغن‌کشی کرچک به منظور تولید بیودیزل

دانشجو: محمد صفی‌الدین اردبیلی

دانشگاه: دانشگاه تربیت مدرس

استاد راهنما: برات قبادیان

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک ماشین‌های کشاورزی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این تحقیق یک دستگاه روغن‌کشی به روش اکستروژن سرد برای استحصال روغن از کرچک طراحی و ساخته شد. دستگاه پس از ساخت، راه اندازی شده و آزمایش‌های مختلفی بر اساس پارامترهای قابل تغییر در روغن‌کشی انجام شد. طراحی دستگاه شامل قسمت‌های مختلف از قبیل: طراحی سیلندر، مارپیچ و طول بهینه مارپیچ و سایر قطعه‌ها بود. برای طراحی دستگاه‌هایی نظیر پوست‌گیر و فرآوری دانه کرچک اطلاعاتی در زمینه خواص فیزیکی و مکانیکی دانه مورد نیاز بود. در این تحقیق خواص فیزیکی، مکانیکی پنج رقم کرچک شامل ایزده، باغملک، دزفول، ارومیه و شوشتر مورد مطالعه قرار گرفت. دستگاه ساخته شده در ۴ سطح سرعت مارپیچ (۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ rpm) و چهار سطح دای (۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ mm) مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که حداکثر راندمان دستگاه ۷۴ درصد بوده که در دور مارپیچ ۸۰ rpm و قطر دای ۱۲ میلی‌متر به دست آمد. نتایج حاصله نشان داد که افزایش قطر دای و افزایش دور تا ۸۰ rpm باعث افزایش درصد روغن استحصال می‌شود. با تغییر قطر دای و تغییر دور دستگاه می‌توان دستگاه روغن‌کشی را برای سایر دانه‌های روغنی نظیر سویا، کلزا و جاتروفا نیز به کار برد. از مزایای این دستگاه می‌توان به هزینه ساخت پایین و قابل استفاده بودن در مزارع و کارگاه‌های کوچک اشاره نمود. در این تحقیق سوخت بیودیزل ابتدا به روش ترانس استریفیکاسیون تولید شده سپس خصوصیات مهم آن با استاندارد ASTM-D-۶۷۵۱ مطابقت داده شد.

طراحی و نشاندن پوشش نانو کامپوزیت $\text{Ni-P-MoS}_2\text{-Cr}_2\text{O}_3$ و بعضی پوشش‌های پلیمری و ارزیابی عملکرد آنها

دانشجو: نازلی اسلامی راد

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: چنگیز دهقانپایه

رشته تحصیلی: مهندسی متالوژی و مواد

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

امروزه مطالعه روی پوشش‌های مقاوم در برابر محیط‌های خورنده و گاز ترش و اعمال آن‌ها بسیار مورد توجه قرار گرفته است. این امر به دلیل قیمت بالاتر فولادهای مقاوم در برابر محیط‌های خورنده و حملات گاز ترش و همچنین ناکافی بودن تولید سالیانه آن‌ها در دنیا است. هدف از انجام این تحقیق بررسی رفتار خوردگی و مکانیکی پوشش الکترولس و دو پوشش پلیمری در محیط خورنده است. پوشش الکترولس با استفاده از حمام تجاری روی سطوح فولادی از جنس API 5L X 70 اعمال شد. دو پوشش پلیمری اپوکسی بدون حلال پایه فنلی و پوشش اپوکسی Glassflake در ضخامت مشخص ۵۰۰ میکرون و با استفاده از پاشش اسپری بدون هوای فولاد از جنس API 5L X 70 اعمال شد. مورفولوژی هر دو نوع پوشش توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی بررسی گردید. سطح مقطع پوشش الکترولس توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی و ترکیب شیمیایی توسط آنالیز پراش اشعه ایکس بررسی شد و سختی توسط آنالیز میکروسختی تعیین گردید. همچنین رفتار خوردگی پوشش الکترولس توسط آزمایش پولاریزاسیون و طیف نگاری امپدانس الکتروشیمیایی مورد مطالعه قرار گرفت. رفتار خوردگی در پوشش پلیمری تحت آزمون خوردگی HIC و با استفاده از تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی تحت بررسی قرار گرفت. MoS_2 در کنار Cr_2O_3 نقش روانکار را دارد و استفاده از این دو پودر در حد بهینه در کنار عامل فعال ساز سطحی مناسب خواص خوردگی و سختی پوشش الکترولس را بهبود بخشد. همچنین بررسی‌ها نشان داد که هر دو پوشش پلیمری به کار برده شده، چسبندگی و مقاومت به خوردگی مناسبی دارند اما پوشش اپوکسی بدون حلال پایه فنلی بعد از قرارگیری در محیط حاوی گاز ترش مقاومت بیشتری را از خود نشان داد.

بررسی عملکرد میکروارگانیزمها در تشکیل یا شکست امولسیون های آب و نفت

دانشجو: مریم دشتی

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

استاد راهنما: دکتر نعیم پور

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - بیوتکنولوژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

امولسیون آب و نفت در مراحل مختلف حفاری، اکتشاف، تولید، بهره برداری و انتقال نفت ایجاد می شود لذا، شکست این امولسیون ها ضروری است. همچنین تشکیل امولسیون آب و نفت در مواردی مانند پاک سازی تانک های ذخیره نفت کاربرد دارد. در این تحقیق پس از نمونه برداری از پساب پتروشیمی اراک، پساب پتروشیمی فجر و لجن مخازن نگهداری نفت خام و پساب و لجن فعال پالایشگاه تهران، عملیات غنی سازی در حضور نفت خام به مدت ۲۱ روز انجام گرفت. بعد از خالص سازی گونه های به دست آمده، گونه جداسازی شده از لجن مخازن نگهداری نفت خام با استفاده از اندازه گیری کشش سطحی و تست شکست امولسیون مدل به عنوان گونه برتر انتخاب گردید. در بررسی عوامل موثر مشخص گردید، منبع کربنی مناسب برای شکست امولسیون، گازوئیل و برای تشکیل امولسیون، روغن زیتون است. در بررسی بهترین سن کشت میکروبی، کشت ۱۲ روزه با راندمان ۹۰٪ شکست امولسیون به عنوان سن مناسب مشخص و همچنین با افزایش دمای محیط، شکست امولسیون در زمان کوتاهیتری انجام می گیرد و افزایش محیط کشت به امولسیون منجر به کاهش زمان شکست گردید. در بررسی اثر اجزاء مختلف محیط کشت بر شکست امولسیون مشخص گردید که مکانیسم غالب، تولید مواد فعال سطحی در محیط کشت است. در تست چسبندگی باکتری به هیدروکربن میزان آب گریزی سطح سلول ۲۵٪ به دست آمد و مشخص شد این باکتری با کاهش کشش سطحی محیط کشت از ۷۱/۸ به ۲۹ mN/m مولد بیوسورفکتانت است و توانایی تشکیل امولسیون آب-گازوئیل به میزان ۸۰٪ را دارد. منبع کربنی و نیتروژنی مناسب برای تولید بیوسورفکتانت روغن زیتون و نیترات آمونیوم است و تولید بیوسورفکتانت خام با وجود این منابع ۵/۶۵ گرم بر لیتر است. بیوسورفکتانت تولیدی پایداری حرارتی داشته و میزان امولسیون کنندگی آن به شدت وابسته به تغییرات pH بوده و در محدوده ۶ تا ۱۰ ثابت است.

بررسی رشد و تولید محصول در باسیلوس سابتیلیس با استفاده از مدل متابولیکی

دانشجو: احسان معتمدیان

استاد راهنما: فرشته نعیم پور

دانشگاه: دانشگاه علم و صنعت ایران

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی - گرایش بیوتکنولوژی

تاریخ: ۱۳۸۸

مقطع تحصیلی: دکترا

چکیده:

در این تحقیق، از آنالیز موازنه فلاکس که یک روش مدل‌سازی بر پایه محدودیت است، برای مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیند رشد و تولید سورفکتین در باسیلوس سابتیلیس استفاده گردید. مدل‌سازی بر مبنای یک شبکه متابولیکی مقیاس ژنوم شامل ۸۴۴ ژن، ۹۸۸ متابولیت و ۱۰۲۰ واکنش انجام گرفت و بیوسنتز محصولات مختلف این گونه شامل شش نوع مختلف سورفکتین و محصول جانبی اسیدی فتالیک آنهیدرید به این مدل متابولیکی اضافه گردید. ماکزیمم بازده تئوری رشد و تولید سورفکتین بر روی منابع کربنی گلوکز، ساکاروز، گلیسرول، سیترات و لاکتیت و منابع نیتروژنی آمونیوم، نیترات، اوره و هیستیدین و تأثیر میزان اکسیژن محلول بر رشد سلولی با استفاده از مدل به دست آورده شد. نتایج نشان می‌دهد که ساکاروز و سیترات به ترتیب از بیشترین و کمترین بازده رشد برابر با ۰/۴۹ و ۰/۲۸ (g/g) در میان منابع کربنی برخوردار هستند. بیشترین و کمترین بازده رشد بر روی منابع نیتروژنی نیز به ترتیب مربوط به اوره و هیستیدین با مقادیر ۴/۱۶ و ۰/۶۲ (g/g) است. همچنین، پیش‌بینی تأثیر منابع کربنی و نیتروژنی مورد تحقیق بر فلاکس تبادل پروتون عبوری از غشا سلولی و حساسیت رشد باکتری به این فلاکس در هنگام استفاده از منابع مختلف مورد مطالعه قرار گرفت. بر اساس نتایج مدل، سیترات و ساکاروز به ترتیب منجر به بیشترین افزایش و کاهش pH در میان منابع کربنی می‌گردند. همچنین، پیش‌بینی می‌شود که باکتری هنگام رشد بر روی آمونیوم و نیترات به ترتیب بیشترین کاهش و افزایش pH را داشته باشد. داده‌های تجربی به دست آمده از تلقیح باسیلوس سابتیلیس DSM ۳۲۵۶ در محیط کشت نمکی شامل منابع کربنی و نیتروژنی مورد تحقیق برای ارزیابی کیفی نتایج مدل استفاده گردید. پیش‌بینی مدل برای تمامی منابع کربنی و منابع نیتروژنی کلرید آمونیوم، نیترات آمونیوم و

نیترات سدیم در تطابق خوبی با داده‌های تجربی است. پیش‌بینی‌ها برای دو منبع اوره و هیستیدین، انحراف از داده‌های تجربی را نشان می‌دهد که علت آن می‌تواند استفاده از این دو ترکیب به عنوان هر دو منبع کربنی و نیتروژنی باشد. تأثیر محدودکنندگی منابع کربنی گلوکز و نیتروژنی نیترات آمونیوم بر رشد و تولید سورفکتین نیز با استفاده از آنالیز حساسیت و به کمک داده‌های تجربی موجود مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که همواره شروع تولید سورفکتین با ایجاد محدودیت منبع کربنی گلوکز همراه خواهد بود. حذف ژن، حذف ژن دوتایی و اضافه کردن ژن در دو محیط کشت معین و پیچیده نیز مورد مطالعه قرار گرفت و راهکارهایی برای کاهش یا حذف تولید محصول جانبی فتالیک آنهیدرید بر اساس نتایج حذف ژن ارائه گردید. نتایج اضافه کردن ژن نشان می‌دهد که افزودن ژن دو آنزیم لیوسین دهیدروژناز و گلیسرآلدهاید-۳-فسفات دهیدروژناز باعث افزایش بازده رشد و تولید سورفکتین می‌شود. در ادامه، یک الگوریتم خطی شامل چهار فاز و هفت مرحله برای جستجوی سیستماتیک تمامی توزیع فلاکس‌های بهینه چندگانه در یک شبکه متابولیکی ارائه گردید. مقایسه با روش‌های قبلی نشان می‌دهد که الگوریتم خطی پیشنهادی یک روش ساده، دقیق و مفهومی با قابلیت یافتن تمامی جواب‌های بهینه است.

مدل‌سازی فرآیند تراوش تبخیری برای جداسازی ترکیبات آلی مایع با استفاده از غشای متراکم هموزن

دانشجو: زهرا ابراهیمی

استاد راهنما: دکتر علی اصغر قریشی

دانشگاه: مجتمع آموزش عالی فنی و مهندسی نوشیروانی بابل

رشته تحصیلی: مهندسی شیمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

یکی از فرآیندهای مهمی که اهمیت بسیاری در صنایع شیمیایی دارد، فرآیند جداسازی ترکیبات آروماتیکی از سایر ترکیبات آلی است. به علت نزدیکی نقاط جوش برخی از این ترکیبات به یکدیگر جداسازی این اجزاء با استفاده از روش‌های مرسوم نظیر تقطیر کاری بسیار مشکل است. تکنولوژی جداسازی غشایی تراوش تبخیری در سال‌های اخیر به عنوان یک راهکار مناسب و یک تکنولوژی جداسازی نویدبخش برای جداسازی این گونه ترکیبات پیشنهاد شده است. در این تحقیق بر روی جداسازی مخلوط‌های بنزن/نرمال هگزان، بنزن/سیکلو هگزان و تولوئن/سیکلو هگزان به عنوان بخش مهم از ترکیبات آلی مایع مورد استفاده در صنعت مطالعاتی انجام شده است. غشاهای متراکم پلی‌اورتان به دلیل ترجیح‌پذیری فرآیند انحلال آروماتیک‌ها غشای مناسبی برای این نوع جداسازی‌ها هستند. در این مطالعه انتقال‌گزینش‌پذیری مخلوط‌های آروماتیک-غیر آروماتیک از ورای غشاهای پلیمری متراکم در فرآیند تراوش تبخیری با استفاده از مدل انحلال-نفوذ مدل‌سازی گردید. مدل ارائه شده در این مطالعه بر اساس ترکیبی از مدل استفان-ماکسول اصلاح شده و فلوری-هاگینز تعمیم یافته برای سیستم‌های چندتایی بوده است. برهم‌کنش‌های ترمودینامیکی و سینتیکی اجزاء در غالب این دو تئوری در مدل لحاظ گردیده است. برای توصیف انحلال اجزاء در پلیمر از مدل فلوری-هاگینز استفاده گردید که پارامترهای مدل در حالت خالص از نتایج تجربی استخراج و برای پیش‌بینی جذب چند جزئی مورد استفاده قرار گرفت که نتایج پیش‌بینی شده توافق نزدیکی با داده‌های تجربی نشان می‌دهد. برای توصیف نفوذ چند جزئی از فرمولاسیون استفان-ماکسول استفاده شده است، ضرایب نفوذ خالص از داده‌های تجربی شار که در تراوش تبخیری اجزای خالص به‌دست آمده استخراج و برای پیش‌بینی نفوذ چند جزئی مورد استفاده قرار گرفته است. در نهایت نتایج پیش‌بینی شده برای انتقال‌گزینش‌پذیری اجزاء از میان غشای PU و مقایسه با آن نتایج نشان‌دهنده موفقیت مدل است که توانسته است تنها با استفاده از داده‌های انحلال و نفوذ اجزای خالص انتقال چند جزئی را به خوبی پیش‌بینی نماید.

**پژوهش در زمینه علوم انسانی،
مدیریت و صنایع**

بررسی فرآیند نوآوری در شرکت ملی پالایش و پخش

دانشجو: یدالله کریمی

استاد راهنما: دکتر محمدرضا حمیدی‌زاده

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - اهواز واحد علوم و تحقیقات

رشته تحصیلی: مدیریت اجرایی - گرایش استراتژیک

تاریخ: ۱۳۸۲

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

به دلیل اهمیت و نقش صنعت و پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی در توسعه صنعتی کشور، این تحقیق با عنوان «بررسی فرآیند نوآوری کارکنان در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران» ارائه می‌گردد. این شرکت با دو دسته مسائل خارجی و داخلی روبرو بوده است که مصرف بی‌رویه فرآورده‌ها و فشار بازار تحریم‌های اقتصادی و تکنولوژیکی و مسائل زیست محیطی از جمله دسته عوامل خارجی و مسائل داخلی نیز کندی اجرایی پروژه‌ها و طرح‌های منابع انسانی وجود ساختارهای سنتی و غیر منعطف و لزوم تغییرات اساسی در دریافت و ترکیب نیروی انسانی از جمله مسائل داخلی به شمار می‌رود. هدف این تحقیق نیز بررسی توان بالقوه و بالفعل نوآوری و شناسایی و طبقه‌بندی متغیرهای محرک نوآوری در این صنعت است که با طرح سه فرضیه تحت عنوان تاثیر متغیرهای منابع انسانی بر نوآوری بیش از متغیرهای فرهنگی است. تاثیر متغیرهای ساختاری بر نوآوری بیش از متغیرهای فرهنگی است و تاثیر متغیرهای منابع انسانی بر نوآوری بیش از متغیرهای ساختاری است. جهت شناسایی نقاط قوت و ضعف مؤلفه‌های نوآوری و رسیدن به اهداف مذکور گام برداشته‌ایم. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش نامه «زند سیب» (۱۹۷۹) است که طی آن از جامعه آماری ۷۶۱ نفری صنعت، یک نمونه آماری با ۹۶ نفر عضو انتخاب و این متغیرها مورد سنجش قرار گرفته است. برای سنجش روائی پرسشنامه پنجاه گزینه‌ای از نظرات خبرگان این رشته و نیز متخصصین

صنعت استفاده شد، اعتبار ابزار نیز از طریق شاخص آلفای کرونباخ مورد سنجش قرار گرفته که نتیجه برآورد ۰/۷۸ بوده که اعتبار تحقیق را تایید می‌کند. با جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های پرسشنامه و با استفاده از آمار توصیفی جداول خاصی تهیه که فراوانی و درصد و انحراف معیار هر مولفه را نشان داده و در نهایت برای آزمون فرضیات از آمار استنباطی و از روش آزمون مقایسه میانگین‌های دو جامعه در سطح خطای ۰/۰۵ به‌طور جداگانه برای هر فرضیه استفاده شده است. بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیات معلوم شد که فرضیه اول و سوم قابل قبول نبوده و رد می‌شود و فرضیه دوم مورد قبول واقع می‌گردد. از این تاثیر متغیر ساختاری بیش از متغیر فرهنگی و متغیر منابع انسانی بر نوآوری است و همچنین متغیر فرهنگی نیز بیش از متغیر منابع انسانی بر نوآوری اثر گذار است لذا جهت تقویت نوآوری پیشنهاد می‌شود که مدیریت باید در جهت تقویت نقاط ضعف مربوط به متغیر منابع انسانی مانند افزایش تعهد بالا به آموزش و توسعه، امنیت شغلی بالا و پرورش نیروهای خلاق نماید و در حوزه متغیر فرهنگی نیز باید قدرت تحمل‌پذیری ریسک و تضاد را در کارکنان افزایش دهد. خلاصه این که هر سه متغیر ساختاری، فرهنگی و منابع انسانی در نوآوری نقش اساسی دارند و براساس نتایج حاصله در این شرکت، مدیریت باید تلاش خود را به تقویت نقاط ضعف موجود معطوف دارد.

بررسی میزان تعهد کارکنان شرکت ملی پالایش و پخش و رابطه آن با برخی ویژگی‌های دموگرافیک آنان

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی / علوم و تحقیقات

دانشجو: مریم جعفرزاده

رشته تحصیلی: مدیریت آموزشی

استاد راهنما: دکتر سیمین حسینیان

تاریخ: ۱۳۸۳

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

هدف پژوهش حاضر بررسی میزان تعهد سازمانی کارکنان شرکت نفت و رابطه آن با برخی ویژگی‌های دموگرافیک آنان است. جامعه آماری این پژوهش شامل مدیران، کارمندان و کارگران رسمی (مرد) در سال ۱۳۸۴ است. روش نمونه‌گیری، روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب با حجم است و حجم نمونه برای هر طبقه (مدیر، کارمند، کارگر) با استفاده از جدول مورگان تعیین شده است. ابزار پژوهش، پرسشنامه استاندارد شده تعهد سازمانی آلن و می‌یر با ۲۴ گویه است. اطلاعات جمع‌آوری شده به کمک نرم‌افزار SPSS و با استفاده از آزمون‌های T برای دو گروه مستقل، تحلیل واریانس یک طرفه، شفه، کروسکال والیس و U مان‌ویتنی تجزیه و تحلیل شده است. یافته‌های پژوهشی به صورت زیر قابل ارائه است: با آزمون فرضیه ۱ مشخص شد که بین تعهد سازمانی کارکنان و سطح شغلی آنان رابطه معنی‌دار وجود دارد ($P < 0/01$) نتایج آزمون فرضیه‌های ۲، ۳، ۴ نشان داد که بین تعهد سازمانی مدیران، کارگران و مدرک تحصیلی آنان رابطه معنی‌دار وجود ندارد ($P < 0/05$) در صورتی که بین تعهد سازمانی کارمندان و مدرک تحصیلی آنان رابطه معنی‌دار وجود دارد ($P < 0/01$). با آزمون فرضیه‌های ۵، ۶ و ۷ بین تعهد سازمانی مدیران، کارگران و رابطه شغلی آنان رابطه معنی‌دار مشاهده نشد ($P < 0/05$) لیکن بین تعهد سازمانی کارمندان و وضعیت تاهل آنان رابطه معنی‌دار وجود ندارد ($P < 0/05$) با آزمون فرضیه‌های ۹، ۱۰ و ۱۱ رابطه معنی‌دار بین تعهد سازمانی مدیران، کارگران و تعداد فرزندان آنان ملاحظه نشد ($P < 0/05$) در صورتی که بین تعهد سازمانی کارمندان و تعداد فرزندان آنان رابطه معنی‌دار ملاحظه گردید ($P < 0/05$). نتایج آزمون فرضیه‌های ۱۲، ۱۳ و ۱۴ نشان داد که بین تعهد سازمانی مدیران، کارگران و سن آنان رابطه معنی‌دار وجود دارد ($P < 0/05$) ولی بین تعهد سازمانی کارمندان و سن آنان رابطه معنی‌دار مشاهده نشد ($P < 0/01$). با آزمون فرضیه ۱۵، بین تعهد سازمانی کارکنان و بومی یا غیر بومی بودن آنان رابطه معنی‌دار مشاهده نشد ($P < 0/05$). آزمون فرضیه ۱۶ نشان داد که بین تعهد سازمانی کارکنان و روزکار یا شیفت کاربودن آنان رابطه معنی‌دار وجود دارد ($P < 0/05$).

شناخت عوامل تاثیر گذار بر الگوی مصرف بنزین در شهر تهران

دانشجو: عبدالکریم مرتجایی

استاد راهنما: دکتر افسانه ملکمی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران مرکز

رشته تحصیلی: مدیریت بازرگانی - گرایش بازاریابی بین‌الملل

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

شناسایی عوامل مرتبط با افزایش مصرف بنزین در شهر تهران که به ۱۵ میلیون لیتر در روز رسیده است که صرف نظر از آلودگی هوا، رقم سنگینی از پارانه را به خود اختصاص می‌دهد. در نتیجه دو عامل آلودگی بیش از حد هوا و افزایش بی‌رویه مصرف بنزین تهران، انگیزه پژوهش بودند. روش نمونه‌گیری مورد استفاده تصادفی ۱۰۴ نفر مرد ۶۳ نفر زن ۳۹ نفر بدون پاسخ ۷ نفر دیپلم ۴۰ نفر لیسانس ۵۳ نفر فوق لیسانس و ۴ نفر بدون پاسخ.

این تحقیق از دو نقطه نظر ماهیتی و هدف، مورد تعریف قرار گرفت که از نظر ماهیتی: توصیفی پیمایشی است و از نظر هدف: کاربردی. پرسشنامه مورد نظر توسط محقق، به صورت پاسخ بسته و با مقیاس طیف لیکرت تنظیم گردید و عبارت است از ۵ پرسش در خصوص ویژگی‌های فردی و ۲۲ پرسش در زمینه عوامل مرتبط. و با توجه به اینکه محقق در پی شناسایی عوامل مرتبط با مصرف بنزین در شهر تهران از طریق نظر کارشناسان انرژی فسیلی بود، بنابراین از طرح پژوهشی اکتشافی استفاده گردید. نتیجه این که از سه دسته عوامل کلی فنی، اقتصادی فرهنگی، و ساختاری مرتبط با افزایش مصرف بنزین در شهر تهران، عامل اقتصادی فرهنگی، بیشترین ارتباط را با افزایش بی‌رویه مصرف بنزین را به خود اختصاص داد و پس از آن عامل فنی قرار گرفت و ارتباط عامل ساختاری با افزایش مصرف بنزین معنی‌دار ارزیابی نگردید.

بررسی جامعه‌شناختی عوامل موثر بر مشارکت اجتماعی در بین کارکنان شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

دانشجو: علی اصغر حسینی

استاد راهنما: دکتر غلامرضا استیفاء

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران شمال

رشته تحصیلی: جامعه‌شناسی - گرایش پژوهشگری

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

امروزه به منظور نیل به پیشرفت روز افزون سازمان‌ها از جنبه‌های مدیریت انسانی افزایش کارایی و کاهش ضایعات پیروزی در میدان رقابت و مواردی از این گونه مشارکت صحیح و موفقیت‌آمیز کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها و امور سازمان، امری ضروری به‌نظر می‌رسد. مقوله مشارکت یکی از مباحث اساسی توسعه است که زمینه رشد و تعالی آن از فرهنگ هر اجتماع برمی‌خیزد. به عبارت دیگر می‌توان گفت که مشارکت بعد فرهنگی توسعه است. مشارکت مستلزم آن است که همه افراد در هر جای و هر زمان که لازم باشد نیروی خود را برای آفرینش سازمان و جهت‌دهی به آن به‌کار گیرند. تنها چنین فعال بودن می‌تواند پاسخگوی نیازهای به‌یوم و دائم و واکنش سریع و به موقع تفکر خلاق و دیگر چالش‌هایی باشد که سازمان جدید با آنها روبرو شود. با توجه به موارد فوق و با در نظر داشتن این مطلب که شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران، به‌عنوان یکی از شرکت‌های اصلی وزارت نفت وظیفه خطیر پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی را به‌عهده دارد، رعایت اصل روحیه مشارکت‌جویی در بین کارکنان آن می‌تواند در دستیابی این سازمان به اهداف توسعه همه‌جانبه بسیار موثر و حائز اهمیت باشد. لذا به‌منظور شناسایی موانع و زمینه‌های لازم جهت رسیدن به مشارکت و همچنین تلاش جهت معرفی مسائل و مشکلات مربوطه، این تحقیق انجام پذیرفت. به‌طور اجمال و با استناد به یافته‌های این پژوهش باید گفت که میزان مشارکت اجتماعی در سه سطح مشارکت اجتماعی غیررسمی، رسمی و کل در بین کارکنان شرکت مذکور در حد ضعیف قابل ارزیابی است. به‌عبارت دیگر تمایل افراد به مشارکت اجتماعی غیررسمی بیشتر از نوع رسمی آن است. بنابراین و بر اساس یافته‌های حاصل از این پژوهش می‌توان ادعا کرد: نه تنها کارکنان شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران کمتر به کنش اجتماعی دست می‌زنند، بلکه میزان تمایلشان به مشارکت اجتماعی نیز کم بوده و بیشتر افراد مورد بررسی اصلاً تمایل به مشارکت اجتماعی خصوصاً نوع رسمی آن را ندارند.

بررسی تأثیر افزایش اتوماسیون اداری بر بهره‌وری سازمانی شرکت‌های پالایش و پخش تهران

دانشجو: وحید نثایی

استاد راهنما: دکتر محمد رضا شجاعی

دانشگاه: دانشگاه شهید بهشتی

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی

تاریخ: ۱۳۸۵

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در این پژوهش سعی شده است تا تأثیر افزایش اتوماسیون اداری بر بهره‌وری سازمانی شرکت‌های پالایش و پخش مورد بررسی قرار گیرد. فصل مبانی نظری (کلیات) این رساله، به مفاهیم و تعاریف سازمان، بوروکراسی، اتوماسیون، و بهره‌وری پرداخته است. جامعه آماری این تحقیق، کلیه مدیران و کارشناسان سه شرکت پالایش و پخش شهر تهران است. نمونه آماری تحقیق، با استفاده از فرمول، ۴۷ نفر است، که ۱۲ نفر از این تعداد مدیر و ۳۵ نفر نیز کارشناس است. سپس پرسشنامه‌ای با توجه به چارچوب فرضیات طراحی و میان اعضای نمونه توزیع گردید و در نهایت با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده، فرضیات پژوهش مورد آزمون قرار گرفت. برای آزمون فرضیات از آزمون T استیودنت استفاده گردید. نتایج آزمون در سطح اطمینان ۹۵٪ فرضیات را تأیید می‌کند. در پایان نیز پیشنهاداتی برای بهبود وضعیت سازمان ارائه گردید.

مقام معظم رهبری:

در اینجا نخبه علمی در میدان پرورش، پیشرفت و تولید علم بایستی مثل یک سرباز کار کند.

بررسی مکانیزم‌های یادگیری سازمانی ستاد شرکت ملی پالایش و پخش بر پایه عوامل چهارگانه سازمان یادگیرنده در سال ۱۳۸۳

دانشجو: وجیهه اسماعیلی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر محمدسعید تسلیمی

رشته تحصیلی: مدیریت

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

در این پایان‌نامه با توجه به ضرورت تبدیل شدن سازمان‌ها به سازمان یادگیرنده، بخصوص در مورد صنعت‌های موثر مانند صنعت نفت، عوامل چهارگانه تشکیل دهنده مکانیزم‌های یادگیری سازمانی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این عوامل عبارتند از: محیط یادگیری، شناسایی نیازهای توسعه و یادگیری، برآورده کردن نیازهای توسعه و یادگیری و به کار بردن دانش فرا گرفته شده در محیط کار در مدت زمان اجرای پروژه (۱۳۸۲-۱۳۸۳) شرایط محیطی حاکم بر شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران از نظر یادگیری فردی و سازمانی و اهمیت دادن به عوامل چهارگانه فوق مورد تحقیق قرار گرفته و با توجه نتایج حاصل پیشنهادات کلی مطرح گشته است. از مهمترین پیشنهادات مطروحه می‌توان به ضرورت توجه مدیریت نسبت به سرمایه‌گذاری‌های آموزشی نام برد.

امکان سنجی برگزاری دوره‌های آموزش از راه دور در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

دانشجو: سمیه رانور

دانشگاه: دانشگاه شهید بهشتی

استاد راهنما: دکتر محمد قهرمانی/دکتر محمد حسن پرداختچی

رشته تحصیلی: آموزش بزرگسالان

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۵

چکیده:

پژوهش حاضر با عنوان امکان سنجی برگزاری دوره‌های آموزش از راه دور در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران با هدف بررسی امکانات و منابع موجود جهت برگزاری دوره‌های آموزش از راه دور در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران از دیدگاه کارشناسان الف (A) به بالا انجام شده است. به منظور دستیابی به اطلاعات ۹ پالایشگاه و ۱۰ واحد مربوط به پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی در سطح استان ایران مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش از روش تحقیق توصیفی پیمایشی استفاده شد. ابزار این پژوهش پرسشنامه‌ای محقق ساخته بوده حاوی ۲۶ سوال فرعی که در قالب ۵ سوال اصلی طراحی گردیده است. برای برآورد روایی ابزار از اظهار نظر ۱۲ نفر از کارشناسان شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران استفاده گردید و برای برآورد پایایی آن از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که برابر $0/896$ به دست آمد. جامعه تحقیق عبارت بود از ۵۱۲ نفر از کارشناسان الف به بالاتر در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران که بر اساس جدول مورگان تعداد ۲۲۶ نفر به طور تصادفی - سهمیه ای بعنوان نمونه انتخاب گردیدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون سوال‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS، ضمن ترسیم جداول و نمودارهای لازم و محاسبه فراوانی‌ها و درصد فراوانی‌ها از تحلیل واریانس ANOVA به همراه آزمون تعقیبی توکی برای سوالات پژوهش استفاده گردیده است. سوالات این پژوهش

عبارت بودند از: سوال کلی: آیا منابع و امکانات مورد نیاز جهت برگزاری دوره‌های آموزشی در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران وجود دارد؟ سوالات جزئی: آیا امکان استقرار نظام آموزش از راه دور در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران از نظر نیروی انسانی از لحاظ کمی و کیفی وجود دارد؟ آیا امکان استقرار نظام آموزش از راه دور در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران از نظر منابع مالی وجود دارد؟ آیا امکان استقرار نظام آموزش از راه دور در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران از نظر امکانات مادی و فیزیکی کالبدی وجود دارد؟ آیا امکان استقرار نظام آموزش از راه دور در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران از نظر امکانات سخت افزاری و نرم‌افزاری وجود دارد؟ آیا امکان استقرار نظام آموزش از راه دور در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران از نظر فرهنگ سازمانی وجود دارد؟ به‌طور کلی نتایج بررسی سوالات پژوهشی نشان می‌دهد که کارشناسان امکان برگزاری در دوره‌های آموزشی از راه دور در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی از نظر نیروی انسانی، منابع مالی، امکانات مادی و فیزیکی امکانات سخت افزاری و نرم‌افزاری و فرهنگ سازمانی به‌طور متوسط ارزیابی نموده‌اند. این امکان از دیدگاه کارشناسان این شرکت متوسط ارزیابی شده است. نتیجه تحلیل واریانس یک‌طرفه هم نشان می‌دهد که بین دیدگاه‌های کارشناسان بر حسب سن، میزان تحصیلات، سابقه سازمانی و محل خدمت در پاسخ به امکان سنجی برگزاری دوره‌های آموزشی از راه دور در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران تفاوت معنی داری مشاهده نگردیده و ایشان در امکان برگزاری دوره‌ها هم عقیده هستند.

بررسی عوامل مؤثر در موفقیت مدیریت دانش در سازمان‌های پروژه‌ای

دانشجو: هادی دارمی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: دکتر بابک سهرابی

رشته تحصیلی: مدیریت فناوری اطلاعات

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

در اقتصاد دانش‌محور، کلید موفقیت، دانش است. دانش در این اقتصاد، مهمترین عامل تولید محسوب شده و از آن به عنوان مهمترین مزیت رقابتی سازمان‌ها نام برده می‌شود. مدیریت دانش به عنوان یکی از اقدامات اصلی سازمان‌ها در گام نهادن به عرصه رقابت جهانی و رویارویی با چالش‌های جدید کسب‌وکار مطرح است. در ایران نیز گرچه هنوز شرکت‌های معدودی به اقدامات عملی در این باب دست زده‌اند اهمیت مدیریت دانش بر همگان آشکار شده است. از سوی دیگر، از آنجا که نرخ شکست پروژه‌های مدیریت دانش به میزان قابل ملاحظه‌ای بالاست مطالعه عوامل مؤثر در موفقیت پروژه‌های مدیریت دانش ضرورت دارد. شناخت این عوامل موفقیت می‌تواند سازمان‌ها را در نیازسنجی، برنامه‌ریزی، اجرا و پیاده‌سازی مدیریت دانش یاری دهد تا احتمال شکست پروژه‌های مدیریت دانش کاهش یابد. در تحقیق حاضر، ابتدا مجموعه جامعی از عوامل موفقیت مدیریت دانش با استفاده از تجارب کشورها و محققین پیشرو از ادبیات موضوع استخراج گردیده است. با شناسایی پروژه‌های موجود بومی مدیریت دانش، این پروژه‌ها آسیب‌شناسی شده و عوامل استخراج شده از ادبیات در این پروژه‌ها با استفاده از نظرات خبرگان مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. عوامل تأیید شده بر طبق نظرات خبرگان و مدیران پروژه‌ها معلوم گردیده و برای هر عامل، شاخصه‌هایی مشخص می‌شود که نشان‌دهنده محورهای مورد توجه در هر عامل است. در نهایت، مدلی برای موفقیت مدیریت دانش ارائه گردیده است.

بررسی ریسک ناشی از عملکرد عوامل انسانی در فرآیند تأمین قطعات یدکی شرکت‌های پالایشی

دانشجو: مصطفی محسنی

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد ماهشهر

استاد راهنما: دکتر فرهاد حنیفی

رشته تحصیلی: مدیریت بازرگانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۶

چکیده:

صنایع مرتبط با نفت از قبیل استخراج، پالایش، تولید فرآورده‌های نفتی و... از جمله صنایع بسیار مهمی در جهت توسعه اقتصادی کشورها از جمله کشورهای نفت خیز که عمده درآمد آنها وابسته به نفت است است. از سویی دیگر هزینه‌های بسیار سنگینی صرف خرید تجهیزات، لوازم و قطعات یدکی صنایع فوق می‌گردد که سالانه میلیون‌ها دلار را به خود اختصاص می‌دهد. در چنین وضعیتی و با توجه وابستگی اقتصاد و توسعه کشور به درآمدهای نفتی شایسته است در خصوص کاهش هزینه‌های استخراج، پالایش و... تدابیری اندیشیده شود، که از جمله آنها هزینه‌های تأمین و نگهداری قطعات یدکی تجهیزات پالایشگاهی است، توجه به میزان و نحوه استفاده از قطعات و لوازم یدکی مورد مصرف در پروسه تولید صنایع نفتی و صنایع پتروشیمی که در این گونه صنایع قطعات و لوازم یدکی دارای اهمیت ویژه و همچنین ارزش بسیار بالایی بوده و معمولاً از طریق واردات از شرکت‌های تولیدکننده خارجی و با ارز خارجی (دلار، یورو و... حاصل از فروش محصولات تولیدی) تأمین و مبالغ سنگینی از ارز کشور صرف آن می‌گردد. در این میان یافتن راههایی جهت کاهش اینگونه هزینه‌ها می‌تواند به این امر مهم کمک نماید و از سویی دیگر با توجه به اینکه در فرآیند تأمین قطعات یدکی (اعلام نیاز، میزان مورد نیاز، میزان سفارش اقتصادی، کنترل موجودی انبار و...) عامل انسانی مهمترین و اصلی‌ترین نقش را ایفا می‌نماید لذا توجه به این عامل (عامل انسانی) و برنامه ریزی جهت بهبود عملکرد و کاهش میزان خطای (ریسک) عملکرد می‌بایست در اولویت کاری مدیران سازمان‌ها و صنایع قرار گیرد. این تحقیق جهت شناسایی عوامل ریسک با عنوان «بررسی ریسک ناشی از عملکرد عوامل انسانی در فرآیند صحیح تأمین قطعات از دیدگاه مدیران و کارشناسان شرکت پالایش نفت بندرعباس» به صورت میدانی و با استفاده از پرسشنامه صورت گرفته است که نتایج تحقیق حاکی از آن است که از عوامل مهم کاهش ریسک عملکرد عوامل انسانی میتوان، آموزش نیروی انسانی (آموزش‌های عمومی و تخصصی)، بالا بردن سطح تحصیلات (از طریق اعطای بورس تحصیلی و ضمن خدمت)، لزوم بالا بردن مهارت (از طریق روش‌های مختلف آموزشی) و همچنین رعایت اصل شایسته‌سالاری در انتخاب، انتصاب و ارتقاء شغلی را برشمرد.

تبیین نگرش شهروندان ساوجی نسبت به طرح سهمیه‌بندی بنزین

دانشجو: محمدرضا فتحی‌سقزچی

استاد راهنما: غلامرضا غفاری

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه پیام نور

رشته تحصیلی: جامعه‌شناسی

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

طرح «سهمیه‌بندی بنزین» از جمله طرح‌های اجرایی مهم در کشور تلقی می‌شود که از اوایل سال ۱۳۸۶ توسط دولت ایران به اجرا درآمده است. مجریان این برنامه می‌گویند که هدف اصلی آنان از سهمیه‌بندی «مدیریت مصرف» است که البته در محافل آکادمیک به «تنظیم رفتار کنشگران اجتماعی» تعبیر می‌شود. این تحقیق به دنبال این است که مشخص کند شهروندان (ساوجی) چه دیدگاهی در این زمینه دارند و مجریان طرح «سهمیه بندی بنزین» چه روشی را باید در پیش گیرند تا حداکثر رضایت مردم فراهم آید. در طول تحقیق، کاستی‌ها و نگرانی‌های احتمالی شهروندان مشخص خواهد شد تا در اختیار برنامه‌ریزان قرار گیرد. در این تحقیق کاربردی، از نظریات دانشمندان علوم اجتماعی در سه حوزه متفاوت استفاده شده است: «روانشناسی اجتماعی»، «جامعه‌شناسی مصرف» و «نظریه رفاه». این پژوهش، مشتمل بر آزمون هشت فرضیه اصلی است که «وجود ارتباط» میان متغیرهای مختلف ناشی از سهمیه بندی بنزین را با رضایت شهروندان، بررسی می‌کند. روش اجرایی تحقیق «پیمایشی» و از پرسشنامه استفاده شده است. محقق، پیامدهای ناشی از سهمیه بندی بنزین، تاثیر نگرش مردم بر نوع مصرف و ارتباط ساختار فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی موجود بر نحوه مصرف بنزین و تاثیر پرداخت یارانه (سوبسید) را در شیوه مصرف این کالای استراتژیک بررسی کرده است.

ارائه مدل تقاضای فرآورده‌های نفتی در ایران با توجه به گرایش‌های داخلی و جهانی به سوخت‌های جایگزین

دانشجو: علی حسین استاد زاد

استاد راهنما: دکتر جلال‌الدین شایگان

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه صنعتی شریف

رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک-گرایش سیستم‌های انرژی

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

اقتصاد ایران به شدت به صادرات نفتی وابسته است بنابراین برای ایران به عنوان یکی از کشورهای صادرکننده نفت خام لازم است نوع انرژی مورد تقاضا در بلندمدت را پیش‌بینی نماید. در این پایان‌نامه ابتدا به بررسی حامل‌های انرژی و انواع سوخت‌های جایگزین از نظر اقتصادی، زیست‌محیطی پرداخته شده است. نتیجه‌ای که از این بررسی حاصل شده است این است که با قیمت بالای نفت خام، استفاده از انواع سوخت‌های جایگزین دارای توجیه اقتصادی خواهد بود. به منظور بررسی تاثیر گرایش‌های جهانی به سوخت‌های جایگزین بر تقاضای جهانی نفت خام از مدل معادلات همزمان (روش سه مرحله‌ای حداقل مربعات) استفاده شده است. به کمک معادلات برآورد شده تاثیر گرایش‌های جهانی به سوخت‌های جایگزین بر تقاضای نفت خام برای سال ۲۰۳۰ میلادی پیش‌بینی شده است. نتیجه‌ای که از پیش‌بینی حاصل شد این است که علیرغم مطرح شدن سوخت‌های جایگزین تقاضا برای نفت خام همچنان بالاست. سپس مدل معادلات همزمان برای ایران توسعه داده شده و با روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای برآورد صورت گرفته است. بعد از برآورد معادلات، تقاضای نفت خام در داخل با توجه به گرایش داخلی به انرژی‌های پاک و سوخت‌های جایگزین بررسی شده است. بعد از پیش‌بینی تقاضای هر فرآورده نفتی، تقاضای داخلی نفت خام ایران در سال ۱۴۱۰ هجری شمسی بررسی شده است.

شناسایی و اولویت بندی روش‌های سرمایه گذاری خارجی به منظور انتقال تکنولوژی در صنایع پایین دستی نفت (پالایشگاه‌ها)

دانشجو: هادی رضایی

دانشگاه: دانشگاه علامه طباطبایی

استاد راهنما: دکتر سید رضا سلامی / دکتر احمد جمالی

رشته تحصیلی: مدیریت تکنولوژی - گرایش انتقال تکنولوژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

امروزه سرمایه گذاری خارجی به عنوان یکی از مهمترین منابع تامین مالی و روشهای انتقال تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه است، چرا که سرمایه گذار خارجی از مزیت‌های رقابتی نظیر دسترسی به اطلاعات کافی، مهارت‌های مدیریتی، تکنولوژی پیشرفته، منابع مالی معتبر و.. نسبت به سرمایه گذار داخلی برخوردار است. با توجه به تعدد روشهای سرمایه گذاری خارجی، انتخاب روش مناسب سرمایه گذاری برای کشورهای سرمایه گذاری برای کشورهای سرمایه پذیر به عنوان یکی از تصمیمات استراتژیک مطرح است. در صنایع پالایش نفت نیز به دلیل نیاز به صرف هزینه‌های فراوان و تکنولوژی‌های پیشرفته، سرمایه گذاری خارجی امری ضروری و اجتناب ناپذیر به نظر می‌رسد. لذا تحقیق حاضر نیز به منظور شناسایی و اولویت بندی روش‌های مختلف سرمایه گذاری خارجی در صنایع پالایش نفت تدوین گردیده است. این تحقیق بر مبنای روش پژوهشی، توصیفی - پیمایشی طراحی شده و با مطالعه روش‌های مختلف سرمایه گذاری خارجی و عوامل موثر بر اولویت بندی این روش‌ها به بررسی دیدگاه‌ها و نگرش‌های ۲۶ نفر از مدیران و کارشناسان آشنا به مسائل سرمایه گذاری خارجی در صنایع پالایش نفت کشور پرداخته است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های جمع آوری شده از نرم‌افزارهای SPSS و Excel و آزمون‌ها و تکنیک‌هایی از قبیل آزمون T Student، تکنیک‌های آنتروپی و TOPSIS استفاده شده است. نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل اطلاعات گردآوری شده گویای آن است که از میان روش‌های مختلف سرمایه گذاری خارجی در طرح‌های احداث و توسعه پالایشگاه‌های نفتی کشور، روش BOT نسبت به سایر روش‌ها در بالاترین اولویت و روش تاسیس شرکت فرعی با مالکیت صد در صد خارجی در پایین ترین اولویت قرار دارد.

بررسی تاثیر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری سازمانی واحدهای ستادی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

دانشجو: بهناز خادمیان

دانشگاه: دانشگاه پیام‌نور

استاد راهنما: دکتر محمدعلی سرلک/دکتر امیر حسین امیرخانی

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

هدف این پژوهش بررسی تاثیر فناوری اطلاعات بر بهره‌وری سازمانی شرکت ملی پالایش و پخش است. جامعه آماری این تحقیق، واحدهای ستادی شرکت ملی پالایش و پخش است. برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز در مورد شاغلین، حجم نمونه به روش نمونه‌گیری تصادفی، ۱۰۰ نفر تعیین شده است که پرسشنامه شاغلین نیز توزیع و نتایج حاصل از آن جمع‌آوری شد. در نهایت، در این تحقیق با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده، فرضیات پژوهش مورد آزمون قرار گرفت. برای آزمون فرضیات از آزمون T تک نمونه‌ای، آزمون کای مربع و آزمون فریدمن استفاده شد. نتایج آزمون در سطح اطمینان ۹۵٪، فرضیات را تأیید می‌کند. در پایان نیز پیشنهاداتی برای بهبود وضعیت سازمان ارائه شد.

رابطه سرمایه اجتماعی و کارآفرینی سازمانی

دانشجو: مونا عبدالله پور

دانشگاه: دانشگاه علامه طباطبایی

استاد راهنما: دکتر سعید صحت/دکتر میرعلی سید تقوی

رشته تحصیلی: مدیریت بازرگانی - گرایش مدیریت تحول

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

در جهان امروز تفکر نوآوری و کارآفرینی و استفاده از آن در سازمان‌ها امری اجتناب ناپذیر است. از جمله عوامل مؤثر بر میزان کارآفرینی سازمانی، سرمایه اجتماعی است؛ به این منظور این تحقیق به بررسی رابطه سرمایه اجتماعی و کارآفرینی سازمانی در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران می‌پردازد.

در این راستا فرضیاتی مطرح می‌شود که به وسیله آزمون‌های آماری از جمله ضریب همبستگی اسپیرمن، آزمون علامت، آزمون یوی من-ویتنی و آزمون اچ کروسکال-والیس مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند.

روش تحقیق اعمال شده توصیفی از نوع همبستگی دومتغیره است؛ به منظور مشخص شدن نمونه آماری از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده می‌شود. به منظور تعیین پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ و به منظور تعیین روایی از رایبی صوری، روایی محتوایی و تحلیل عاملی استفاده می‌شود. به منظور تأیید مدل پیشنهادی حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی تأییدی صورت می‌گیرد.

نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که رابطه مثبتی بین سرمایه اجتماعی و کارآفرینی سازمانی وجود دارد ($I=0/210$ در سطح معنی داری $0/05$).

بررسی و تحلیل نقش مدیریت کیفیت در ایجاد زنجیره ارزش مدیریت دانش در سازمان

دانشجو: مهدی هوشنگی

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب

استاد راهنما: کیومرث بحرینی

رشته تحصیلی: مهندسی صنایع

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

امروزه با گسترش و توسعه دانش در سازمان‌ها، مدیریت و رهبری اثربخش دانش در راستای اهداف سازمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ایجاد زیر ساختارهای مدیریت دانش برای کنترل و نظارت هر چه بهتر بر دانش سازمانی بسیار مهم قلمداد می‌شود. در این میان نقش مدیریت کیفیت در ایجاد زیر ساختارهای دانشی سازمان قابل تامل است. مدیریت کیفیت به واسطه پتانسیل‌های بالقوه‌ای که در سازمان ایجاد می‌کند، می‌تواند نقش بسزایی در ایجاد زیر ساختارهای مدیریت دانش سازمان داشته باشد. در این تحقیق با رویکرد منابع انسانی به مدیریت کیفیت، در سه بعد، تعهد و رهبری مدیریت ارشد، برنامه‌های ارتقاء شایستگی‌های کارکنان و مشتری‌مداری به بررسی نقش هر یک از ابعاد فوق بر ایجاد زیر ساختارهای مدیریت دانش در سازمان پرداخته می‌شود. پس از بررسی موضوع در بخش نظری و استخراج شاخص‌ها و مولفه‌های موثر در هر بخش از متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق، نتایج حاصل از ادبیات موضوع به صورت سه فرضیه اصلی استخراج گردیده است. که با استفاده از ابزار سنجش پرسشنامه و تحقیق میدانی در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران، صحت فرضیه‌ها مورد آزمون قرار گرفته است. داده‌های حاصل از پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل واقع شده و با بهره‌گیری از آزمون ناپارامتریک دو جمله‌ای و جداول توافقی رد یا قبول فرضیه مورد تحلیل قرار گرفته و در نهایت میزان همبستگی بین هر یک از متغیرهای مستقل تحقیق با ایجاد زنجیره ارزش مدیریت دانش مورد تحقیق واقع شده است. بنابر ادبیات موضوع و یافته‌های حاصل از تحقیق میدانی، در هر سه بعد مورد نظر در مدیریت کیفیت ارتباط معنی‌داری بین مدیریت کیفیت و ایجاد زیر ساختارهای مدیریت دانش در سازمان به دست آمده است. در بررسی میزان همبستگی میان متغیرهای مستقل و زنجیره ارزش مدیریت دانش، بیشترین همبستگی بین مشتری‌مداری و زنجیره ارزش مدیریت دانش حاصل شده است. پس از آن برنامه‌های ارتقاء شایستگی‌های کارکنان و تعهد و رهبری مدیریت ارشد در رده‌های دوم و سوم بوده‌اند. اهمیت مشتری‌مداری در سازمان و نقشی که در ایجاد زیر ساختارهای مدیریت دانش برخوردار است بسیار حائز اهمیت و توجه است. توجه به موضوع مدیریت کیفیت و نقش به‌سزایی که در ساختار دانشی سازمان ایفا می‌کند، عاملی تاثیرگذار در موفقیت فرآیند مدیریت دانش در سازمان محسوب می‌شود.

رابطه بین معنویت در کار و توانمندسازی کارکنان

دانشجو: سید محمد مهدی موسوی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: ابوالحسن فقیهی

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

امروزه سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای با محیط‌های متلاطم، پیچیده و متغیر روبرو هستند. پیچیدگی و تغییر جزء لاینفک زندگی سازمانی شده است. از یک سو، سازمان‌ها امروزه برای پاسخ به تغییراتی که در محیط رخ می‌دهد به کارکنانی توانمندتر از گذشته نیاز دارند. توانمندسازی راهبردی مهم برای توسعه سازمان‌های مختلف برای تطابق با تغییرات خارجی و یکی از مسائل اصلی سازمان‌هاست. در دوران حاضر توانمندسازی به سان ابزاری شناخته شده است که مدیران با آن قادر خواهند بود سازمان‌های امروزی را به طور کارآمد اداره کنند. از سوی دیگر، رویارویی با این واقعیت که پارادایم‌های مکانیکی انتظارات و خواسته‌های سازمان را برآورده نمی‌کند، سازمان‌ها را بر آن داشته تا در جست و جوی راه‌های دیگری برای دستیابی به مزیت‌های رقابتی باشند. از جمله رهیافت‌های جدید، توسعه زمینه و محیط‌های کاری است که خلاقیت و رشد شخصی کارکنان را پرورش دهد و خود تمام عیار آنان را تحقق بخشد. فرض بر این است که این قبیل محیط‌ها، زندگی کامل تری را برای کارکنان فراهم می‌آورد و نتایج و پی‌آمدهای مثبتی از قبیل سودآوری بیشتر برای سازمان‌ها به همراه دارد. اصطلاح معنویت در کار و محیط کار، توصیف کننده تجربه کارکنانی است که در کارشان پرحرارت و با انرژی هستند، کارشان آنها را ارضا می‌کند، معنا و هدف در کارشان را درک می‌کنند و احساس می‌کنند با همکارانشان ارتباط موثر دارند از این رو، ورود معنویت با سازمان به عنوان چالش قرن ۲۱ ام تلقی می‌شود و مدیران الزاما با این پدیده نوپا باید دست و پنجه نرم کنند. بنابراین، از اهداف اساسی انجام این پژوهش، مطالعه ای میدانی در خصوص رابطه معنویت در کار و توانمندسازی کارکنان است. تجزیه و تحلیل داده‌های آماری حاصل از ۲۵۱ نمونه آماری از کارکنان ستاد مرکزی شرکت ملی پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی ایران در تهران، همبستگی معنادار و مثبت با ضریب همبستگی ۰/۷۳۵، با عدد معناداری ۰/۰۰۰ میان معنویت در کار و توانمندی کارکنان را نشان می‌دهد که بیان کننده این موضوع است که از عوامل مهم مرتبط با توانمندی و توانمندسازی کارکنان، معنویت در کار است و باید در بحث توانمندسازی کارکنان توجه فراوانی به آن شود.

اندازه‌گیری کارایی فنی و بهره‌وری پالایشگاه‌های نفت ایران به روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)

دانشجو: زهرا ایزدی

دانشگاه: دانشگاه علامه طباطبایی

استاد راهنما: علی امامی میبیدی

رشته تحصیلی: علوم اقتصادی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

ایران طی سال‌های اخیر با بهره‌گیری از توان کامل ۹ پالایشگاه خود، همچنان وارد کننده برخی از فرآورده‌های نفتی بوده است. نقش بارز صنعت نفت در اقتصاد کشور و ضرورت عملکرد کارآمد این صنعت، اهمیت محاسبه کارایی و بهره‌وری پالایشگاه‌های نفت ایران را آشکار می‌سازد. در این پایان‌نامه با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) به محاسبه کارایی فنی و بهره‌وری پالایشگاه‌های کشور طی دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۸۰ پرداخته شده است. متوسط کارایی فنی پالایشگاه‌های کشور طی سال‌های مذکور حداکثر ۸۸ درصد در سال ۱۳۸۰ و حداقل ۸۱ درصد در سال ۱۳۸۲ بوده است. پالایشگاه لاوان در تمام سال‌ها و پالایشگاه اصفهان نیز در اکثر سال‌ها کارایی واحد داشته‌اند. همچنین طی دوره مذکور پالایشگاه‌های تبریز و اصفهان به بیشترین تعداد دفعات به عنوان الگوی واحدهای ناکارا معرفی شده‌اند. پالایشگاه تهران در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ و پالایشگاه بندرعباس در اکثر سال‌ها کمترین میزان کارایی را داشته‌اند. همچنین کارایی فنی پالایشگاه بندرعباس دارای روند کاهشی بوده است، به طوری که از میزان ۷۲ درصد در سال ۱۳۸۰ به ۵۶ درصد در سال ۱۳۸۶ کاهش یافته است. نتایج حاصل از اندازه‌گیری بهره‌وری حاکی از آن است که تغییرات بهره‌وری کل از سال ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۶ روند ملایم افزایشی داشته است. در ضمن در سال ۱۳۸۶ میزان افزایش بهره‌وری کل و کارایی تکنولوژیکی به‌طور قابل توجهی بیش از بقیه سال‌ها بوده و عامل اصلی بهبود بهره‌وری در این سال پیشرفت تکنولوژیکی قلمداد گردیده است.

بررسی رابطه بین تعهد سازمانی و توانمندسازی کارکنان در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

دانشجو: بهروز عباسیان

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: حسن زارعی متین

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

امروزه سازمان‌ها به کارکنانی نیاز دارند که فراتر از شرح وظایف مقرر و معمولی خود به کار و فعالیت بپردازند، کارکنانی که مایل باشند، بخواهند و بتوانند بیش از مقدار معمول برای دستیابی به اهداف سازمانی فعالیت کنند. در این راه تعهد سازمانی و توانمندی کارکنان دو عامل مهم اساسی در این زمینه هستند. تعهد سازمانی یک نیروی پایداری و اطاعت کردن در سازمان است که فرد را به روش انجام کار در سازمان مقید می‌کند یعنی پیوند روانشناختی است که شخص و سازمان را به هم ربط می‌دهد. توانمندسازی فرآیندی است که در آن از طریق توسعه و گسترش نفوذ و قابلیت افراد و تیم‌ها به بهبود و بهسازی مستمر عملکرد کمک می‌شود. توانمندسازی فرآیند توسعه است که باعث افزایش توان کارکنان برای حل مشکلات و ارتقای بینش سیاسی، اجتماعی کارکنان شده و کارکنان را قادر می‌سازد که عوامل محیطی را شناسایی کرده و تحت کنترل خود بگیرند. کارکنان توانمند توانایی استفاده بیشتر از قوه تشخیص، تحلیل و بصیرت در انجام کارهایشان را دارند که می‌تواند باعث مشارکت بیشتر آنها در تصمیم‌هایی شود که بر زندگی آنها تاثیر گذار است. در این پژوهش هدف ما بررسی این است که آیا تعهد سازمانی بعنوان متغیری میانی می‌تواند بر احساس توانمندی کارکنان تاثیر بگذارد یا نه؟ همچنین هدف ما در این تحقیق بررسی تعیین سطح تعهد سازمانی و توانمندی کارکنان بخش ستادی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران در تهران، است. تعهد سازمانی با توجه به مطالعات جدید با مولفه‌های آرمان معنا دار، تسهیم اطلاعات و ارتباطات، عدالت در پرداخت‌ها، احساس مالکیت کارکنان، فرصت رشد و موفقیت و اثر گذاری در سازمان، مشخص شده است. مولفه‌های توانمندی کارکنان نیز از مدل توانمندی روانشناختی اسپریتزر استخراج شده است که عبارتند از: احساس معنی

داری، احساس شایستگی، تاثیر گذاری و حق انتخاب در سازمان. جامعه آماری این پژوهش کارکنان بخش ستادی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران در تهران هستند. روش نمونه‌گیری تحقیق، نمونه‌گیری طبقه‌ای است که پس از نمونه‌گیری تعداد نمونه مورد نظر تحقیق ۱۳۲ نفر شد و به همین تعداد پرسشنامه بین کارکنان توزیع شد. داده‌های این تحقیق توسط دو پرسشنامه تعهد سازمانی و توانمندی از بین نمونه مورد نظر گردآوری شد و سپس تحلیل آماری روی داده‌ها صورت گرفت. برای تجزیه تحلیل داده‌های تحقیق از آمار توصیفی و آزمون همبستگی و رگرسیون استفاده شده است. از آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی متغیرهای تعهد سازمانی و توانمندی استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان داد که سطح توانمندی کارکنان در حد مطلوبی قرار دارد، همچنین سطح تعهد کارکنان نیز بیشتر از حد متوسط است. نتایج آزمون همبستگی نشان داد که تعهد سازمانی با توانمندی کارکنان رابطه معنی‌داری دارد. از بین مولفه‌های تعهد سازمانی، آرمان معنادار و تاثیر گذاری در سازمان، رابطه معنی‌داری با توانمندی داشتند و رابطه معناداری بین دیگر مولفه‌های تعهد سازمانی و توانمندی پیدانشد.

ارزیابی و تحلیل عوامل انسانی مؤثر بر مدیریت عملکرد سازمانی با رویکرد MADM مطالعه موردی شرکت ملی پالایش و پخش

دانشجو: ریحانه نادری

دانشگاه: دانشگاه شهید بهشتی

استاد راهنما: بهروز دری

رشته تحصیلی: مدیریت صنعتی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

با استفاده صحیح از مدیریت عملکرد، سازمان‌ها می‌توانند به نحو بهتری از منابع خود بهره‌برداری نموده و بهره‌وری خود را افزایش دهند. در اینجا این موضوع مهم مطرح می‌شود که شرکت‌ها چگونه می‌توانند افراد و عوامل انسانی خود را پیش از اجرای مدیریت عملکرد، به بهترین نحو آماده سازند، عوامل انسانی مؤثر بر مدیریت عملکرد را درک کنند و با توجه به سطح اهمیت هر یک از آنها و وضعیت فعلی این عوامل در سازمانشان، در راستای بهبود این عوامل، تصمیمات لازم را اتخاذ کنند. ارزیابی عوامل انسانی و انتخاب استراتژی‌های مناسب منابع انسانی برای بهبود عوامل انسانی، نوعی تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) است که مستلزم در نظر داشتن تعداد زیادی از عوامل پیچیده است. تحقیق حاضر با توجه به مشکلات موجود در سیستم‌های مدیریت عملکرد و تازه کار بودن این سیستم برای بسیاری از سازمان‌ها، در صدد است تا ضمن بیان ابعاد کلیدی مدیریت عملکرد، مهمترین عوامل انسانی مورد نیاز برای ایجاد آن را شناسایی و ارزیابی کند. از آنجا که فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP) روش نسبتاً جدید MCDM است که می‌تواند با تمام انواع وابستگی‌ها به صورتی نظام‌مند کنار آید، در اینجا روش مؤثری مبتنی بر ANP توسعه داده شده؛ و یک مدل مفهومی تدوین شده که عوامل انسانی مؤثر بر مدیریت عملکرد را مشخص کرده و تصمیمات و استراتژی‌های لازم مدیریت منابع انسانی در راستای بهبود این عوامل انسانی نیز مشخص گردیده‌اند. علاوه بر آن، یک مطالعه موردی در مورد شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران نیز ارائه شده تا کاربرد مدل پیشنهادی را نشان دهد. با توجه به مدل مفهومی تدوین شده، عوامل انسانی مؤثر بر مدیریت عملکرد از دید کارشناسان سازمان مورد ارزیابی قرار گرفتند و مجموعاً عواملی همچون تعهد مدیریت، حمایت و آموزش کافی و تعهد کارکنان به ترتیب اولویت بندی گردیدند. همچنین استراتژی‌های لازم برای بهبود هر یک از این عوامل با مرور جامع ادبیات تحقیق مشخص گردید. و این تصمیمات و فعالیت‌ها نیز با استفاده از روش ANP وزن دهی شدند. با توجه به فرآیند بررسی‌ها و نتایج تحقیق، پیشنهادهای جهت به‌کارگیری نتایج و نیز تحقیقات آتی ارائه گردید.

بررسی شکاف بین سطح مطلوب و سطح موجود مدیریت دانش از نظر کارکنان ستادی شرکت ملی پالایش و پخش

دانشجو: مه‌ری یسلیانی

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد خوراسگان

استاد راهنما: علی عطا‌فر

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۷

چکیده:

هدف از این تحقیق، بررسی شکاف بین وضعیت مطلوب و وضعیت موجود مدیریت دانش از نظر کارکنان ستادی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی تهران، در سه سطح فرد، گروه و سازمان بوده است. جامعه آماری پژوهش، ۴۵۰ نفر از کارکنان آن شرکت شامل رؤسا و مدیران، کارشناسان و کارمندان، دارای سطح تحصیلی فوق دیپلم تا فوق لیسانس و بالاتر بوده که تعداد ۱۳۸ نفر از آنان به روش تصادفی ساده به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات را پرسشنامه‌ای محقق ساخته با ۵۰ سؤال در هر سه سطح تشکیل می‌داد که ضریب پایایی آن از طریق شاخص آلفای کرونباخ محاسبه گردید. اطلاعات جمع‌آوری شده به‌وسیله نرم‌افزار SPSS ۱۴ از طریق آزمون‌های آماری T تک متغیره و T زوجی، در آمار استنباطی و توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که وضعیت موجود مدیریت دانش در سه سطح فرد، گروه و سازمان کمتر از سطح متوسط ($P > 0.001$).

عوامل موثر بر وجدان کاری در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

دانشجو: فرزانه یزدانی کچویی

دانشگاه: دانشگاه علامه طباطبایی

استاد راهنما: داود حسین پور

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی - گرایش منابع انسانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

این تحقیق با هدف تعیین عوامل مرتبط با وجدان کاری کارکنان واحدهای ستادی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران انجام گرفت. به این منظور متناظر با سه بُعد تعهد کاری یعنی عاطفی، هنجاری و مستمر، سه دسته عوامل شناختی، عاطفی و رفتاری شناسایی شدند که با وجدان کاری کارکنان رابطه دارند. در قالب این سه بعد شاخص‌های چندی برشمرده شدند که در مجموع متغیرهای مستقل این پژوهش را تشکیل می‌دهند. با توجه به این شاخص‌ها و سه دسته عامل فوق‌الذکر فرضیات تحقیق بنا شدند. به منظور جمع‌آوری داده‌های مربوط به عوامل مرتبط با وجدان کاری کارکنان در سازمان مورد نظر پرسشنامه‌ای حاوی ۳۶ سؤال بر مبنای طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت طراحی شد که بین ۱۵۰ نفر از مدیران، رؤسا و کارمندان واحدهای ستادی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران توزیع گردید که در پایان ۱۳۵ پرسشنامه برگشت داده شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات برای داده‌های نرمال با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون و برای داده‌های غیرنرمال با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن و نیز آزمون T انجام گرفت. به منظور رتبه‌بندی عوامل مرتبط با وجدان کاری آزمون Repeated Measured و T زوجی مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها حاکی از وجود رابطه مثبت بین همسویی اهداف فرد و سازمان، عزت نفس، خویشتن‌شناسی، انگیزه موفقیت‌خواهی، پاداش‌های معنوی شغل، درک ارزش‌های سازمان، درک حمایت سازمانی، سنجش و دریافت بازخورد، عملکرد، استقلال و خودمختاری در کار، انصاف و عدالت سرپرست و مدیر،

احترام به ارزش‌های کارمندان، رضایت شغلی، خودکنترلی، وضوح در نقش، حضور به موقع در محل کار، فرصت‌های ارتقای شغلی پیش روی فرد، درک عدالت در جبران خدمات، مشارکت در تصمیم‌گیری، توانایی فنی و تخصصی فرد، تناسب میان اختیارات و مسئولیت‌های فرد، خویشتن‌داری و وجدان کاری است. همانگونه که انتظار می‌رفت وجود رابطه منفی بین تضاد در نقش و وجدان کاری در جامعه مورد نظر مورد تأیید قرار گرفت. در آزمون فرضیات اصلی پژوهش نیز هر سه فرضیه اصلی یعنی وجود رابطه مثبت بین عوامل شناختی، عاطفی و رفتاری از یک طرف و وجدان کاری از طرف دیگر مورد تأیید قرار گرفت. در پایان نیز به منظور رتبه بندی عوامل مرتبط با وجدان کاری از آزمون Repeated Measure و آزمون T زوجی استفاده شد که این نتایج به دست آمد: رتبه اول = عوامل رفتاری شناختی (Mean=۳/۵۲۵۹) رتبه دوم = عوامل عاطفی (Mean=۳/۳۶۴۶) رتبه سوم = عوامل رفتاری سه دسته عوامل یعنی عوامل شناختی، عاطفی و رفتاری و نیز وجدان کاری در جامعه مورد نظر در سطح بالایی است.

شناسایی و مقایسه عوامل موثر بر ماندگاری کارکنان دانشی از دیدگاه این افراد و مدیرانشان در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

دانشجو: محسن زمانی فر

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: رحمت‌الله قلی‌پور

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی - گرایش منابع انسانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در شرایط کنونی مزیت‌های رقابتی سازمان‌ها از منابع مشهود و ملموس به منابع نامشهود تبدیل شده است. یکی از این منابع دانش موجود در سازمان است و مدیریت صحیح این دانش به طوری که در سازمان نهادینه شود و از آن استفاده شود. در مدیریت دانش حفظ و نگهداری کارکنان دانشی و پرورش ظرفیت یادگیری آن‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت و کسب مزیت رقابتی برای سازمان دارد و از جمله مسائلی است که کمتر به آن پرداخته شده است. کارکنان دانشی سرمایه‌های فکری سازمان و مهم‌ترین سرمایه‌ی سازمان هستند از این رو ماندگاری این افراد در سازمان می‌تواند بسیار مهم باشد. کارکنان دانشی این گونه تعریف می‌شوند: کارکنانی که دارای تحصیلات یا مهارت بالا، سواد فنی و قدرت شناختی و استدلال انتزاعی بالا هستند. در شرکت پالایش و پخش نیز به علت ماهیت فعالیت‌ها کارکنان دانشی بسیاری مشغول به فعالیت هستند که فعالیت هریک از آنها و ماندگاری‌اشان برای سازمان بسیار مهم است. این افراد به خاطر آنچه که در ذهن دارند و می‌دانند برای سازمان مهم هستند. عوامل مختلفی را بر ماندگاری این کارکنان تأثیرگذار می‌دانند در این پژوهش هدف شناسایی عواملی که بر جابجایی یا ماندگاری کارکنان دانشی تأثیر دارد از دید آنها بوده تا با تمرکز روی این عوامل بر ماندگاری این منبع بسیار تأثیرگذار بر موفقیت شرکت افزوده

شود و همین طور نقاط اختلاف دیدگاه کارکنان و مدیران آنها مشخص گردید ضمن این که پرداختن به مفهوم واژه کارکنان دانشی و مشخصه‌های این افراد می‌تواند به غنی‌تر ساختن این حوزه از مدیریت منابع انسانی کمک نماید. با بررسی مدل‌های مختلف عوامل محیطی، شخصی و ساختاری در نظر گرفته شد و از آن جا که بهترین منبع برای شناسایی و مقایسه تأثیر این عوامل بر روی ماندگاری کارکنان دانشی دیدگاه این کارکنان و مدیران آنها بود، لذا از جامعه آماری که در این پژوهش ۱۷۰ نفر از کارکنان شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران است بر اساس روش تصادفی طبقه‌ای نمونه ۱۲۰ نفری از شرکت‌های پخش اصفهان، پخش اراک، پخش یزد، پالایشگاه اراک و شرکت خطوط لوله اصفهان انتخاب شد. ابزار اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق پرسشنامه است که برای کارکنان و مدیران به صورت جداگانه طراحی گردیده است. نتایج نشان می‌دهد که بین نظر کارکنان دانشی و مدیران آنها در مورد تأثیر عوامل در نظر گرفته شده اختلاف وجود دارد و در شرایطی که کارکنان متغیرهای آموزش‌های عمومی، استقلال، حمایت اجتماعی و پرداخت را در اولویت‌های اول خود دارند. مدیران روی رضایت شغلی، پرداخت، حمایت اجتماعی و عدالت تأکید دارند.

بررسی ارتباط بین فرهنگ سازمانی با مدیریت دانش در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

دانشجو: عبدالغنی رستگار

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: حسن زارعی متین

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی - گرایش تحول سازمانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

تحقیق حاضر به بررسی رابطه فرهنگ سازمانی با مدیریت دانش در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران می‌پردازد. شکل‌گیری این تحقیق براساس این سوال بود که با توجه به اهمیت مدیریت دانش، وضعیت موجود شرکت مذکور در این خصوص به چه صورت است. به این منظور، برای بررسی این سوال به بررسی مولفه‌های فرهنگی مرتبط با این سیستم پرداخته شد، که بعد از بررسی عوامل و مدل‌های مختلف، مدل فرهنگی دانیل دنیسون که شامل چهار مولفه تعهد به مشارکت، سازگاری، انطباق‌پذیری و مأموریت است، انتخاب شد. همچنین برای بررسی وضعیت موجود مدیریت دانش از مدل پایه‌های ساختمان مدیریت دانش پروست که شامل هشت جزء (تعیین هدف‌های دانشی، ارزیابی دانش، شناسایی دانش، کسب دانش، توسعه دانش، اشتراک و توزیع دانش، به‌کارگیری دانش، نگهداری دانش) است، استفاده شده است. پرسشنامه استاندارد این دو متغیر، مدیریت دانش به‌عنوان متغیر وابسته شامل ۲۱ سوال و فرهنگ سازمانی و ابعاد آن شامل ۲۹ سوال است. از آنجا که بهترین منبع موجود برای پاسخ به سوالات استفاده از نظر کارکنان و مدیران شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران بود، لذا براساس روش نمونه‌گیری تصادفی از بین آنها نمونه آماری انتخاب گردید و در نهایت ۹۵ پرسشنامه از دو بخش مجزا از جامعه

تحقیق شامل کارکنان دو بخش امور اداری ۵۷ پرسشنامه و پژوهش و برنامه‌ریزی تلفیقی ۳۸ پرسشنامه جمع‌آوری گردید. داده‌های آنها براساس آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مورد سنجش قرار گرفت و نرمال بودن داده‌ها مورد تایید واقع شد. براساس مدل به بررسی فرضیات تحقیق پرداخته شد که شامل یک فرضیه مهم و چهار فرضیه اخص است. سپس فرضیات تحقیق با انجام آزمون همبستگی اسپیرمن، مورد تایید قرار گرفتند و معناداری آنها به اثبات رسید. در ادامه با استفاده از تحلیل چند متغیری داده‌ها، همبستگی چندگانه میان متغیرهای مستقل در جهت تبیین واریانس متغیر وابسته مدیریت دانش مشاهده گردید، و همچنین با محاسبه ضرایب استاندارد، سهم خالص هر یک از متغیرها در تبیین واریانس مدیریت دانش مشخص گردید و مولفه تعهد به مشارکت رابطه معنادار و سهم تقریباً کاملی در واریانس مدیریت دانش داشته و رابطه دیگر مولفه‌ها یعنی مولفه‌های سازگاری، انطباق پذیری و ماموریت معنادار نبوده و درصد بسیار کمی از این واریانس را به خود اختصاص داده بودند که حتی قابل چشم پوشی نیز است. در انتها نیز پیشنهاداتی برای فراهم کردن شرایط مناسب برای بهبود وضعیت فرهنگ سازمانی و مدیریت دانش ارائه شده است.

ارائه مدلی جهت تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی

(مطالعه موردی مدیریت اداری و آموزش شرکت ملی پالایش و پخش)

دانشگاه: دانشگاه صنعتی امیرکبیر

رشته تحصیلی: مهندسی صنایع

تاریخ: ۱۳۸۸

دانشجو: بهاره سیدی نژاد

استاد راهنما: اکبر اصفهانی‌پور

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

در دنیای رقابتی امروز فناوری اطلاعات نقش کلیدی در موفقیت سازمان‌ها ایفا می‌کند. در دهه اخیر پیشرفت‌های چشمگیر همه در سایه کاربردی شدن پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌ها به وجود آمده است. همچنین سازمان‌های دولتی هر روزه بیش از پیش به مزایای پیاده‌سازی پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان پی می‌برند و تصمیم به پیاده‌سازی پروژه‌های IT/IS در سازمان می‌گیرند. با توجه به اینکه از یک طرف در اکثر سازمان‌های دولتی به علت جدید بودن موضوع، پروژه‌های بسیاری قابلیت تعریف شدن دارند و از طرف دیگر سرمایه‌گذاری روی پروژه‌های فناوری اطلاعات هزینه بالایی را برای شرکت به ارمغان می‌آورد. بنابراین همواره لازم است پروژه‌ها بر اساس معیارهای مناسب الویت بندی شوند تا با وجود محدودیت‌های موجود در زمینه هزینه و امکانات، برنامه زمان‌بندی اجرای پروژه‌ها و تخصیص هزینه آنها به نحو مناسبی مدیریت شوند. اما انجام این مهم همواره همراه با مسائل و مشکلاتی خاص بوده است. لذا انتخاب یک روش مناسب و انتخاب معیارهای مناسب ارزیابی

پروژه‌ها می‌تواند بسیار مفید باشد. با افزایش تعداد معیارهای تصمیم‌گیری، به‌کارگیری روش تحلیل سلسله‌مراتبی در تصمیم‌گیری خطای کمتری بروز می‌کند و همچنین در صورت نزدیک بودن اوزان معیارها به یکدیگر، بعضی روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه مانند تسلط تقریبی یا وزن دهی ساده، خطای بیشتری را نشان می‌دهند. لذا به نظر می‌رسد روش تحلیل سلسله‌مراتبی برای حل اینگونه از مسایل کاربردی‌تر باشد، به‌ویژه آنکه در این روش به دلیل سنجش غیر مستقیم اوزان معیارهای تصمیم، نقش سلايق تصمیم‌گیرندگان کاهش می‌یابد. همچنین مهمترین علت عدم کارایی مدل‌های تصمیم‌گیری در تطبیق با شرایط واقعی، ناشی از تبدیل متغیرهای کیفی به کمی است. به منظور حل مشکل فوق (و یا کاهش آن) نیاز است از متغیرهای زبانی در مدل مذکور استفاده گردد. در این تحقیق از ترکیب روش‌های "تحلیل سلسله‌مراتبی فازی" (FAHP) و "شباهت به‌گزینه ایده‌آل" (TOPSIS) در الویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها استفاده شده است، تا همزمان از فواید مقایسه زوجی، مفاهیم تئوری فازی و نزدیکی به نقطه ایده‌آل استفاده گردد. روش ترکیبی بر روی چهار پروژه از پروژه‌های فناوری‌اطلاعات در بخش مدیریت اداری و آموزش شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران به‌عنوان مطالعه موردی انجام شده است. اولویت‌هایی که برای چهار پروژه به‌دست آمد به ترتیب عبارت است از تلفیق MIS و DSS، استقرار سیستم مکانیزه آنلاین برای جذب، استقرار فرم‌ساز الکترونیکی و یکپارچه‌سازی پورتال و وب‌سایت که نتایج به‌دست آمده از مدل، مورد تایید تصمیم‌گیران است.

بر آورد تابع هزینه پالایشگاه تهران و تجزیه و تحلیل مقیاس (اقتصادی و غیر اقتصادی)

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران مرکز

رشته تحصیلی: اقتصاد - گرایش اقتصاد انرژی

تاریخ: ۱۳۸۸

دانشجو: رضا شیرزاده موالو

استاد راهنما: عباسعلی ابونوری

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

چکیده:

هدف اصلی این تحقیق بر آورد تابع هزینه پالایشگاه تهران و ارتباط با این تابع به شاخص‌های دیگر ساختار هزینه در پالایشگاه تهران دست یابیم. در این راستا با استفاده از تابع هزینه به محاسبه شاخص‌هایی همچون بازدهی نسبت به مقیاس، انحراف مقیاس اقتصادی نسبت به عوامل تولید خواهیم پرداخت بر این مبنی که تولید در این پالایشگاه در چه سطحی از کارایی فنی و یا اقتصادی عمل می‌کند. برای بر آورد تابع هزینه روش سیستمی و رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب در مقابل روش‌های بر آورد تک‌معادله ای به کار رفته تا در مجموع سیستم از کارایی بیشتری برخوردار شود. داده‌های به کار رفته در این تحقیق به صورت ماهانه و مربوط به سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۷ و از صورت‌های مالی، ترازنامه گزارش‌های مدیریت و گزارش‌های بهره‌وری، ارائه شده به بخش‌های حسابداری صنعتی، بهره‌وری، امور مالی و سایر بخش‌ها جمع‌آوری شده است. ضریب تعدیل مدل R^2 ، تقریباً ۰.۹۹٪ بوده و نکوبی بر ارزش مدل را نشان می‌دهد. همچنین نتایج حاصل از برازش مدل را نشان می‌دهد؛ که فرضیه‌های هموتیک بودن، همگنی تابع تولید، کاپ داگلاس بودن تابع تولید و تغییرات تکنیکی هیکس رد شده است. کالا و مواد واسطه با سرمایه مکمل و سایر عوامل جانشین یکدیگرند.

بررسی آثار اقتصادی طرح‌های افزایش ظرفیت تولید بنزین در ایران

دانشجو: محمد روستا

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران مرکز

استاد راهنما: عباسعلی ابونوری

رشته تحصیلی: اقتصاد - گرایش اقتصاد انرژی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این پژوهش تلاش شده است تا ضمن بیان وضعیت فعلی تولید و مصرف بنزین، چشم‌اندازی از وضعیت آتی تولید این فرآورده در کشور براساس اجرای طرح‌های افزایش ظرفیت تولید بنزین در پالایشگاه‌های کشور ارائه گردد. به عبارت دیگر هر چند مسئله بنزین و کمبود این فرآورده خصوصاً با مصرف بالای کنونی از جنبه‌های متفاوت قابل بررسی و از منظرهای مختلف نیازمند ارائه راه‌حل است در این تحقیق سعی شده تا ضمن معرفی یکی از راهکارهای مناسب به منظور جبران شکاف تولید و مصرف بنزین در ایران، این مسئله مورد ارزیابی قرار گیرد که آیا اجرای طرح‌های افزایش ظرفیت تولید بنزین صرفه اقتصادی دارد یا خیر؟ اما از آنجا که اجرای طرح‌های افزایش ظرفیت تولید بنزین در هر یک از پالایشگاه‌های کشور نیازمند سطح خاصی از تکنولوژی و سرمایه‌گذاری است و نوع خوراک مصرفی و همچنین نوع و میزان فرآورده تولیدی در هر یک از پالایشگاه‌های کشور متفاوت است. لذا ضروری است ارزیابی اقتصادی هر یک از طرح‌های مذکور به صورت جداگانه انجام پذیرد. به همین دلیل در این پایان‌نامه تنها به ارزیابی اقتصادی اجرای طرح افزایش ظرفیت تولید بنزین پالایشگاه آبادان (طرح کت کراکر پالایشگاه آبادان) با استفاده از نرم‌افزار کامفار III پرداخته شده است. نتایج حاصله ($NPV=2.803.651$ ، $IRR=20.83\%$ میلیون دلار) نشان می‌دهد اجرای طرح مذکور توجیه اقتصادی دارد.

رابطه ابعاد روان‌شناختی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی با اختلالات عملکردی و احتمالی مدیران و ویژگی‌های شخصیتی آنان از دیدگاه کارکنان

دانشجو: فاطمه فاضلی

دانشگاه: دانشگاه اصفهان

استاد راهنما: حمیدرضا عریضی

رشته تحصیلی: روان‌شناسی صنعتی و سازمانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

هدف این پژوهش، بررسی رابطه‌ی ابعاد روان‌شناختی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران با اختلالات عملکردی و ویژگی‌های شخصیتی مدیران از دیدگاه کارکنان در شعب سه‌گانه‌ی تهران بوده است. جامعه‌ی آماری شامل کلیه‌ی مدیران این شرکت (که حداقل دارای ۳ زبردست بوده‌اند) و کارکنان زیرمجموعه‌ی آنان در سال ۱۳۸۸ بوده است. نمونه آماری، شامل ۵۷ مدیر و ۱۷۱ زبردست بود، که به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شد. مقیاس‌های پژوهش عبارت بودند از: مقیاس تعیین شیوه‌ی کنش روان‌نژندانه‌ی سازمان (۱۳۸۴)، اختلالات عملکردی مدیران (۱۹۹۵) و نئو (شاخص ۵ عاملی شخصیت) (۱۹۹۲). داده‌های پژوهش در دو سطح توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بین ابعاد روان‌شناختی سازمان و اختلالات عملکردی مدیران و ویژگی‌های شخصیتی آنان به طور کلی رابطه‌ی درونی معناداری وجود دارد. نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین بُعد نمایشی-افسرده و اختلال دوری‌گزینی ($r=0/360; p0/01$)؛ بُعد اسکیزوئید-پارانویا و مهارکنندگی ($r=0/360; p0/01$) و دوری‌گزینی ($r=0/310; p0/05$) و بُعد افسرده-اسکیزوئید با دوری‌گزینی ($r=0/468; p0/05$)؛ و بُعد افسرده-اسکیزوئید با دوری‌گزینی ($r=0/310; p0/05$)

رابطه‌ی معناداری وجود دارد. همچنین رابطه‌ی بُعد افسرده-اسکیزوئید و روان‌نژندی ($r=0/277$; $p=0/05$)؛ و اختلال مهارکنندگی و تجربه‌پذیری ($r=-0/295$; $p=0/05$) نیز معنادار به دست آمده است. با توجه به نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون نیز، اختلال دوری‌گزینی قادر به پیش‌بینی $0/36$ از بُعد روان‌شناختی-نمایشی-افسرده ($R^2=0/133$)؛ $0/42$ از بُعد روان-شناختی اسکیزوئید-پارانوئید ($R^2=0/219$)؛ و $0/31$ از بُعد روان‌شناختی افسرده-اسکیزوئید ($R^2=0/09$) شده است. اختلال مهارکنندگی نیز $0/29$ از بُعد اسکیزوئید-پارانوئید ($R^2=0/219$) را پیش‌بینی می‌کند. نتایج حاصل از آزمون t مستقل و تحلیل واریانس یک‌راهه (و آزمون تعقیبی LSD) نیز نشان داد که تفاوت میانگین بُعد نمایشی در گروه زنان و مردان؛ بُعد اسکیزوئید-پارانوئیایی در افراد با سابقه‌های کاری متفاوت؛ بُعد افسرده-اسکیزوئید در بین افراد با میزان تحصیلات متفاوت؛ و اختلال دوری-گزینی در بین افراد با رتبه سمت متفاوت معنادار است.

بررسی طرح تعدیل نیروی انسانی و تاثیر آن بر عملکرد کارکنان در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

دانشجو: کیمیا سادات میرکمالی

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران مرکز

استاد راهنما: خدابخش داشگرزاده

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این پژوهش ضمن اشاره به مبانی نظری طرح تعدیل نیروی انسانی و تعریف مفاهیم و متغیرهای مرتبط به آن، به بررسی چگونگی تاثیر طرح تعدیل بر عملکرد کارکنان از دیدگاه مدیران و کارشناسان پرداختیم. با توجه به هدف تحقیق این پژوهش از نوع کاربردی بوده و با توجه به نحوه گردآوری داده‌ها از نوع علمی پس از وقوع است. ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات شامل پرسشنامه، مصاحبه، مطالعه و بررسی اسناد و مدارک، مطالعات کتابخانه‌ای و جستجو در شبکه‌های اطلاعاتی است. از لحاظ محدوده مکانی این تحقیق در شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران گرفته است. از نظر محدوده زمانی، در این پژوهش از داده‌ها و اطلاعات دی ماه ۱۳۸۷ تا تیر ماه ۱۳۸۸ استفاده شده است. جامعه آماری این تحقیق در شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران گرفته است. از نظر محدوده زمانی، در این پژوهش از داده‌ها و اطلاعات دی ماه ۱۳۸۷ تا تیر ماه ۱۳۸۸ استفاده شده است. جامعه آماری این تحقیق کلیه مدیران و کارشناسان دارای مدرک حداقل لیسانس در شرکت پخش فرآورده‌های نفتی است که تعداد آنها در این بازه زمانی ۵۲۰ نفر بوده که نمونه مورد نظر ما با استفاده از فرمول حجم نمونه جامعه محدود ۸۲ نفر است. برای استفاده از نگرش‌ها و دیدگاه‌های کارشناسان و مدیران از مقیاس لیکرت استفاده شده است پایایی پرسشنامه تحقیق با فرمول آلفای کرونیک مورد تایید قرار گرفته است. روش تجزیه تحلیل داده‌ها نیز بدین شرح است: ابتدا از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن متغیرهای مربوط به کارشناسان و مدیران استفاده شده و پس از تایید نرمال بودن توزیع متغیرهای مذکور، از آزمون T تک نمونه‌ای و نمونه‌های مستقل جهت آزمون فرضیه‌ها استفاده شده است. در نهایت با مقایسه دیدگاه مدیران و کارشناسان به این نتیجه رسیدیم که بین اجزای سیاست تعدیل نیروی انسانی و عملکرد کارکنان رابطه معناداری وجود دارد و طرح تعدیل موجب بهبود عملکرد کاری کارکنان نشده است.

بررسی رابطه بین کیفیت زندگی کاری و تعهد فردی کارکنان در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی

دانشجو: اکبر مسجودی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: غلامرضا جندقی / حسن زارعی‌متین

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی - گرایش تحول سازمانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

تحقیق حاضر به بررسی رابطه کیفیت زندگی کاری با تعهد فردی کارکنان در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران می‌پردازد. شکل‌گیری این تحقیق براساس این سوال بود که باتوجه به اهمیت کیفیت زندگی کاری، وضعیت موجود شرکت فوق در این خصوص به چه شکل است. به این منظور، برای بررسی این سوال به بررسی مدل‌های کیفیت زندگی کاری پرداخته شد، که بعد از بررسی عوامل و مدل‌های مختلف، مدل کیفیت زندگی کاری والتون که شامل هشت مولفه پرداخت منصفانه و کافی، کار ایمن و بهداشتی، تامین فرصت رشد و امنیت مداوم، قانون‌گرایی در سازمان، وابستگی اجتماعی زندگی کاری، فضای کلی زندگی کاری، یکپارچگی و انسجام اجتماعی در سازمان کار و توانایی‌های پیشرفت کارکنان است، انتخاب شد. همچنین برای بررسی وضعیت موجود تعهد کارکنان از مدل تعهد سازمانی آلن و می‌یر که شامل سه بعد تعهد عاطفی، تعهد مستمر و تعهد هنجاری است، استفاده شده است. پرسش‌نامه استاندارد این دو متغیر، تعهد کارکنان به‌عنوان متغیر وابسته شامل ۱۸ سوال و کیفیت زندگی کاری و ابعاد آن شامل ۲۹ سوال است. از آنجا که بهترین منبع موجود برای پاسخ به سوالات استفاده از نظر کارکنان شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران بود، لذا براساس روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای از بین

آنها نمونه آماری انتخاب گردید و در نهایت ۱۱۲ پرسشنامه از شش بخش مدیریت اداری و آموزش، مدیریت مهندسی و ساختمان، مدیریت مالی، تدارکات، برنامه ریزی و کنترل، و سایر واحدها جمع‌آوری گردید. سپس براساس مدل به بررسی فرضیات تحقیق که شامل یک فرضیه اصلی و هشت فرضیه فرعی است پرداخته شد. سپس فرضیات تحقیق با انجام آزمون همبستگی اسپیرمن، مورد آزمون قرار گرفتند که از میان هشت فرضیه، شش فرضیه آن تایید شد و فرضیات هشتم و سوم رد گردید. با استفاده از تحلیل چند متغیری داده‌ها، همبستگی چندگانه میان متغیرهای مستقل در جهت تبیین واریانس متغیر وابسته تعهد کارکنان مشاهده گردید، و همچنین با محاسبه ضرایب استاندارد، سهم خالص هر یک از متغیرها در تبیین واریانس تعهد کارکنان مشخص گردید که تنها دو بعد کیفیت زندگی کاری (وابستگی اجتماعی زندگی کاری و قانون گرایی در سازمان) در تبیین واریانس تعهد نقش داشتند و سایر ابعاد نقش چندانی در تغییرات تعهد نداشتند. در انتها نیز پیشنهاداتی برای فراهم کردن شرایط مناسب برای بهبود وضعیت کیفیت زندگی کاری و تعهد کارکنان ارائه شده است.

بررسی رابطه میان عدالت سازمانی و درگیری کارکنان در کار در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی

دانشجو: هادی احمدی آرم

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: حسین خنیفر/ علی نقی امیری

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی - گرایش منابع انسانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

درگیر شدن در کار مفهومی است که اخیراً وارد مباحث سازمانی شده و بیش از دو دهه از ظهور آن نمی‌گذرد. کارکنان درگیر در کار، کارکنانی شاداب، پرنرژی و بهره‌ورند که تمایل زیادی برای صرف تلاش و کوشش فراوان در راستای اهداف کاری و سازمانی از خود نشان می‌دهند. نوشته‌ها و پژوهش‌ها در این زمینه نشان می‌دهد که درگیر شدن کارکنان در کار تحت تاثیر عوامل مختلف، فردی، شغلی و سازمانی است. از جمله مفاهیم مهم سازمانی که گفته می‌شود که ممکن است درگیری کارکنان در کار را تحت تاثیر قرار دهد، ادراک آنان از وجود انصاف و عدالت در محیط کاری است. بنابراین هدف ما از این تحقیق بررسی رابطه میان عدالت سازمانی و درگیری کارکنان در کار (درگیر شدن در کار) است. جامعه آماری ما در این تحقیق کلیه کارکنان رسمی و غیررسمی «شرکت پالایشگاه نفت کرمانشاه» به تعداد ۳۹۱ نفر می‌باشند. که از این تعداد ۱۱۴ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند. ابزار اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق پرسشنامه عدالت سازمانی نیهف و مورمن و درگیر شدن در کار یوترش است. نتایج حاصل از تحلیل داده‌های به‌دست آمده نشان می‌دهد که بین عدالت سازمانی و درگیر شدن در کار همبستگی مثبت و معنی‌دار با ضریب $0/552$ و همچنین بین سه بعد، عدالت توزیعی و رویه‌ای و مرادده‌ای با درگیر شدن در کار به ترتیب با ضرایب $0/479$ ، $0/466$ و $0/607$ همبستگی مثبت و معنی‌دار وجود دارد. نتایج حاصل از آزمون رگرسیون خطی به روش گام به گام نیز نشان دهنده این است که تنها عدالت مرادده‌ای توانایی پیش‌بینی درگیر شدن در کار را دارا است. آزمون رتبه‌بندی فریدمن برای رتبه‌بندی ابعاد عدالت نشان‌دهنده این است که عدالت مرادده‌ای بالاترین رتبه و عدالت توزیعی پایین‌ترین رتبه را از لحاظ امتیاز مکتسبه را به خود اختصاص داده است. با استفاده از آزمون میانگین یک جامعه این نتیجه به‌دست آمد که از سه بعد عدالت تنها عدالت مرادده‌ای در سطح مطلوب و قابل‌قبولی قرار داشته و عدالت توزیعی و رویه‌ای در سطح نامطلوب (کمتر از میانگین) قرار دارند.

بررسی رابطه بین اعتمادسازمانی و نوآوری مطالعه موردی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

دانشجو: محمدمبین میرزایی

استاد راهنما: رحمتا... قلی‌پور

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

دانشگاه: دانشگاه تهران

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی - گرایش منابع انسانی

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

تحقیق حاضر به بررسی رابطه بین اعتماد سازمانی و نوآوری در پالایشگاه تهران می‌پردازد. از آنجا که امروزه مبحث نوآوری به‌خصوص در سازمان‌های دولتی اهمیت فزاینده‌ای یافته است و با توجه به این حدس و گمان که اعتماد سازمانی می‌تواند عامل مهمی در نوآوری باشد، این فرضیه شکل گرفت که بین اعتماد سازمانی و نوآوری در پالایشگاه نفت تهران رابطه معناداری وجود دارد. برای بررسی این رابطه از مدل مفهومی الونن و دیگران (۲۰۰۸) که برای بررسی نقش اعتماد در نوآوری سازمانی صورت گرفته بود، استفاده شد. در این پژوهش، اعتماد سازمانی شامل سه بعد اعتماد جانبی، اعتماد عمودی و اعتماد نهادی می‌شود. ابعاد متغیر وابسته یعنی نوآوری شامل نوآوری در محصول، نوآوری فریندی، نوآوری رفتاری و نوآوری استراتژیک است که برگرفته از پژوهش ونگ و امد (۲۰۰۴) است. روش تحقیق مورد استفاده توصیفی و از شاخه همبستگی است که به روشی پیمایشی انجام شده است. پرسشنامه مورد استفاده شامل ۶۱ سوال بود که ۴۹ سوال اول مربوط به اعتماد سازمانی و ۱۲ سوال پایانی مربوط به نوآوری بود. روش نمونه‌گیری مورد استفاده، تصادفی طبقه‌ای است که بر اساس فرمول حجم نمونه در نهایت ۲۱۰ پرسشنامه جمع‌آوری گردید. نتیجه آزمون همبستگی اسپیرمن حاکی از همبستگی مثبت و بالا بین تمام ابعاد اعتماد و ابعاد نوآوری بود. به طوری که در سطح اطمینان ۹۹ درصد کلیه فرض‌های آماری تأیید شد. نتیجه حاصل از رگرسیون خطی چندگانه نیز نشان داد که تنها دو متغیر مستقل اعتماد نهادی و اعتماد عمودی با متغیر وابسته نوآوری رابطه دارند. اعتماد نهادی با ضریب تعیین $0/79$ بیشترین سهم را در تبیین واریانس متغیر وابسته نوآوری ایفا می‌کند. در مجموع اعتماد سازمانی با ابعاد مختلف آن $58/4$ درصد تغییرات نوآوری در محصول، $63/8$ درصد تغییرات نوآوری رفتاری، 54 درصد تغییرات نوآوری استراتژیک و $74/8$ درصد تغییرات نوآوری فرآیندی را تبیین می‌کند.

بررسی تناسب بین ویژگی‌های شخصی و الزامات شغلی و تاثیر آن بر تعهد سازمانی کارکنان در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

دانشجو: مصطفی امامی

دانشگاه: دانشگاه تهران - پردیس قم

استاد راهنما: رحمتا...قلی پور/ غلامرضا جندقی

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

تناسب بین ویژگی‌های شغلی (شرح شغل) و ویژگی‌های شخصی (شرایط احراز) یکی از مباحث بنیادین مدیریت منابع انسانی است. این فرض اثبات شده است که وجود تناسب ضرورت سازمانی به منظور بهره‌وری نیروی انسانی است. در این تحقیق تلاش خواهد شد این رابطه با متغیر تعهد مورد بررسی قرار گیرد. لذا هدف اصلی این پژوهش بررسی تناسب بین ویژگی‌های شخصی و الزامات شغلی و تاثیر آن بر تعهد سازمانی کارکنان رسمی بخش اداری و مالی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات به منظور سنجش تعهد سازمانی، پرسشنامه ۱۵ سوالی آلن و میر، و برای سنجش تناسب بین ویژگی‌های شخصی و الزامات شغلی پرسشنامه‌های دانش، مهارت و توانایی شغلی بانک اطلاعات شغلی بین‌المللی (O*NET) است که هر یک از پرسشنامه‌ها به‌طور میانگین شامل ۲۱ سوال است. پایایی پرسشنامه تعهد سازمانی ۰/۸۹ و پایایی پرسشنامه سنجش تناسب بین ویژگی‌های شخصی و الزامات شغلی ۰/۸۷ به دست آمد و چون آلفای کرونباخ هر دو پرسشنامه بیش از ۰/۷ می‌باشند بنابراین هر دو پرسشنامه از پایایی لازم برخوردار بودند. حجم جامعه آماری مورد نظر ۱۵۰ نفر است. براساس روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای از بین آنها ۸۰ نمونه آماری انتخاب گردید و در نهایت ۷۸ پرسشنامه، شامل کارکنان دو بخش امور اداری ۴۷ و مالی ۳۱ پرسشنامه جمع‌آوری گردید. جهت تعیین نرمال بودن داده‌های به‌دست آمده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد و نتایج آزمون نرمال بودن داده‌ها را تایید کرد. فرضیه تحقیق با انجام آزمون T مستقل به‌بوته آزمون قرارداد داده شدند و تاثیر معنادار و مثبت آن به اثبات رسید. به این معنی که کارکنانی که از لحاظ ویژگی‌های شخصی و الزامات شغلی با هم متناسب بوده‌اند، تعهد سازمانی بیشتری داشته‌اند. نتیجه دیگری که از این پژوهش به‌دست آمد گویایی این واقعیت بود که فقط حدود ۴۰ درصد از کارکنان این شرکت از لحاظ ویژگی‌های شخصی و الزامات شغلی کاملاً متناسب بودند و از این لحاظ این شرکت در وضعیت ضعیفی قرار دارد.

بررسی ارتباط بین سرمایه اجتماعی و مدیریت دانش در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران (بررسی موردی شرکت پالایش نفت شیراز)

دانشجو: احمد حسنی

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: غلامرضا جندقی

رشته تحصیلی: مدیریت دولتی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

تحقیق حاضر به بررسی رابطه سرمایه اجتماعی با مدیریت دانش در شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران (مطالعه موردی در شرکت پالایش نفت شیراز) می‌پردازد. برای این منظور، برای بررسی این سوال به بررسی ابعاد سرمایه اجتماعی مرتبط با مدیریت دانش پرداخته شد و بعد از بررسی عوامل و مدل‌های مختلف مدلی را که ترکیبی از تقسیم‌بندی مدیریت دانش بر حسب ابعاد بیان شده توسط آقای فیلیوس (۲۰۰۲) و سرمایه اجتماعی انتخاب شد. براساس این مدل به بررسی فرضیات تحقیق پرداخته شد. واژه سرمایه اجتماعی مفهومی کلی است که به وسیله اقتصاددانان اجتماعی مطرح شد. این مفهوم سعی در متصل نمودن روابط اجتماعی میان فردی با ایجاد ارزش‌های اقتصادی دارد. به مفهوم ساده‌تر سرمایه اجتماعی مبتنی بر این تاکید است - روابط اجتماعی دارای ارزش می‌باشند. می‌توان گفت که موضوع مدیریت دانش، پدیده‌های اجتماعی هستند. رایانه، فن‌آوری اطلاعات و نظایر اینها تضمین‌کننده موفقیت مدیریت دانش نیستند، مدیریت دانش پایان‌ناپذیر است. زیرا حرکت از داده به اطلاعات و از اطلاعات به دانش هیچ‌گاه به پایان نمی‌رسد، کارکنان و مدیران سازمانی (محیط درونی) ارباب رجوع و سایر ذی‌نفعان (محیط بیرونی) در قلمرو مدیریت دانش قرار می‌گیرند. از

آنجا که بهترین منبع موجود برای پاسخ به سوالات استفاده از نظرات کارکنان و مدیران شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران بود، لذا براساس روش نمونه‌برداری تصادفی طبقه‌ای از بین آنها نمونه آماری انتخاب گردید و در نهایت ۶۰ پرسشنامه از جامعه تحقیق (شرکت پالایش نفت شیراز) شامل کارکنان بخش مهندسی عمومی ۱۱، بخش مهندسی پالایش ۸، بازرسی فنی ۸، امور مالی ۱۳، تدارکات و انبار ۱۵ و امور کارکنان ۵ پرسشنامه جمع‌آوری گردید. داده‌های آنها براساس آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مورد سنجش قرار گرفت و نرمال بودن داده‌ها مورد تایید واقع شد. براساس مدل به بررسی فرضیات تحقیق پرداخته شد که شامل یک فرضیه مهم و پنج فرضیه اخص است. سپس فرضیات تحقیق با انجام آزمون همبستگی اسپیرمن، مورد تایید قرار گرفتند و معناداری آنها به اثبات رسید. فرضیات تحقیق به جز یکی تایید شد. در انتها پیشنهادهاتی برای فراهم کردن شرایط مناسب برای بهبود وضعیت مدیریت دانش ارائه شد.

اولویت بندی عوامل موثر بر تسهیم اطلاعات در زنجیره تامین (مطالعه موردی: صنعت پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران)

دانشجو: سیما صدیقی گاریز

دانشگاه: دانشگاه علامه طباطبایی

استاد راهنما: لعیا الفت

رشته تحصیلی: مدیریت صنعتی - گرایش تحقیق در عملیات

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

امروزه مدیریت زنجیره تامین به عنوان یکی از مبانی زیرساختی پیاده سازی کسب و کارهای جدید در دنیا مطرح است. مدیریت زنجیره تامین بر پایه دو اصل هماهنگی و همکاری، سازمان های یک زنجیره را از طریق به اشتراک گذاری و شفاف سازی اطلاعاتی با یکدیگر هماهنگ تر نموده و به همکاری در یک رقابت برای کسب مزایای رقابتی بیشتر دعوت می نماید. از جمله مزایای تسهیم اطلاعات در زنجیره تامین می توان به کاهش هزینه موجودی، بهبود بخش سفارش دهی، بهبود روابط شرکا و بهبود اعتماد در میان آنها، افزایش یکپارچگی فعالیت ها، افزایش هماهنگی موجود در زنجیره تامین، کاهش هزینه های انتقال اطلاعات و غیره نام برد. صنعت پالایش و پخش فرآورده های نفتی کشور نیز به عنوان یک صنعت ملی تعداد بسیار زیادی از سازمان ها را در طول زنجیره تامین خود دارا است. مدیریت هماهنگی در این مجموعه حجیم از سازمان ها بر پایه تسهیم اطلاعات، یکی از مهم ترین فعالیت های مدیریتی است که می تواند در کنار ساماندهی زنجیره، مزایای رقابتی زیادی را در اختیار این صنعت قرار دهد. با توجه

به اهمیت تسهیم اطلاعات در زنجیره تأمین ضروری است به منظور ایجاد هماهنگی و یکپارچگی بیشتر در زنجیره تأمین به شناسایی و تعیین عوامل مؤثر بر تسهیم اطلاعات در این زنجیره پرداخته شود. لذا، تحقیق حاضر نیز به منظور شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر تسهیم اطلاعات در زنجیره تأمین در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی کشور تدوین گردیده است. این تحقیق بر مبنای روش پژوهشی، توصیفی- پیمایشی طراحی شده و با مطالعه عوامل مؤثر بر تسهیم اطلاعات در زنجیره تأمین به رتبه بندی این عوامل بر اساس نظر مدیران و کارشناسان آشنا به موضوع در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی کشور می‌پردازد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از نرم‌افزارهای SPSS، EXCEL و MATLAB و آزمون‌های آماری مربوطه و تکنیک ANP فازی استفاده شده است. نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل اطلاعات گردآوری شده گویای آن است که از میان مهمترین عوامل مؤثر بر تسهیم اطلاعات در زنجیره تأمین صنعت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی کشور، عامل مسئولیت پذیری و تعهد در بین اعضای زنجیره تأمین نسبت به سایر عوامل در بالاترین اولویت و عامل منافع اعضای زنجیره تأمین در پایین ترین اولویت قرار دارد.

بررسی قابلیت اطمینان انسان در چارچوب HSE با در نظر گرفتن فاکتورهای موثر بر عملکرد و سبک‌های تصمیم‌گیری (مطالعه موردی: شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی)

دانشجو: زهرا مختاری

دانشگاه: دانشگاه تهران

استاد راهنما: محمدعلی آزاده

رشته تحصیلی: مهندسی صنایع - گرایش سیستم‌های اقتصادی اجتماعی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

گسترش جوامع و پیچیدگی‌های تکنولوژیک موجب فراتر رفتن مسئولیت مدیران از افزایش و بهبود توان تولید به توان رویارویی با بحران‌های مختلف شده است که این امر تنها با برنامه‌ریزی صحیح و به موقع امکان‌پذیر است. حوادث از جمله موارد هزینه‌زا در سازمان هستند. در سال‌های اخیر بررسی حوادث به منظور یافتن علل اصلی بروز آن‌ها مورد توجه صاحبان صنایع قرار گرفته است. با توجه به ذخایر عظیم نفت و گاز در ایران و وابسته بودن صنایع مختلف به فرآورده‌های تولیدی آن‌ها، عملکرد صحیح و مداومشان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. توجه به مفاهیم ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست که در سال‌های اخیر از الزامات حضور صنایع در صحنه رقابت و حتی هستی است، از تقریباً یک دهه قبل در کشورمان آغاز گشته است. اما مطالعات مختلف در زمینه بررسی حوادث

در صنایع شیمیایی، خطای انسان را دلیل اصلی بسیاری از حوادث عنوان کرده‌اند. به همین دلیل و با بررسی دلایل ریشه‌ای وقوع خطای انسان توجه به فاکتورهای انسانی اهمیت ویژه‌ای یافته است. در این تحقیق سبک تصمیم‌گیری فرد به عنوان فاکتور فردی مورد توجه قرار گرفته و تأثیر آن بر ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست مورد ارزیابی قرار گرفته است. بدین منظور پرسشنامه‌هایی در اختیار ۷۷ نفر از مدیران میانی پالایشگاه تهران قرار گرفته و سبک تصمیم‌گیری و نگاه آن‌ها به شاخص‌های ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست تعیین شده است. تقسیم‌بندی سبک تصمیم‌گیری بر اساس طبقه‌بندی درایور به پنج دسته قاطع، انعطاف‌پذیر، سلسله‌مراتبی، فراگیر و نظام‌گرا انجام شده است. سبک غالب در بین پرسنل مورد بررسی و ارتباط سبک با شاخص‌های HSE مورد بررسی قرار گرفته است. سپس با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی هر سبک تعیین شده، در مرحله بعد گروه‌بندی مختلفی از سبک‌ها طراحی شده و میزان کارایی گروه‌هایی با ترکیب‌های مختلف از سبک‌ها تعیین شده است. در مرحله آخر با توجه ماهیت داده‌ها، مدل تحلیل پوششی در غالب فازی اجرا شده و آنالیز حساسیت آن از طریق مقایسه با مدل تحلیل پوششی معمول انجام شده است.

سنجش میزان آمادگی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران با اجرای برنامه‌ریزی جانشین‌پروری با رویکرد نوین مدیریت استعدادها

دانشجو: ساره سام‌کن

دانشگاه: دانشگاه علامه طباطبایی

استاد راهنما: عباس عباس‌پور

رشته تحصیلی: مدیریت آموزشی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

هدف از این پژوهش، سنجش میزان آمادگی شرکت برای اجرای برنامه‌ریزی جانشین‌پروری با رویکرد نوین مدیریت استعدادها است. جامعه مورد مطالعه شامل مدیران و سرپرستان شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران در سال ۱۳۸۸ که برابر با ۴۰۶ است. روش مورد استفاده در این پژوهش، توصیفی-پیمایشی و حجم نمونه طبق اصول علمی ۲۷۰ نفر، با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تعیین شد. جهت جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه سنجش میزان آمادگی برنامه‌ریزی جانشین‌پروری راث ول (۲۰۰۵)، که دارای ۲۸ سوال ۵ گزینه‌ای در ۷ مولفه (ایجاد تعهد، ارزیابی الزامات کار فعلی، ارزیابی عملکرد فردی، ارزیابی الزامات کار آتی، ارزیابی استعداد فردی، پرکردن خلاءپرورشی و ارزیابی برنامه‌ریزی جانشینی) به تفکیک دو وضعیت موجود و مطلوب، استفاده شد. جهت تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین، نمودار) و آمار استنباطی (آزمون T همبسته، آزمون فریدمن) استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که در تمامی ابعاد مذکور جانشین‌پروری میانگین نمرات وضع مطلوب بیشتر از میانگین نمرات وضع موجود است. همچنین نتایج حاصل، بیانگر این مسئله است که در کلیه ابعاد جانشین‌پروری، در مجموع وضع موجود و وضع مطلوب تعداد افرادی که در سطح متوسط قرار دارند بیشتر از تعداد افرادی است که در سطح ضعیف و یا سطح قوی قرار گرفته‌اند به نحوی که قریب به ۶۲٪ افراد در وضع موجود ابعاد جانشین‌پروری در حد متوسط هستند و قریب به ۷۰٪ افراد در وضع مطلوب ابعاد جانشین‌پروری در حد متوسط قرار دارند. و این نتایج تایید می‌کند که بین وضعیت موجود میزان آمادگی شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران برای اجرای برنامه‌ریزی جانشین‌پروری با رویکرد نوین مدیریت استعدادها با وضعیت مطلوب تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

تبیین و بررسی تاثیر کیفیت ارتباط با مدیران بر پذیرش تغییر سازمانی از منظر تعهد کارکنان به تغییر سازمانی

دانشجو: سحر احمدی

دانشگاه: دانشگاه شهید بهشتی

استاد راهنما: عباسعلی حاجی کریمی

رشته تحصیلی: مدیریت بازرگانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۸

چکیده:

در این تحقیق، به تغییر سازمانی در سطح فردی نگریسته شده و تأثیر کیفیت ارتباط مدیر-کارمند بر پذیرش تغییر سازمانی از منظر تعهد کارکنان به تغییر سازمانی مورد بررسی قرار گرفته شده است. تعهد به تغییر نیز نقش واسطه‌ای را بین ارتباط مدیر-کارمند و حمایت رفتاری از تغییر سازمانی بر عهده دارد. برای تغییر مورد بررسی نیز خصوصی سازی مد نظر قرار داده شده است. کارکنان ۷۰۰ نفری پیمانی و رسمی شرکت پالایش نفت شیراز جامعه آماری این تحقیق را تشکیل می‌دهند. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده ۱۷۵ نفر از این کارکنان برای پاسخگویی انتخاب گردیدند. برای جمع‌آوری داده‌ها و آزمون ۱۲ فرضیه تحقیق از پرسشنامه‌ای دارای روایی و پایایی بالایی استفاده شده است. برای پایایی تحقیق از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. که برای پرسشنامه این تحقیق ۰/۸۷ بوده است و این مقدار بالایی است. برای بررسی روابط بین متغیرها از ضریب همبستگی پیرسون و به منظور بررسی مدل مفهومی تحقیق از روش معادلات ساختاری استفاده گردید. برای بررسی متغیرهای جمعیت شناختی از آمار توصیفی کمک گرفته شده است. همچنین برای از تحلیل عاملی تاییدی برای تعیین روایی و سنجش مدل‌های اندازه‌گیری متغیرها استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که در کل، کیفیت ارتباط کارکنان با مدیران رابطه معناداری بر تعهد کارکنان به تغییر سازمانی نداشته است. تعهد عاطفی و هنجاری رابطه مثبتی با هر سه سطح حمایت رفتاری کارکنان از تغییر سازمانی داشته‌اند. تعهد مستمر به تغییر نیز تنها بر همراهی با تغییر رابطه منفی و معناداری داشته است. همچنین رابطه کیفیت ارتباط با مدیران با هر سه سطح حمایت کارکنان از تغییر سازمانی، مثبت و معنادار بوده است. مدل تحقیق نیز از برازش مناسبی برخوردار است.

بررسی تکنیک ارزیابی متوازن در سنجش عملکرد شرکت ملی پالایش و پخش

دانشجو: ابوالقاسم میری

دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی / علوم و تحقیقات

استاد راهنما: دکتر محمد محسن جنایی

رشته تحصیلی: حسابداری

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ: ۱۳۸۹

چکیده:

امروزه، انتقادات به معیارهای مالی سیستم‌های ارزیابی عملکرد سنتی افزایش یافته است، زیرا دارای نگرشی تاریخی و فاقد آینده‌نگری هستند و شرکت‌ها را مجبور به تعقیب اهداف کوتاه مدت به بهای از دست دادن اهداف بلند مدت می‌نمایند. ارزیابی متوازن یکی از سیستم‌های ارزیابی عملکرد نوین است که برای اولین بار توسط کاپلان و نورتون به عنوان سیستم ارزیابی عملکرد نوین و چند بعدی ارائه گردید و شرکت‌ها را مجبور به همسویی با ارزیابی عملکرد سازمان و کنترل آن از منظر مشتری، فرآیندهای داخلی و یادگیری و رشد و بررسی تاثیر آن مناظر به منظر به منظر مالی می‌نمود. این سیستم پس از حصول نتایج موفقیت آمیز و در اجرای استراتژی سازمان‌ها، به عنوان یک سیستم مدیریت استراتژیک ارتقا یافت. این تحقیق درصدد است با توجه به منافع بالقوه این سیستم، امکان سنجی اجرای آن و همچنین امکان شاخص‌سازی از منظرهای مختلف را در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران مورد بررسی قرار دهد. جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسشنامه‌ای انجام شده است که برای کارکنان شرکت پالایش آبادان که به عنوان جامعه آماری پایان‌نامه انتخاب گردید، توزیع گردیده است. فرضیات تحقیق که مبنای پرسش اصلی پژوهش که آیا امکان اجرای ارزیابی متوازن در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران وجود دارد یا خیر تدوین گردیده است. فرضیات با آزمون T استیودنت مورد بررسی و تمامی فرضیات اصلی و فرعی مورد تایید قرار گرفتند. برای اطمینان بیشتر از آزمون کای-دو نیز استفاده گردید، نتایج تحقیق را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد: امکان اجرای ارزیابی متوازن در شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران وجود دارد.

نمايه الفبايى

A	
Al ₂ O ₃	۱۸۲
Automation and Instrumentation.....	۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۸، ۳۷۰، ۳۷۲، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۳۷۸

B	
BTEX.....	۲۷۹

C	
CFD.....	۱۹۱، ۱۹۲، ۲۰۶، ۲۲۶، ۲۳۲، ۲۳۶، ۲۴۲
CNG.....	۲۰۱، ۳۵۹
CO ₂	۲۰۱، ۲۰۶، ۲۰۹، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۸، ۲۳۱، ۲۴۰، همچنین ببینید: دی‌اکسیدکربن، ۲۴۶، ۲۵۲
COD.....	۳۰۲، ۳۱۳، ۳۱۴
CoMo.....	۱۸۲

F	
FCC.....	۲۳۲، ۲۴۹، ۳۴۹، ۳۹۵
FCL.....	۳۳۰
Foundation Fieldbus.....	۳۷۵

H	
HDS.....	۱۸۲
HMS.....	۱۸۲
Holdup.....	۳۴۴
HSE.....	۴۸۸، ۴۸۹
HSVC.....	۳۲۲

I	
Industrial Ethernet.....	۳۷۴، ۳۷۵

M	
MATLAB.....	۲۰۸، ۲۳۱، ۳۸۷، ۴۰۲، ۴۸۷
MODFLOW.....	۲۷۸، ۲۸۷
MT3D.....	۲۸۷
MTBE.....	۲۶۳، ۲۶۴، ۳۹۱

P	
Padina Pavonia.....	۲۹۵
PAHs.....	۲۸۴
PCA.....	۲۸۲، ۳۳۴

R	
R.O.....	همچنین ببینید: اسمز معکوس.....
REXIFIS.....	۳۷۶
S	
SFCL.....	۳۳۰، ۳۳۶
SSSC.....	۳۳۶
W	
Wavelet.....	۳۷۸

استک SOFC.....	۳۴۷
استن.....	۲۶۳, ۴۲۹
اسکراپر دینامیکی.....	۲۸۶
اسمز معکوس.....	۱۹۶
اشتعال جرقه‌ای.....	۳۹۱
اشعه ایکس.....	۲۶۴, ۲۹۳, ۳۹۷, ۴۱۷, ۴۳۷
اصلاح‌کننده‌های آلی.....	۲۶۶
اعتمادسازمانی.....	۴۸۲
افزایش ترشوندگی.....	۳۴۱
افزایش ظرفیت تولید بنزین.....	۴۷۵
اقیانوس شناسی.....	۲۷۷
اکسیداسیون.....	۲۷۲, ۳۱۳
اکسیژن زدایی.....	۱۸۴
اگرزوی- پینچ.....	۳۲۸
الزامات شغلی.....	۴۸۳
الفین.....	۴۱۱
الکترولیت.....	۲۴۶
الگوریتم Sampling.....	۳۷۸
الگوریتم ژنتیک.....	۲۱۱, ۲۴۴, ۲۵۰, ۳۲۱, ۳۲۳, ۳۳۲, ۳۳۴
	۳۳۵, ۳۸۲, ۳۸۴
الگوریتم فیلتر کالمن.....	۳۶۳
الگوی مصرف بنزین.....	۴۴۶
امواج فراصوت.....	۴۳۳, ۴۳۴
امولسیون کننده‌ها.....	۴۰۶
انتشار آلاینده‌ها.....	۲۷۳
انتقال تکنولوژی.....	۴۵۶
انتقال جرم.....	۱۸۵, ۱۹۰, ۲۰۰, ۲۰۳, ۲۰۶, ۲۱۶, ۲۲۱, ۲۳۰, ۲۳۷, ۲۴۰, ۲۴۴, ۲۴۸
انتقال حرارت.....	۱۸۶, ۱۸۷, ۱۹۰, ۲۰۳, ۲۳۲, ۲۳۶, ۲۴۴, ۲۵۳, ۲۵۴, ۲۵۵, ۳۲۳, ۳۴۰, ۳۴۲, ۳۶۱, ۳۶۲, ۳۹۳
انتگراسیون هیدوزن.....	۳۲۶
اندازه قطرات.....	۲۱۹, ۲۲۱, ۳۸۶
اولرین- لاگرانژین.....	۲۴۲
ایزومریزاسیون.....	۱۸۳
ب	
بازدهی حرارتی.....	۳۹۴

آ	
آب خنثی.....	۳۵۵
آب‌زدایی.....	۴۱۷
آتش استخری.....	۳۰۱, ۳۰۳
آرگون.....	۲۷۷
آروماتیزاسیون.....	۱۸۳
آروماتیک.....	۲۰۵, ۲۷۱, ۲۸۴, ۲۹۴, ۲۹۹, ۴۱۸
آزمایش EDX.....	۴۲۷
آزمایش SEM.....	۲۸۳, ۴۲۷
آزمون T.....	۴۴۸, ۴۵۶, ۴۵۷, ۴۶۶, ۴۷۸, ۴۸۳, ۴۹۰, ۴۹۲
آزمون کولموگروف- اسمیرنوف.....	۴۷۱, ۴۸۳, ۴۸۵
آسفالتن.....	۱۸۹, ۱۹۹
آکنه.....	۲۱۹, ۳۴۱, ۳۴۸
آکنه ساختاریافته.....	۳۴۸
آکنه نامنظم.....	۳۴۸
آلاینده‌های گازی.....	۲۸۶
آلکیلایسیون.....	۱۹۸
آلومینوسیلیکات.....	۲۶۰
آموزش از راه دور.....	۴۵۰
آنالیز ایمنی و ریسک.....	۳۳۵
آنالیز خوشه‌ای.....	۳۷۹
آنتراسن.....	۲۹۴
آنزیم منگنز پراکسیداز.....	۲۹۴
آنیون.....	۲۲۸, ۲۴۶, ۳۰۸
ا	
ابزار دقیق.....	۳۶۵, ۳۷۱, ۴۰۳, ۴۰۴
اپتیک.....	۲۷۷
اپوکسی.....	۴۰۰
اتانول.....	۱۷۹
اتوفرناژ.....	۳۹۶
اتوماسیون اداری.....	۴۴۸
اثر گلخانه‌ای.....	۲۱۸, ۲۶۸, ۲۶۹, ۳۱۶, ۴۱۹
احیاء کاتالیزت.....	۱۸۱
ارتعاشات بدنه بستر.....	۳۳۷
ازدیاد برداشت.....	۲۴۶
استفان- ماکسول.....	۴۱۰, ۴۱۲, ۴۴۱

پالایشگاه گچساران..... ۳۳۵

پایش کیفی..... ۲۸۷

پروفیل انرژی..... ۲۲۷

پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی..... ۳۰۸, ۲۴۰

پژوهشگاه مواد و انرژی..... ۲۰۹

پساب سنتزی..... ۳۰۵, ۳۱۴

پساب‌های صنعتی..... ۳۱۳, ۳۱۱, ۳۰۹, ۲۹۸, ۲۹۶, ۲۸۹, ۲۷۵

پلی آنیلین..... ۴۰۰

پلی اورتان..... ۳۰۹, ۲۹۴, ۱۸۹

پلیمریزاسیون..... ۱۸۳

پیش‌بین..... ۳۹۲, ۳۷۰, ۲۲۴

پیش‌فرآوری قلیایی..... ۴۳۰, ۴۲۹

بیل سوختی..... ۳۴۷

ت

تاسیسات فشارشکن..... ۲۲۸

تجزیه بیولوژیکی..... ۲۹۱

تجزیه زیستی..... ۳۰۹, ۲۹۴ ببینید تجزیه بیولوژیکی

تجزیه فوتوکاتالیستی..... ۳۰۷

تحلیل تنش حرارتی..... ۳۴۷

تحلیل سینوپتیک..... ۲۷۳

تحلیل غیرخطی کمانش Riks..... ۳۸۹

تحلیل لرزه‌ای..... ۳۲۹

تراوش تیخیری..... ۴۱۷, ۴۱۵, ۴۱۴, ۲۹۳, ۲۸۹, ۲۷۵, ۲۴۹

۴۳۱, ۴۴۱

ترکیبات گوگردی..... ۲۴۹, ۱۹۰

ترکیبات BTX..... ۲۹۳

ترکیبات آلی حلقوی..... ۳۰۹

ترکیبات آلی فرار..... ۲۸۹, ۲۸۰, ۲۷۵

تزریق گاز..... ۲۴۶

تست چسبندگی..... ۴۳۸

تسهیم اطلاعات..... ۴۸۶, ۴۶۲

تشخیص خطا..... ۴۰۱

تصفیه پساب‌های آلی..... ۳۱۴

تعادلات جامد-مایع..... ۲۴۱

تعادلات دو فازي..... ۱۷۸

تعادلات سه فازي..... ۱۷۸

بازيافت انرژی جریان‌های خروجی..... ۳۹۳

باسیلوس ساب‌تیلیس..... ۴۳۹

بافل..... ۳۱۱

باکتری راستیفا یوتروفا..... ۴۳۵

باکتری‌های آمولسیون کننده..... ۴۰۶

بخارات سبک..... ۴۲۲

برآورد تابع هزینه..... ۴۷۴

برج آکنده..... ۳۴۸, ۲۷۶

برج تقطیر..... ۴۰۱, ۳۶۶, ۳۴۸, ۳۳۹, ۱۸۸

برج هوادهی..... ۲۸۹, ۲۷۵

برج‌های تقطیر سری..... ۳۲۷

برش نفتی..... ۱۸۲

برنامه‌ریزی جانشین‌پروری..... ۴۹۰

بسترهای گاز - مایع..... ۳۴۵

بنزن..... ۴۴۱, ۲۹۱, ۲۵۶

بنزین..... ۲۳۴, ۲۳۳, ۲۱۳, ۲۰۵, ۲۰۴, ۲۰۱, ۱۹۸, ۱۸۳

۲۴۹

بیوتانول..... ۴۲۹, ۲۰۳

بوشهر..... ۲۸۱

بهره‌وری سازمانی..... ۴۵۷, ۴۴۸

بهینه‌سازهای چندهدفه..... ۲۸۴

بهینه‌سازی متغیرهای عملیاتی..... ۳۹۵

بهینه‌سازی مصرف هیدورژن..... ۳۵۸

بیواتانول..... ۴۳۲

بیورآکتور بستر چکنده..... ۲۹۴

بیورآکتور غشایی..... ۳۱۴, ۳۱۱, ۳۰۹, ۳۰۴

بیورآکتور هیبریدی..... ۳۰۰

بیوفیلتراسیون..... ۳۱۲, ۲۹۹

پ

پارافین..... ۲۴۷, ۱۹۸

پارانیتروفنل..... ۴۳۵

پالایش گاز..... ۲۳۱

پالایشگاه تهران..... ۲۷۰, ۲۶۶, ۲۳۴, ۲۳۰, ۲۰۵, ۱۸۶, ۱۸۲

۳۵۸, ۳۲۶, ۳۲۰, ۳۱۴, ۲۹۱, ۲۸۷, ۲۸۶, ۲۷۸, ۲۷۳

۴۸۹, ۴۸۲, ۴۷۴, ۴۶۱, ۴۳۸, ۴۰۱ همچنین ببینید:

شرکت پالایش نفت تهران

همچنین ببینید: گوگردزایی

۳۲۹ حرکت غیر خطی

۲۵۱، ۴۱۷ حلال‌های آلی

خ

۲۶۵ خاصیت آبریزی

۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۹ خاک‌شویی

۲۶۴، ۲۶۵ خاک‌های رسی

۲۶۳، ۲۶۶، ۲۷۴، ۲۸۸ خاک‌های آلوده

۴۲۵ خالص سازی

۴۳۲ خالص سازی بیواتانول

۳۷۶ خطای حسگر

۳۷۶ خطای فرآیند

۳۷۶، ۴۰۳ خطای فرآیندی

۳۷۶ خطای محرک

۲۲۷ خطوط انتقال

۲۶۲، ۲۷۷، ۲۸۱ خلیج فارس

۴۲۶ خواص حرارتی

۲۳۱، ۲۳۱، ۳۵۵، ۳۷۹، ۳۸۳، ۳۸۸، ۳۹۷، خوردگی

۴۰۰، ۴۲۷

۳۸۸ خوردگی شیرین

د

۲۶۸ دانشگاه بوعلی سینا همدان

۱۹۶، ۲۱۳، ۲۲۰، ۲۲۹، ۲۵۹، ۲۷۲، دانشگاه آزاد اسلامی

۲۷۳، ۲۷۷، ۲۸۸، ۳۱۹، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۷، ۴۰۱، ۴۴۳،
۴۴۵، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۵۳، ۴۵۹، ۴۶۵، ۴۷۴، ۴۷۵، ۴۹۲

۳۸۹ دانشگاه ارومیه

۱۹۴، ۲۰۱، ۲۰۸، ۲۱۴، ۲۱۵، دانشگاه تربیت مدرس

۲۲۳، ۲۳۱، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۶۳، ۲۷۴، ۲۸۳، ۲۹۱، ۳۰۱،
۳۰۳، ۳۰۷، ۳۱۳، ۳۲۲، ۳۹۱، ۴۲۳، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۳۳،
۴۳۶

۲۷۸، ۴۲۸ دانشگاه تربیت معلم

۱۸۱، ۱۸۷، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۲۱، ۲۴۴، دانشگاه تهران

۲۴۵، ۲۵۰، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۶۴، ۲۷۹، ۲۸۱، ۲۸۴،
۲۸۷، ۲۹۶، ۳۰۰، ۳۰۴، ۳۰۹، ۳۱۱، ۳۱۶، ۳۲۳، ۳۳۱،
۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۴۰، ۳۴۶، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۶۲،
۳۸۵، ۳۸۶، ۳۸۸، ۳۹۰، ۳۹۶، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۸، ۴۱۸،

تعدیل نیروی انسانی ۴۷۸

تعهد فردی ۴۷۹

تعهد کارکنان ۴۴۵، ۴۹۱

تغییر سازمانی ۴۹۱

تکنولوژی فیلدباس ۴۰۴

تکنیک ارزیابی متوازن ۴۹۲

تنگستن ۲۵۶

توانمندسازی کارکنان ۴۶۰، ۴۶۲

توربین گازی ۳۹۴

توزیع غلظت آلاینده‌ها ۳۱۶

تولونین ۱۸۹، ۲۰۳، ۲۲۱، ۲۴۸، ۲۸۰، ۲۹۹، ۳۸۵،
۳۸۶، ۴۴۱

تولید هیدروژن ۱۸۶، ۲۵۰، ۳۰۷، ۳۱۹، ۳۲۶، ۳۵۸، ۴۲۳

ج

جامعه شناسی مصرف ۴۵۴

جت مایع - مایع ۲۰۳

جداسازی آروماتیک‌ها ۴۰۸

جداسازی نیتروژن ۲۰۸

جداسازی هیدروژن ۴۲۴

جذب سطحی ۲۰۸، ۲۱۶، ۲۵۲، ۲۵۹، ۲۷۵، ۲۸۰،
۲۸۲، ۴۱۱

جذب گاز متان ۲۰۱

جذب گازهای اسیدی ۲۱۵

جریان بر خوردکننده ۱۸۵

جریان دو فازی ۳۵۱، ۳۸۲

جریان‌های جوشی ۳۹۹

جنگل‌های مانگرو ۲۸۱، ۲۸۲

جوش التراسونیک ۳۵۶

جوشکاری صفحات پلیمری ۳۵۶

جهش‌زایی ۲۸۴

ح

حباب‌زایی ۳۴۴

حذف آب ۴۳۱

حذف آلاینده‌های آلی ۳۱۲

حذف بیولوژیک ۲۹۵، ۲۹۸، ۴۱۸

حذف گوگرد ۲۰۰

ر	
رآکتور بستر سیال.....	۱۸۴, ۲۱۲
رآکتور بستر قطره‌ای.....	۱۹۰, ۱۹۱
رآکتور تصفیه هیدروژنی.....	۳۹۰
رآکتور هیدرودی سولفوریزاسیون.....	۱۹۰
رآکتورهای سیکلونی.....	۱۸۵
رآکتور بستر ثابت.....	۱۹۱, ۲۰۰, ۲۰۹, ۲۱۰, ۲۱۱, ۲۲۶, ۲۳۹, ۲۴۴, ۲۱۳
رآکتورهای CSTR.....	۳۶۴, ۴۰۲
رآکتورهای ناپیوسته متوالی.....	۲۰۷
رسوب‌گذاری در بستر.....	۲۶۲
رفتار ضد خوردگی.....	۴۰۰
رفتار کمانشی.....	۳۸۹
رفورمینگ کاتالیستی.....	۱۸۳
رفورمینگ متان.....	۱۸۶, ۲۴۴
رگرسیون خطی.....	۲۳۵, ۴۳۲, ۴۸۱, ۴۸۲
رودوکوکوس.....	۱۷۹
روش ANP.....	۴۶۴
روش Function Block.....	۳۷۵
روش PSA.....	۲۰۸
روش اکستروژن سرد.....	۴۳۶
روش بازیافت حرارتی.....	۳۹۴
روش تحلیل پوششی داده‌ها.....	۴۶۱, ۴۸۹
روش فازی TSK.....	۳۶۶
روش‌های تحلیل بدون المان.....	۱۸۷
روش‌های تعادل.....	۱۸۷
ز	
زنولیت LTA.....	۴۱۶
زنولیت Na-Y.....	۲۲۰
زنولیت Y.....	۲۲۰
زنولیت ZSM-5.....	۴۲۰
زنولیت Na-A.....	۴۱۶
ژ	
ژئوتکنیک.....	۲۸۸
ژل‌های الومینوسیلیکاتی.....	۲۲۰
ژنوم.....	۴۳۹

۴۲۱, ۴۲۶, ۴۲۷, ۴۳۷, ۴۴۹, ۴۵۲, ۴۶۰, ۴۶۲, ۴۶۸, ۴۷۰, ۴۷۹, ۴۸۱, ۴۸۲, ۴۸۳, ۴۸۴, ۴۸۸	
دانشگاه سیستان و بلوچستان.....	۱۸۶, ۲۴۳, ۳۵۸
دانشگاه شهیدبهشتی.....	۱۸۲, ۱۸۳, ۲۵۶
دانشگاه شیراز.....	۱۷۸, ۲۴۱, ۳۷۹
دانشگاه صنعت نفت.....	۳۶۳, ۳۶۴, ۳۶۵, ۳۶۶, ۳۶۸, ۳۷۰, ۳۷۱, ۳۷۲, ۳۷۴, ۳۷۵, ۳۷۶, ۳۷۸, ۳۸۱, ۴۰۲, ۴۰۳, ۴۰۴
دانشگاه صنعتی اصفهان.....	۲۶۰, ۳۴۷, ۴۲۵
دانشگاه صنعتی امیرکبیر.....	۱۷۹, ۱۸۴, ۱۸۵, ۱۸۹, ۱۹۸, ۱۹۹, ۲۰۰, ۲۰۲, ۲۰۴, ۲۶۱, ۲۶۶, ۲۷۰, ۲۸۶, ۲۹۴, ۲۹۵, ۲۹۸, ۲۹۹, ۳۱۲, ۳۲۱, ۳۵۲, ۳۹۷, ۴۰۰, ۴۳۵, ۴۷۲
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی.....	۲۲۴, ۲۲۷, ۳۲۶, ۳۲۸, ۳۲۹, ۳۳۲, ۳۳۹, ۳۹۲, ۳۹۳, ۳۹۴, ۳۹۵
دانشگاه صنعتی شاهرود.....	۱۸۸
دانشگاه صنعتی شریف.....	۲۰۳, ۲۱۶, ۲۱۸, ۲۱۹, ۲۴۸, ۲۹۳, ۳۱۸, ۳۴۱, ۳۴۴, ۳۴۵, ۳۴۸, ۳۵۱, ۴۱۴, ۴۱۵, ۴۱۷, ۴۱۹, ۴۲۰, ۴۲۲, ۴۲۴, ۴۵۵
دانشگاه علم و صنعت ایران.....	۱۹۰, ۱۹۱, ۲۰۵, ۲۰۶, ۲۰۷, ۲۲۶, ۲۳۰, ۲۳۲, ۲۳۴, ۲۳۶, ۲۴۲, ۲۴۹, ۳۰۲, ۳۰۵, ۳۱۴, ۳۳۰, ۳۳۶, ۳۴۲, ۳۴۹, ۳۵۳, ۳۵۹, ۳۸۲, ۳۸۳, ۳۸۷, ۴۰۵, ۴۳۸, ۴۳۹
دانشگاه مازندران.....	۲۳۸, ۲۷۵, ۴۰۹, ۴۱۱, ۴۱۳
درختان حرا.....	۲۸۱, ۲۸۲
دستگاه چهارتانگ.....	۳۹۲
دستگاه روغن‌کشی.....	۴۳۶
دمای اشتعال.....	۲۲۳
دمای سنتز.....	۴۳۱
دوره بازگشت سرمایه.....	۲۴۳
دهیدروژناسیون.....	۱۸۳
دی‌اکسیدکربن.....	۱۸۱, ۲۰۹, ۲۱۰, ۲۴۰, ۲۵۱, ۲۷۳, ۳۳۱
دیده‌بانی صوتی بستر.....	۲۴۵, ۳۳۸
دیزل.....	۲۰۰, ۲۱۱, ۲۱۴, ۳۹۰, ۴۳۳
دیگ‌های بخار.....	۳۹۳
دینامیک سیالات محاسباتی.....	۲۰۶, ۲۲۶, ۳۱۱, ۳۴۹, ۳۵۱

شبکه‌های دینامیک غیرخطی ۲۰۷

شبیه‌سازی FEM ۳۹۶

شبیه‌سازی مولکولی ۳۸۷

شبیه‌سازی مونت کارلو (MCS) ۳۳۴

شرایط بحرانی ۴۰۲

شرایط غیرهوازی ۲۹۶

شرکت پالایش نفت آبادان ۳۵۱

شرکت پالایش نفت بندرعباس ۲۱۱, ۲۱۳, ۳۲۴

شرکت پالایش نفت شیراز ۳۱۸, ۴۸۴, ۴۹۱

شکست سازه‌ای ۲۸۸

شیرین‌سازی ۲۳۰, ۲۴۹

شیرین‌کردن گاز طبیعی ۲۳۱

ص

صدف صخره‌ای ۲۸۴

صنایع رنگ ۳۹۷, ۴۰۰, ۴۰۴

ط

طیف سنجی ۲۹۳, ۳۹۷

ظ

ظرفیت تحمل بار ۳۹۸

ع

عدالت سازمانی ۴۸۱

عدد اکتان ۱۸۳, ۲۰۱, ۲۰۵, ۲۶۴, ۳۹۵

عملیات خشک کردن ۲۴۵

عیب یابی ۳۶۳, ۴۰۱

غ

غشاهای پایه پلیمری ۳۰۲

غشاهای پلیمری ۲۵۱, ۴۰۹, ۴۱۱, ۴۴۱

غشاهای نانو ساختار ۴۲۷

غشای پلی سولفون ۳۰۲

غشای سرامیکی ۳۰۵, ۳۱۴

غشای مایع تلفیقی ۴۱۶, ۴۱۹

غشای متراکم هموزن ۴۴۱

غشای نانو ژئولیتی LTL ۴۲۸

ف

فاز پراکنده ۴۲۶

فتوکاتالیزور ۳۴۱

س

سازمان‌های پروژه‌ای ۴۵۲

سالم‌سازی خاک‌های آلوده ۲۶۶

ستون RDC ۳۸۵

سخت‌کننده‌های ناکامل حلقوی T شکل ۳۸۹

سرطان‌زایی ۲۶۴, ۲۸۴

سرمایه‌گذاری خارجی ۴۵۶

سطح تماس ۲۰۶, ۲۱۹, ۳۴۴, ۳۴۵, ۳۴۶

سل - ژل ۳۴۱, ۴۲۳

سوپسترا ۲۰۷, ۲۹۴, ۴۳۰

سوخت ترکیبی بنزین - اتانول ۳۹۱

سوخت فسیلی ۲۴۰

همچنین ببینید: سوخت‌های فسیلی

سوخت‌های ترکیبی ۳۶۰

سوخت‌های جایگزین ۴۵۵

سوخت‌های فسیلی ۲۰۹, ۳۹۳, ۴۲۹

سورفکتانت ۲۲۲, ۲۷۰, ۲۷۹

سولفید هیدروژن ۱۹۴, ۲۳۰, ۲۳۱

سه‌میه‌بندی بنزین ۴۵۴

سیال فوق بحرانی ۱۸۱

سیستم تولید هم‌زمان حرارت- توان ۳۳۲

سیستم دینامیک غیرخطی ۳۷۸

سیستم غبارگیری سیکلونی ۲۴۲

سیستم نوری ۳۴۴, ۳۴۵

سیستم هوشمند کنترل ۳۱۸

سیستم‌های غیرخطی ۲۲۴, ۲۲۵, ۳۹۲, ۴۰۱, ۴۰۲

سیستم‌های مایع - مایع ۲۰۳, ۲۱۹

سیستم‌های هوشمند فازی ۳۷۶

سیکلون‌های گازی ۳۵۱

سیلیکاژل ۲۱۶

سیلیکالیت ۴۱۴

ش

شبکه توزیع بخار ۳۳۲

شبکه‌های ANFIS ۳۲۱

شبکه‌های Bays ۲۸۷

شبکه عصبی ۲۰۷, ۲۲۰, ۲۳۴, ۲۳۵, ۲۸۷, ۳۶۴, ۳۷۸

۱۹۶	کنترل کیفی منابع آب
۳۷۵	کنترل مبتنی بر شبکه
۴۰۵	کوئل رکوفسکی
۲۹۵، ۳۰۸	کادمیم
۴۵۸	کارآفرینی
۴۰۵	کالیبراسیون
۴۲۹	کاه برنج
۲۰۴	کراکینگ
۱۸۱	کک
۱۸۲، ۲۰۹	کلسیناسیون
۲۴۳	کمینه‌سازی
۱۸۸	کنترل پیش‌بین
۳۶۰	کنترل فرآیند احتراق
۳۳۷	کیفیت سیالیت
گ	
۱۸۶، ۲۰۲، ۲۲۶، ۲۴۴، ۲۵۰، ۲۵۱	گاز سنتز
۴۲۳، ۴۲۴	
۲۰۱، ۲۴۰، ۲۵۱، ۳۱۹، ۳۲۵، ۳۵۹	گاز طبیعی
۳۶۰، ۴۱۹	
۳۸۱	گاز ترش
۲۱۱، ۲۱۳، ۲۷۴، ۳۰۳، ۳۵۲، ۴۳۸	گازوئیل
۱۹۳، ۳۴۶	گاما
۳۰۴، ۳۱۰، ۳۱۱	گرفتگی غشا
۱۷۹	گلیسرول
۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۴، ۱۹۰، ۲۰۰، ۲۴۹	گوگردزدایی
ل	
۳۹۸	لایه سیال
۳۸۲	لوله‌های شیب‌دار
۳۲۳	لوله‌های فین‌دار
۲۷۷	لیزر
م	
۲۹۳، ۴۱۷	مادون قرمز
۲۷۰	ماده‌ی سطح فعال
	همچنین ببینید: سورفکتانت
۳۸۳	ماندگی مایع
۳۶۵، ۳۸۱	مانیتورینگ

۲۲۹	فرآیند Visbreaking
۴۵۳	فرآیند تأمین قطعات یدکی
۴۶۴	فرآیند تحلیل شبکه‌ای
۴۳۰	فرآیند تخمیری
۲۸۹	فرآیند ترکیبی هوادهی - تراوش
۳۸۷	فرآیند تقطیر استخراجی
۲۷۵، ۲۸۹	فرآیند هوادهی
۲۷۵، ۲۸۹	فرآیند هیبریدی
۳۷۲	فرآیندهای متغیر
۴۵۱، ۴۷۰	فرهنگ سازمانی
۲۰۲، ۲۴۹، ۲۸۹، ۳۰۲، ۴۱۵، ۴۳۱، ۴۳۹	فلاکس
۲۸۹، ۳۰۲	فلاکس عبوری
۳۸۱	فلر
۲۸۱، ۲۹۵، ۲۹۸، ۳۰۸	فلزات سنگین
۴۴۱	فلوری - هاگینز
۴۲۵	فلورین
۴۵۲، ۴۵۷، ۴۷۲، ۴۸۴	فناوری اطلاعات
۳۴۶	فناوری روبش
۲۷۲، ۳۰۹، ۳۱۴	فنل
۲۰۲، ۲۲۶، ۲۴۴، ۲۴۷	فیشر - تروپش
ق	
۲۹۴	قارچ ریشه سفید
۲۹۴	قارچ فانروکایت کرایسوسپوریم
۲۹۴	قارچ های لیگنینولیتیک
۴۰۹	قانون فیک
۲۸۴، ۲۸۵، ۳۲۴	قشم
ک	
۲۲۰	کانولن
۲۳۹، ۲۵۶	کاتالیست‌های زئولیتی
۱۹۳	کاتالیست‌های سه فلزی
۲۴۶	کاتیون
۳۰۴	کاتیون‌های فلزی
۴۶۸	کارکنان دانشی
۱۸۳، ۲۰۴، ۲۵۶	کراکینگ
۲۷۱	کروماتوگرافی ستونی
۲۶۷، ۲۹۹، ۳۱۲	کمپوست

۴۰۰	مقاومت سایشی	۳۲۳	مبدل‌های پوسته لوله‌ای
۳۵۹	مکان‌یابی	۴۴۳	متغیرهای محرک نوآوری
۴۴۹	مکانیزم‌های یادگیری	۲۶۳, ۲۶۴	متیل ترشیری بوتیل اتر
۲۸۳	مکانیک خاک		همچنین ببینید: <i>MTBE</i>
۳۲۵	ممیزی انرژی	۲۳۹	مجتمع آموزش عالی فنی و مهندسی نوشیروانی بابل
۲۷۸, ۲۸۷	منابع آب زیرزمینی	۲۸۰, ۲۸۹, ۴۴۱,	
۴۴۳, ۴۵۹, ۴۶۴, ۴۶۶, ۴۶۸, ۴۶۹	منابع انسانی		همچنین ببینید: دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل
۴۸۱, ۴۸۲, ۴۸۳		۳۸۳	محاسبات افت فشار
۳۲۱	موتور سنکرون	۳۳۰, ۳۳۶	محدودسازی جریان خطا
۱۸۲, ۱۹۳, ۲۵۶	مولیدن	۱۹۱, ۲۰۶, ۳۴۰, ۳۴۲, ۳۶۲	محیط متخلخل
۲۰۷, ۳۳۹	میانگین مربعات خطا	۲۰۱, ۲۵۸, ۲۶۰, ۲۶۳, ۲۶۴, ۲۶۶	محیط زیست
۲۹۳	میکروسکوپ روبشی	۲۶۸, ۲۷۰, ۲۷۲, ۲۷۴, ۲۸۱, ۲۸۲, ۲۸۶, ۲۸۸, ۲۹۱,	
۴۱۸, ۴۳۵	میکروارگانسیم	۲۹۴, ۳۰۹, ۳۱۱, ۳۱۶, ۳۲۵, ۳۴۷, ۳۹۰, ۳۹۳, ۴۱۸,	
۲۶۶	میکروارگانسیم‌های طبیعی	۴۸۸, ۴۸۹	
۳۰۵	میکروفیلتراسیون	۱۹۹, ۲۵۹, ۲۶۴, ۲۷۸, ۲۸۳, ۲۹۱, ۳۲۹, ۳۳۵	مخازن
۳۹۹	میکروفین	۳۴۶, ۳۸۹, ۳۹۶, ۳۹۸, ۴۳۸	
	ن	۲۲۳	مخلوط‌های دوجزئی
۴۲۷	ناپایداری ترمودینامیکی	۳۵۱	مدل Euler – Euler
۲۶۰	ناترولیت	۲۴۲, ۲۵۳	مدل آشفتنگی RSM
۴۲۲	نانو پودرها	۴۵۵	مدل تقاضا
۳۹۷, ۴۰۰	نانو رس	۲۵۲, ۲۸۰, ۲۹۵, ۲۹۶, ۲۹۸, ۴۰۹, ۴۱۲	مدل لانگمیر
۲۵۳, ۲۵۴, ۲۵۵	نانو سیال	۴۳۹	مدل متابولیکی
۴۲۱	نانو لوله‌های کربنی	۲۱۵, ۲۴۶, ۳۶۰	مدل‌سازی ترمودینامیکی
۲۴۸, ۲۵۴, ۲۹۶, ۳۰۷, ۴۲۰, ۴۲۵, ۴۲۶	نانوذرات	۲۰۲, ۲۴۴, ۲۵۰	مدل‌سازی ریاضی
۲۹۳	نانوزئولیتی MFI	۲۴۷	مدل‌سازی سینتیک
۲۴۸, ۲۵۳, ۲۵۴, ۲۵۵, ۴۲۶	نانوسیال	۲۶۱, ۳۶۱	مدل‌سازی عددی
۴۲۳	نانوکاتالیست Ni/Al ₂ O ₃	۴۹۰	مدیریت استعدادها
۲۳۹	نانوکاتالیست ZSM-5	۴۲۲, ۴۵۲, ۴۵۹, ۴۶۵, ۴۶۸, ۴۷۰, ۴۸۴	مدیریت دانش
۳۹۷, ۴۳۷	نانوکامپوزیت	۳۲۴	مدیریت ریسک
۳۰۱	نرخ اشتعال	۴۵۹	مدیریت کیفیت
۳۴۷	نرم‌افزار ANSYS	۴۴۷	مشارکت اجتماعی
۳۵۴	نرم‌افزار CFX	۲۵۲	معادلات شار
۱۹۱, ۲۰۶, ۲۴۲, ۳۵۰	نرم‌افزار FLUENT	۳۶۲	معادلات ممنوم
۲۰۰, ۲۰۸, ۲۳۰, ۲۳۱, ۲۸۹, ۳۹۰	نرم‌افزار MATLAB	۳۱۱	معادله آشفتنگی k
۲۸۸	نرم‌افزار PLAXIS	۳۱۱	معادله چندفازی Eulerian
۳۲۶	نرم‌افزار REFOPT1	۲۹۴	معادله میکائیلیس- منتن

۲۲۹ واحد کاهش گرانبوی
 ۳۹۵ واحد کت کراکر
 ۲۴۱ واکس
 ۲۳۸ واکنش زوج شدن اکسایشی متان
 ۴۶۶ وجدان کاری
 ۴۴۵ ویژگی های دموگرافیک

ه

۲۰۰ هیدروتریتینگ
 ۲۰۳، ۲۰۶، ۲۱۲، ۲۱۹، ۲۲۶، ۲۳۲، هیدرودینامیک
 ۲۳۶، ۲۴۵، ۲۶۱، ۳۳۷، ۳۳۸
 ۱۸۳، ۲۵۷ هیدروژناسیون
 ۲۵۷ هیدروژناسیون بنزن
 ۱۸۳، ۱۹۳ هیدروژنولیز
 ۳۵۱ هیدروسیکلون
 ۱۹۱، ۲۱۱، ۲۳۴، ۲۵۲ هیدروکراکینگ
 ۱۷۸، ۲۵۶، ۴۳۸ هیدروکربن
 ۲۷۲ هیدروکسیلاسیون
 ۲۹۱ هیدروکربن های Bioscreen
 ۴۳۱ هیدروکسی سودالیت
 ۱۸۳ هیدورژنولیز

ی

۲۹۶ یون های فلزی

نرم افزار Petro-Sim ۲۱۳
 نرمال هپتان ۱۸۹
 نرمال هگزان ۱۸۹، ۲۴۹
 نشت فرآوردهای نفتی ۲۸۷
 نفت خام ۱۷۹، ۱۸۹، ۲۰۰، ۲۳۴، ۲۶۸، ۲۷۰، ۲۷۸،
 ۲۸۳، ۲۸۸، ۳۱۸، ۳۵۸، ۴۳۸، ۴۵۵

نفتا ۲۰۵، ۲۱۱
 نفتالین ۱۸۹، ۲۳۷، ۲۶۰
 نفوذ تک جزئی ۴۱۳
 نفوذ فیلمی ۲۹۵
 نفوذ مولکولی ۲۸۹، ۴۲۴
 نفوذ نادسن ۴۲۴
 نفوذ ویسکوز ۴۲۴
 نفوذپذیری ۱۸۹، ۱۹۱، ۲۵۱، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۷۴،
 ۲۹۲، ۳۴۰، ۳۶۲

نفوذگزینی نسبی ۴۳۱
 نقطه بحرانی ۳۸۵
 نمک زدایی ۱۹۶
 نوآوری ۴۴۳، ۴۵۸، ۴۸۲
 نیتروژن زدایی ۱۸۴

و

واحد آمین ۳۳۱
 واحد آیزوماکس ۱۹۱، ۳۵۲
 واحد غلظت شکن ۲۱۳

فهرست پروژه‌های دانشجویی مورد حمایت پژوهش و فناوری شرکت‌های تابعه

پروژه‌های دانشجویی مورد حمایت مدیریت پژوهش و فناوری شرکت پالایش نفت آبادان

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	شبیه‌سازی عددی نفوذ گازهای CO ₂ و CH ₄ درون یک مخزن مفروض	دانشگاه علم و صنعت ایران
۲	بررسی میزان سمیت ترشیاری بوتیل اتر (MTBE) با استفاده از آزمون زیستی دافنی مگنا	دانشگاه آزاد اهواز واحد علوم و تحقیقات
۳	سنتر زئولیت ۷ و تست آن در کراکینگ کاتالیستی	دانشگاه تهران
۴	شبیه‌سازی و بهینه‌سازی راکتور تولید بنزین از پلی اتیل سنگین	دانشگاه صنعت نفت
۵	مدل‌سازی فرآیند کاهش سختی آب با استفاده از زئولیت‌ها در برج‌های صنعتی پالایشگاه آبادان و پتروشیمی بندر امام	دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
۶	ساخت حسگر بر روی یک بستر کوارتز	دانشگاه علم و صنعت ایران
۷	ساخت نانولوله‌های کربنی قابل استفاده برای جذب گاز هیدروژن	دانشگاه علم و صنعت ایران
۸	سنتر پودر نانو کریستالین تیتانات روی به روش سل-ژل	دانشگاه علم و صنعت ایران
۹	تغلیظ اسید سیتریک به روش الکترودیالیز	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۰	تصفیه پساب‌های نفتی به روش میکروفیلتراسیون	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۱	تصفیه پساب نفتی به روش تقطیر غشایی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۲	مدل‌سازی فرآیندهای غشایی (مدل‌سازی CFD فرآیند اسمز معکوس)	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۳	بررسی روش‌های ساخت آزمایشگاهی غشا پلیمری برای جداسازی CO ₂ از جریان‌های گازی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۴	بررسی روش‌های ساخت آزمایشگاهی غشا به منظور جداسازی LPG از جریان‌های گازی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۵	بررسی عوامل موثر بر جانمایی ایزومورفی در بنتونیت‌ها	دانشگاه تهران
۱۶	ساخت کاتالیست تبدیل ضایعات پلیمری	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۷	آنالیز تخریب لوله‌های واتروال بویلرهای پالایشگاه آبادان با استفاده از داده‌های آزمایشگاهی	دانشگاه صنعت نفت
۱۸	شبیه‌سازی واحد تقطیر ۸۰ پالایشگاه آبادان و بررسی اثر تغییرات خوراک واحد با میعانات گازی در محصولات پالایشگاه	دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

دانشگاه صنعت نفت	بررسی اثر پارامترهای دما و نسبت کاتالیست روی کراکینگ ضایعات پلیمری جهت تبدیل به محصول مایع نفتا	۱۹
دانشگاه علم و صنعت ایران	حل عددی و نرم‌افزاری مدل دینامیکی برج تقطیر	۲۰
دانشگاه تهران	طراحی سیستم خیره واحد تقطیر خام جهت بهینه‌سازی فرآیند به کمک الگوریتم ژنتیک	۲۱
دانشگاه رازی	مطالعه CFD تأثیر اندازه کاتالیست در بستر پرشده جذب	۲۲
دانشگاه رازی	طراحی و مدل‌سازی یک پروانه SIDE ENTRY جدید به منظور افزایش راندمان اختلاط	۲۳
دانشگاه رازی	بررسی اثر الگوی جریان تولیدی توسط همزن در شار عبوری از غشا با استفاده از CFD	۲۴
دانشگاه صنعتی شریف	بررسی آسیب پذیری ساختمان‌های بتونی قدیمی به روش تحلیلی	۲۵
دانشگاه علم و صنعت ایران	مدل‌سازی دینامیکی برج تقطیر (شبیه‌سازی رایانه‌ای پایا و پویای برج تقطیر)	۲۶
دانشگاه صنعتی شریف	مقابله با مشکل رسوب‌گذاری نفت خام با استفاده از فناوری های زیستی	۲۷
دانشگاه صنعتی شریف	استفاده از الگوی بارگذاری Adaptive در ارزیابی تغییر شکل الاستیک سازه	۲۸
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	مدل‌سازی مشعل‌های Low Nox	۲۹
دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر	شبیه‌سازی واحد کت‌کراکر پالایشگاه آبادان با استفاده از نرم‌افزار Hysis	۳۰
دانشگاه رازی	مطالعه آزمایشگاهی و مدل‌سازی CFD وسایل افزایشنده انتقال حرارت در مبدل‌های حرارتی	۳۱
دانشگاه علم و صنعت ایران	ارائه یک مدل ترمودینامیکی در فرآیند جذب مواد آروماتیکی از لوبکات توسط حلال فورفورال	۳۲
دانشگاه صنعتی شریف	بررسی سینتیکی تخریب متیل ترسیو-بوتیل اتر (MTBE) با استفاده از کاتالیزور تیتانیوم دی‌اکسید TiO_2 به روش فتوشیمیایی	۳۳
دانشگاه صنعتی شریف	استفاده از الگوی بارگذاری مودال در ارزیابی ظرفیت تغییر شکل سازه‌های بتنی نامتقارن تحت اثر تحریک‌های چند جهتی	۳۴
دانشگاه علم و صنعت ایران	استفاده از فرآیند تراوش تبخیری به منظور جداسازی حلال‌های آلی	۳۵
دانشگاه علم و صنعت ایران	مدل‌سازی فرآیندهای غشایی	۳۶
دانشگاه علم و صنعت ایران	ارائه الگوریتم مناسب به منظور بهینه‌سازی برج‌های تقطیر	۳۷
دانشگاه علم و صنعت ایران	ارائه یک مدل ترکیبی به منظور پیش‌بینی پروفایل دما و فشار در مبدل‌های پوسته و تیوب	۳۸

۳۹	تحلیل شبکه مبدل‌های حرارت با محدودیت اتصال	دانشگاه علم و صنعت ایران
۴۰	بررسی افت فشار در خطوط انتقال سیالات دوفازی با تکیه بر الگوی جریان و توزیع دما	دانشگاه علم و صنعت ایران
۴۱	مدل‌سازی ریاضی و شبیه‌سازی برج‌های تقطیر استخراجی و شبیه‌سازی آن	دانشگاه علم و صنعت ایران
۴۲	تهیه یک اکسیژن‌زدای طبیعی قابل استفاده درصنعت	دانشگاه صنعت نفت
۴۳	تهیه یک بازدارنده طبیعی خوردگی برای محیط‌های اسیدی	دانشگاه صنعت نفت
۴۴	بررسی دقت منحنی‌های پولاریزاسیون بافل در محیط‌های اسیدی	دانشگاه صنعت نفت
۴۵	مطالعه CFD استفاده از همزن جت به‌جای همزن پروانه‌ای در رآکتور به‌هم‌خورده خنثی ساز	دانشگاه رازی
۴۶	بررسی رفتار دینامیکی مخازن نفت سقف شناور با در نظرگیری اندرکنش خاک و سازه	دانشگاه صنعتی شریف
۴۷	بررسی اثرات سمیت دیازینون بر برخی پارامترهای فیزیولوژیک بچه ساسماهیان ایرانی	علوم و فنون دریایی خرمشهر
۴۸	ساخت کاتالیزت تبدیل مازوت به بنزین	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز
۴۹	بررسی سینتیک واکنش تبدیل پلی‌اتیلن سنگین به بنزین	دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر
۵۰	معرفی انواع مشعل‌های گازی رایج در صنعت و بررسی روش‌های طراحی بعضی از آنها	دانشگاه صنعت نفت
۵۱	تحلیل و بررسی ریسک‌های مرتبط با نظارت بر ساخت در پروژه‌ها	دانشگاه صنعتی اصفهان
۵۲	استفاده از آلومینیوم هیدروژن سولفات در واکنش‌های آلکیلاسیون فریدل-کرافت	دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه
۵۳	بررسی چگونگی استقرار نظام مدیریت تعادل بین کار و زندگی برای ارتقاء سلامت کارکنان شرکت پالایش نفت آبادان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز
۵۴	تولید نرم‌افزار در ارزیابی مناسب بودن برای سرویس‌دهی، FFS طبق استاندارد API RP 579	دانشگاه صنعت نفت
۵۵	شبیه‌سازی حفاظت کاتدی با استفاده از روش المان مرزی	دانشگاه صنعت نفت
۵۶	مدل‌سازی حفاظت کاتدی با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی	دانشگاه صنعت نفت
۵۷	کنترل هوشمند بویلرهای صنعتی با قابلیت تحمل‌پذیری در مقابل وقوع عیوب عملکردی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکز
۵۸	ارزیابی تدابیر ایمنی در شرکت پالایش نفت آبادان	دانشگاه آزاد اهواز واحد علوم و تحقیقات

دانشگاه زاهدان	استفاده از الگوریتم مورچگان جهت بهینه‌سازی فرآیندهای شیمیایی کنترل برج تقطیر	۵۹
علوم و فنون دریایی خرمشهر	مطالعه اجتماعات بایوفولینگ‌ها در آب‌های اروندرود	۶۰
دانشگاه تهران	اصلاح شبکه مبدل حرارتی واحد تقطیر شرکت پالایش نفت آبادان به‌وسیله نرم‌افزار ASPEN	۶۱
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	سولفورزدایی از سوخت گازوئیل به وسیله جاذب X-Complexion	۶۲
دانشگاه صنعت نفت	ارزیابی قابلیت سرویس‌دهی FFS برطبق استاندارد API RP579	۶۳
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن	ارائه مدلی جهت ارتقاء تعهد کارکنان شرکت پالایش نفت آبادان	۶۴
دانشگاه اصفهان	مدل‌سازی ریاضی تشکیل کک، ناشی از تخریب حرارتی سیالات نفتی درون لوله‌های کوره‌های صنعتی	۶۵
دانشگاه صنعت نفت	تهیه ماژول نرم‌افزاری بازرسی بر مبنای ریسک مختص تیوب باندل‌های حرارتی مطابق با استاندارد API RP- 581	۶۶
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	بهینه‌سازی بهره‌وری توربین‌های گازی جدید پالایشگاه آبادان با بهره‌گیری از روش مناسب خنک‌سازی هوای ورودی به کمپرسورهای آنها	۶۷
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	بهبود عملکرد مبدل‌های حرارتی در واحد تبدیل کاتالیستی پالایشگاه آبادان	۶۸
دانشگاه صنعت نفت	ارزیابی الکتروشیمیایی خوردگی فولاد های کربنی در حضور دی‌اکسیدکربن و اسید استیک	۶۹
دانشگاه صنعت نفت	پوشش‌های سخت نانوکامپوزیتی نیکل شامل نانو ذرات اکسید تیتانیوم با مقاومت بالا در مقابل خوردگی	۷۰
دانشگاه صنعت نفت	تست غیرمخرب سازه‌های ورقی با استفاده از امواج فراصوتی هدایت شده	۷۱
دانشگاه صنعت نفت	بررسی اثر بازدارندگی خوردگی مولیبدات بر روی سیستم‌های خنک کننده آبی	۷۲
دانشگاه صنعت نفت	اندازه‌گیری عیوب به روش زمان پرواز پراش با استفاده از ترانس دیوسر ارائه فازی	۷۳
علوم و فنون دریایی خرمشهر	جداسازی و شناسایی باکتری‌های دریایی مقاوم به فلزات مس و کادمیم در بندر صادراتی ماهشهر و بررسی عملکرد باکتری‌ها در جذب زیستی فلزات مس و کادمیم	۷۴
علوم و فنون دریایی خرمشهر	جداسازی و شناسایی باکتری‌های دریایی مقاوم به فنانتین (آروماتیک‌ها) در بندر صادراتی ماهشهر و بررسی تجزیه آنها توسط باکتری‌ها	۷۵
علوم و فنون دریایی خرمشهر	بررسی تنوع ژنتیکی و توانایی جذب جیوه در باکتری‌های دریایی مقاوم به جیوه در منطقه ماهشهر	۷۶

۷۷	بررسی ارتباط بین اصول مدیریت کیفیت جامع و رضایتمندی و وفاداری کارکنان در پالایشگاه آبادان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۷۸	بررسی نفوذ هیدروژن در فولاد APIX70 با استفاده از روش امپدانس الکتروشیمیایی	دانشگاه صنعت نفت
۷۹	بررسی اثر بافت رسوب الکتریکی آلیاژ Ni-Mo ایجاد شده در مایع یونی بر مقاومت به خوردگی آن	دانشگاه صنعت نفت
۸۰	تعیین ضرایب انتشار آلاینده‌های هوا در مشعل‌های گازی صنایع نفت	دانشگاه صنعتی سهند
۸۱	بررسی تجربی اثر برخی ترکیبات بازدارنده شیمیایی و روغن‌های گیاهی بر کنترل پدیده رسوب آسفالتین نفت خام ایران	دانشگاه اصفهان

آبادان- صندوق پستی ۵۵۵ تلفن : ۹-۲۲۲۹۸۰۲-۰۶۳۱ فاکس : ۰۲۱-۶۶۱۵۲۴۲۳
www.abadan-ref.ir

پروژه‌های دانشجویی مورد حمایت پژوهش و فناوری شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) شازند

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	تصفیه فتوشیمیایی پساب پالایشگاه	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۲	استحصال مواد نفتی با ارزش از لجن‌های نفتی پالایشگاه	دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم
۳	ارزیابی فرهنگ سازمانی سطوح مدیریت و سرپرستی پالایشگاه بر اساس مدل فرهنگ سازمانی دینسون ۲۰۰۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۴	بررسی و کاربرد انواع ممانعت‌کننده‌های شیمیایی جهت کاهش و کنترل خوردگی در صنایع پالایش نفت	دانشگاه فنی مهندسی اراک
۵	انتخاب راهبرد بهینه نگهداری بر مبنای فرآیند سلسله مراتبی تحلیلی فازی (مطالعه موردی: شرکت پالایش نفت شازند اراک)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۶	مدل‌سازی سینتیکی رآکتور واحد هیدروکراکینگ	دانشگاه اراک
۷	مطالعه پایداری و تخمین شرایط Runaway در رآکتورهای واحد هیدروکراکر	دانشگاه اراک
۸	مدل‌سازی دینامیکی واحد هیدروکراکر به منظور برآورد سیستم تخلیه به مشعل	دانشگاه اراک
۹	بهینه‌سازی فرآیند تثبیت و آبگیری از لجن تصفیه خانه فاضلاب پالایشگاه اراک	دانشگاه صنعتی شریف
۱۰	بررسی انتگراسیون گرمایی شبکه تبادلگر گرمایی واحد هیدروکراکر پالایشگاه اراک	دانشگاه سیستان و بلوچستان
۱۱	بررسی و راهکارهای کاهش مصرف آب در پالایشگاه اراک با استفاده از تکنولوژی پینچ	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۱۲	تاثیر کوچک‌سازی بر نوآوری در سطح فردی سازمان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۱۳	ارزیابی و اندازه‌گیری ریسک‌های ایمنی در صنایع	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۱۴	تشخیص عیب با استفاده از طیف فرکانس و کاربرد آن در مانیتورینگ پمپ‌های پالایشگاهی و بررسی یک مورد خاص در پالایشگاه اراک	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۱۵	بررسی سینتیک واکنش افزایش نیتريت به فسفومولبیدنوم و اندازه‌گیری اسپکتروفتومتری نیتريت در آب	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۱۶	جداسازی آروماتیک‌های هیدروکربنی از بنزین به روش استخراج مایع - مایع	دانشگاه اراک
۱۷	استفاده از مدل SIR در راستای بررسی تکنیک‌های انتخاب پیمانکار	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

دانشگاه تفرش	بررسی روش‌های مختلف پیش‌بینی خرابی ماشین آلات‌دوار پالایشگاه و ارائه یک برنامه بهینه جهت تعمیرات	۱۸
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران	بررسی و اجرای فرآیند اصلاح داده‌ها و تشخیص خطاهای عمده در واحد هیدروکراکر	۱۹
دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود	شبیه‌سازی دینامیکی و کنترل کمپرسورهای هیدروژن مصرفی هیدروکراکر	۲۰
دانشگاه اراک	بررسی انواع خوردگی در واحدهای عملیاتی	۲۱
دانشگاه شهید بهشتی	جایگاه تامین اجتماعی در قراردادهای دولتی	۲۲
دانشگاه تبریز	انتگراسیون حرارتی واحد تقطیر بعد از اعمال تغییرات طرح توسعه	۲۳
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال	اندازه‌گیری مقادیر بسیار ناچیز برخی از فلزات سنگین از قبیل وانادیوم در نمونه‌های نفتی با استفاده از تکنیک پیش تغلیظ	۲۴
دانشگاه اراک	بررسی تجربی استفاده از نانو کاتالیست‌های جدید در واحدهای کاتالیستی	۲۵
دانشگاه اراک	بهینه‌سازی مصرف آب در پالایشگاه امام خمینی (ره) شازند	۲۶

کیلومتر ۲۰ جاده اراک- بروجرد صندوق پستی ۴۱۱۱۱ - ۳۸۶۷۱ تلفن: ۴ - ۳۶۷۴۵۴۱ - ۰۸۶۱
 فاکس: ۶۶۱۵۳۰۳۵ - ۰۲۱
www.ikorc.ir

پروژه‌های دانشجویی مورد حمایت پژوهش و فناوری شرکت پالایش نفت اصفهان

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	طراحی و بهینه‌سازی شبکه تبادلگرهای حرارتی واحد تقطیر با استفاده از تکنولوژی pinch	دانشگاه سیستان و بلوچستان
۲	جذب گاز کربنیک به وسیله محلول‌های آمینه جهت بررسی مکانیزم جذب و معرفی آمین مناسب در برج جذب با آکنه‌های سیال (جذب گاز دی‌اکسید کربن به وسیله کاستیک در برج جذب آکنه‌های سیال)	دانشگاه صنعت نفت اهواز
۳	خوردگی فولاد کربنی در محلول‌های DEA و DGA و بررسی امکان جایگزینی آنها در واحد تصفیه گاز پالایشگاه	دانشگاه صنعتی اصفهان
۴	استفاده از باکتری‌ها برای مقابله با ایجاد رسوبات واکسی در ترکیبات نفتی همراه واکس زیاد	دانشگاه اصفهان
۵	حذف بیولوژیک مواد نفتی از خاک	دانشگاه اصفهان
۶	بررسی دمای پایدارسازی و نحوه سرد شدن بر حساسیت خوردگی بین دانه‌ای در منطقه مجاور جوش فولاد زنگ نزن آستینیتی ۳۴۷	دانشگاه صنعتی اصفهان
۷	بررسی پارامترهای مؤثر بر جوش‌پذیری سوپر آلیاژهای پایه نیکل و عیوب ایجاد شده بر (Incoloy800)	دانشگاه صنعتی اصفهان
۸	آنالیز عددی فرآیند جوشکاری قوسی سوپر آلیاژهای پایه نیکل (Incol-ogy800)	دانشگاه صنعتی اصفهان
۹	شناسایی عوامل استرس‌زای شغلی و رابطه آنها با سلامت روان و عملکرد شغلی و کیفیت زندگی	دانشگاه شهید چمران
۱۰	طراحی مدل ریاضی برنامه‌ریزی تولید شرکت پالایش نفت اصفهان	دانشگاه شهید بهشتی
۱۱	بررسی روش‌های موجود و انتخاب بهترین روش و سعی در برطرف نمودن اشکالات بالانس محورهای موتورها	دانشگاه بوعلی سینا
۱۲	محاسبات شبکه مبدل‌های حرارتی در واحد تقطیر	دانشگاه سیستان و بلوچستان
۱۳	گیاه پالایی هیدورکربورهای نفتی لجن تصفیه پالایشگاه اصفهان در دو خاک آهکی	دانشگاه صنعتی اصفهان
۱۴	تولید نیکل نانوکریستالی به روش الکتروپاتیینگ	دانشگاه صنعتی اصفهان
۱۵	بررسی تأثیر آماده سازی سطح بر مورفولوژی و بافت پوشش‌های رسوب الکتریکی (روی-کبالت)	دانشگاه صنعتی اصفهان
۱۶	بررسی خوردگی فولاد کربنی در محلول‌های آمین	دانشگاه صنعتی اصفهان
۱۷	حذف زیستی فلزات نیکل و وانادیوم از نفت خام (جذب فلزات سنگین توسط جاذب زیستی جذب و زئولیت‌ها و مقایسه عملکرد آنها)	دانشگاه اصفهان

دانشگاه صنعتی شریف	بررسی حمل قطرات دی گلیکول آمین (Carry Over) از برج جذب گاز واحد گاز ترش پالایشگاه	۱۸
دانشگاه اصفهان	تخریب منواتانول آمین (MEA) با استفاده از کلینوپتیلولایت اصلاح شده و تبدیل منومتانول آمین به ماده قابل دفن در محیط زیست	۱۹
دانشگاه تهران	شبیه‌سازی فرآیند اکستروژن مستقیم قطعات با ابعاد بزرگتر از بیلت اولیه	۲۰
دانشگاه صنعت نفت اهواز	جذب گاز کربنیک در محلول سودسوزآور در برج جذب بستر سیال در حضور مواد کف ساز	۲۱
دانشگاه اصفهان	بررسی میزان تحقق شاخص‌های توانمندسازی کارکنان شرکت پالایش نفت اصفهان از طریق آموزش‌های ضمن خدمت	۲۲
دانشگاه صنعتی اصفهان	جوشکاری و جوش‌پذیری غیرمشابه آلیاژ Incogoy800 به فولاد HP و ارزیابی خواص اتصال	۲۳
دانشگاه صنعتی اصفهان	بررسی خواص مکانیکی و فیزیکی در جوشکاری آلیاژ ۵۰/۵۰ A560 به A300	۲۴
دانشگاه اصفهان	ارائه میکروارگانسیم جدید برای حذف فلزات از نفت خام	۲۵
دانشگاه اصفهان	مطالعه و بررسی جداسازی گوگرد از ترکیبات نفتی توسط زئولیت‌های سنتزی نانو حفره	۲۶
دانشگاه صنعتی شریف	سولفورزدایی از برش‌های سبک نفتی به روش اکسیداسیون (ODS)	۲۷
دانشگاه مالزی	طراحی و بهینه‌سازی فرآیند براده‌برداری فرم‌های گرد به روش اسپارک (بهینه‌سازی فرآیند اسپارک بر روی فرم‌های چرخشی)	۲۸
دانشگاه صنعتی اصفهان	مدل‌سازی و مطالعه پارامترهای جذب آب از گاز با استفاده از غربال‌های مولکولی	۲۹
دانشگاه صنعتی اصفهان	بررسی جوش‌پذیری اتصال غیرمشابه فولاد زنگ نزن به آلیاژ A560	۳۰
دانشگاه صنعتی اصفهان	شبیه‌سازی عددی تنش‌های پسماند حاصل از جوشکاری قوسی لوله‌های سوپر آلیاژ Incogoy800	۳۱
دانشگاه کرمان	انتخاب جنس مناسب تیوب مبدل‌های حرارتی واحد آب ترش شرکت پالایش نفت اصفهان	۳۲
دانشگاه صنعت نفت اهواز	ابداع روشی برای طراحی برج‌های تقطیر تیغه‌دار	۳۳
دانشگاه علم و صنعت ایران	تخمین عمر سوپرهیترها در صنایع نفت	۳۴
دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد	بررسی راهکارهای توسعه مدیریت انسانی با استفاده از برنامه‌ریزی استراتژیک آموزشی در پالایشگاه اصفهان	۳۵
دانشگاه سیستان و بلوچستان	تحلیل ترکیبی پینچ اکسرژی جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی در برج تقطیر پالایشگاه اصفهان	۳۶
دانشگاه صنعتی اصفهان	روکش کاری فولاد زنگ نزن رسوب سختی PH-۱۷ با آلیاژهای پایه کبالت	۳۷
دانشگاه اصفهان	بررسی میزان حاکمیت فرآیندهای مدیریت دانش در شرکت پالایش نفت اصفهان و ارائه راهکارهای بهبود	۳۸

دانشگاه اصفهان	شبیه‌سازی مونت کارلو در فرآیند تشکیل خوشه آسفالتنی	۳۹
دانشگاه اصفهان	سنتز و شناسایی نانوفوتوکاتالیست تیتانیوم دی‌اکسید و کاربرد آن در واکنش تخریب فوتوشیمیایی مرکپتان‌ها	۴۰
دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد	تشخیص رسوب و خوردگی در خطوط لوله به روش رادیوگرافی صنعتی با استفاده از روش‌های پردازش تصویر	۴۱
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	بررسی تاثیر دقت ساخت پره‌های پمپ گریز از مرکز روی عملکرد پمپ به روش‌های تحلیلی و عددی	۴۲
دانشگاه سیستان و بلوچستان	کمینه‌سازی مصرف آب و تولید پساب در فرآیندهای شیمیایی	۴۳
دانشگاه رازی	پروژه پژوهشی مشخصه‌سازی خوراک و محصولات میانی برج تقطیر	۴۴
دانشگاه اصفهان	مطالعه آزمایشگاهی، مدل‌سازی و شبیه‌سازی حذف گوگرد از بنزین توسط قرص‌های ژئولیت در یک رآکتور بسته	۴۵
دانشگاه صنعتی اصفهان	کاهش/حذف دی‌اکسید گوگرد (SO_2) از جریان گازی توسط میدان الکتریکی	۴۶
دانشگاه صنعتی شریف	گوگردزدایی از برش‌های سبک نفتی به روش اکسیداسیون (ODS)	۴۷
دانشگاه صنعتی شریف	بررسی فرآیند نشست کک در نانو حفره‌های کاتالیست واحد کاتالیتیک	۴۸
دانشگاه یزد	تحلیل انرژی واگرژی و منظورافزایش باده بویلر	۴۹
دانشگاه اصفهان	پوشش پودری نانوکامپوزیت PPMMT باروش الکترواستاتیک پاشش بر روی فولادکربنی ساده	۵۰
دانشگاه اصفهان	مدل‌سازی ریاضی و شبیه‌سازی پخش آلاینده‌های گازی خروجی از پالایشگاه اصفهان	۵۱
دانشگاه اصفهان	گوگردزدایی از بنزین توسط کاتالیزورهای تهیه شده بر پایه ژئولیت Y منتشر شده	۵۲
دانشگاه صنعتی اصفهان	بررسی خوردگی نواحی مختلف قطعه جوشکاری شده فولادهای زنگ نزن آستینیتی ال ۳۱۶	۵۳
دانشگاه یزد	طراحی مدل مفهومی سیستم اطلاعات مدیریت منابع انسانی شرکت پالایش نفت اصفهان	۵۴
دانشگاه صنعتی اصفهان	رویه کاری فولاد زنگ نزن مارتنزیتی با استلایت ۶۰ ارزیابی ساختار و رفتارفرسایشی	۵۵
دانشگاه صنعتی اصفهان	روکش کاری فولاد ساده کربنی با پوشش از استلایت ۶ و ارزیابی زیرساختار و رفتار خوردگی	۵۶
دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر	بازیابی نیکل و تنگستن از کاتالیست‌های مستعمل واحد هیدروکراکینگ شرکت پالایش نفت اصفهان	۵۷

دانشگاه صنعت نفت	شبیه‌سازی و بهینه‌سازی عملکرد برج تثبیت‌کننده بنزین واحد بنزین‌سازی پالایشگاه اصفهان و ارزیابی اثر بوتان بر کیفیت بنزین شبیه‌سازی عملکرد برج تثبیت‌کننده واحد تبدیل کاتالیستی	۵۸
دانشگاه شهید باهنر	بهینه‌سازی انتخاب محلول اسید شویی و بازدارنده فولاد ضد زنگ آستیتی مقاوم به حرارت کاربردی در بویلرهای تحت فشار	۵۹
دانشگاه تهران	بررسی موانع اثربخشی دوره‌های آموزشی پالایشگاه نفت اصفهان و ارائه پیشنهاد برای رفع آن	۶۰
دانشگاه صنعتی اصفهان	شبیه‌سازی انتقال حرارت در محفظه احتراق کوره ۱۰۱ پالایشگاه اصفهان	۶۱
دانشگاه کاشان	بررسی فنی و اقتصادی رسوب‌گذاری در مبدل‌های حرارتی واحد تقطیر خام پالایشگاه اصفهان	۶۲
دانشگاه کاشان	مطالعه آزمایشی و عددی اثر تقویت برای کاهش اثر بارهای محلی بر روی کلگی بیضی گون ۲:۱ تحت فشار داخلی	۶۳
دانشگاه پیام نور	اندازه‌گیری آرسنیک و سلنیوم در فرآورده‌های نفتی با دستگاه جذب اتمی به روش تولید هیدرید	۶۴
دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر	بازیابی کبالت، تنگستن، نیکل و مولیبدن از کاتالیست‌های مستعمل واحد هیدروتزیتینگ پالایشگاه اصفهان با روش‌های شیمیایی و فتوشیمیایی (گیاه پالایی)	۶۵
دانشگاه شاهد	مدل‌سازی، طراحی و شبیه‌سازی ترنسپورهای کم‌مصرف برای گره‌های شبکه حسگر بی‌سیم	۶۶
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	جوشکاری سوپر آلیاژ IN-657 و ارزیابی خواص اتصال	۶۷
دانشگاه گرگان	زیست پالایی برخی از هیدروکربن‌های آروماتیک نفتی به وسیله گونه‌های باکتری یابی جداشده از خاک‌های آلوده	۶۸
دانشگاه فردوسی مشهد	مدل‌سازی برج‌های جذب شده و دفع واحد هیدوژن بخش آیزوماکس پالایشگاه اصفهان با استفاده از شبکه‌های عصبی	۶۹
دانشگاه آزاد اسلامی واحد دهقان	بررسی ارتباط نوسانات قیمت نفت خام بر قیمت محصولات و تأثیر آن بر سود سهامداران در شرکت پالایش نفت اصفهان	۷۰
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	ارزیابی تأثیر ویژگی‌های کیفی اطلاعات حسابداری مدیریت و محتوای اطلاعاتی گزارشات حسابداری مدیریت بر تصمیم‌گیری مدیریت	۷۱
دانشگاه اصفهان	شناسایی موانع تسهیم دانش در شرکت پالایش نفت اصفهان	۷۲
دانشگاه اصفهان	آسیب شناسی تأخیرات خریدهای خارجی در شرکت پالایش نفت اصفهان	۷۳
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	ارائه روشی برای مسئله انتخاب تأمین‌کنندگان کالا و مواد (مطالعه موردی شرکت پالایش نفت اصفهان)	۷۴

۷۵	اولویت بندی فرآیندهای قابل بهبود مدیریت و توسعه منابع انسانی شرکت پالایش نفت اصفهان بر اساس چارچوب طبقه بندی فرآیند APQC با رویکرد IPA	دانشگاه یزد
۷۶	ارزیابی عملکرد واحدهای عملیاتی پالایشگاه اصفهان با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره	دانشگاه اصفهان
۷۷	تعیین تأثیر استقرار نظام مدیریت مشارکتی از طریق سیستم پیشنهادها بر عملکرد منابع انسانی شرکت پالایش نفت اصفهان	دانشگاه اصفهان
۷۸	مدل‌سازی ریاضی و مطالعه آزمایشگاهی بازیافت دومرحله‌ای انرژی از گازهای گرم خروجی از دودکش‌ها در بستر ثابت	دانشگاه اصفهان
۷۹	کنسرسیوم سیانو باکتری‌ها و باسیلوس‌ها در تجزیه نفت‌خام در پالایشگاه نفت اصفهان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال
۸۰	بهبود شبکه‌های مبدل حرارتی واحد تقطیر پالایشگاه نفت اصفهان به کمک آنالیز پینچ با در نظر گرفتن اثرات افت فشار	دانشگاه صنعتی اصفهان
۸۱	آنالیز پینچ و انرژی واحد تقطیر ۲ شرکت پالایش نفت اصفهان	دانشگاه صنعتی اصفهان
۸۲	مدل‌سازی و شبیه‌سازی و بهینه‌سازی واحد نمک زدایی	دانشگاه صنعتی اصفهان
۸۳	بررسی راه کارهای کاهش گرفتگی در غشاهای اسمز معکوس - بررسی موردی پالایشگاه اصفهان	دانشگاه تهران
۸۴	ارزیابی و سنجش اثر بخشی کلی تجهیزات در سیستم خط تولید پیوسته واحد آیزوماکس پالایشگاه اصفهان	دانشگاه صنعتی اصفهان
۸۵	امکان سنجی پیاده سازی نت تاب در شرکت پالایش نفت اصفهان	دانشگاه اصفهان
۸۶	بررسی روش‌های تولید محصولات جانبی مانند کود آمونیم سولفات از گاز های زائد	دانشگاه صنعتی اصفهان
۸۷	بررسی اختلالات اسکلتی - عضلانی گروه عملیات و تعمیرات پالایشگاه نفت اصفهان به روش QEC و RULA و بررسی همبستگی این دو روش	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
۸۸	محاسبه تلفات اکسرژی در یکی از سیکل‌های واحد تولید برق پالایشگاه اصفهان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
۸۹	ارزیابی خطاهای انسانی اپراتورهای شرکت نفت اصفهان به دو روش HEART و SHERPA	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
۹۰	بررسی کیفی و اقتصادی اثرات افزودنی‌های مختلف به بنزین پالایشگاه اصفهان	دانشگاه صنعتی اصفهان
۹۱	بررسی میزان آمادگی شرکت پالایش نفت اصفهان به منظور اجرای مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)	دانشگاه تهران
۹۲	تحلیل نگرش کارکنان با قرارداد دائم و غیر دائم نسبت به ایمنی	دانشگاه اصفهان
۹۳	آنالیز پینچ و اکسرژی واحد تقطیر ۲ شرکت پالایش نفت اصفهان	دانشگاه صنعتی اصفهان
۹۴	رابطه هوش فرهنگی و اثر بخشی ارتباطات انسانی در بین پرسنل شرکت پالایش نفت اصفهان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

۹۵	شناسایی موانع سازمانی موثر بر بازارگرایی در شرکت پالایش نفت اصفهان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد نراق
۹۶	آبشویی زیستی فلزات سنگین توسط باکتری‌های بومی اکسیدکننده گوگرد و آهن جداسازی شده از خاک منطقه یا لجن آلوده به فلزات سنگین تحت تاثیر نسبت‌های مختلف گوگرد/خاک	دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوارسگان
۹۷	مدل‌سازی انتقال هیدروکربن‌های نفتی در خاک و پیش بینی آلودگی آب‌های زیر زمینی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
۹۸	مقایسه ساختار سازمانی در سازمان‌های دولتی و خصوصی (مطالعه موردی : طراحی مجدد ساختار شرکت پالایش نفت اصفهان هنگام ورود به بخش خصوصی)	دانشگاه تهران
۹۹	امکان سنجی دور کاری در پالایشگاه نفت اصفهان	دانشگاه آزاد اسلامی
۱۰۰	سنترز و شناسایی کمپلکس‌های باز- شیف (Schiff base) جدید به عنوان کاتالیزور در واکنش‌های آلی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا
۱۰۱	بررسی مقایسه‌ای ظرفیت جاذب‌های اکسید مس آمورف بر پایه آلومینا و جاذب‌های ساختار یافته SBA ۱۵ بر پایه سیلیکا-آلومینا در حذف SO ₂ از مخلوط گازها	دانشگاه صنعتی اصفهان
۱۰۲	شناسایی سنجش، و تأثیر انگیزاننده‌ها برای تسریع روند پیاده سازی مدیریت دانش در شرکت پالایش نفت اصفهان از دیدگاه کارکنان شرکت پالایش نفت اصفهان	دانشگاه اصفهان
۱۰۳	رابطه‌ی بین اشتیاق شغلی با تعارض کار- خانواده و سلامت کارکنان با در نظر گرفتن نقش میانجیگری حمایت سرپرست و حمایت خانواده	دانشگاه اصفهان
۱۰۴	بررسی تاثیر اقدامات مدیریت منابع انسانی بر ارتقاء بهره‌وری منابع انسانی (مطالعه موردی شرکت پالایش نفت اصفهان)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
۱۰۵	امکان سنجی پیاده سازی RCM در پالایشگاه اصفهان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر
۱۰۶	ساخت و اعتبار یابی پرسشنامه جامع قلدری در محیط کار(در شرکت پالایش نفت اصفهان)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوارسگان

کیلومتر ۵ جاده اصفهان- تهران صندوق پستی: ۴۱۵-۸۱۴۶۵ تلفن: ۰۳۱۱-۶۶۸۶۰۴۱-۸ فاکس: ۰۳۱۱-۶۶۱۵۲۸۳۶-۲۱

پروژه‌های دانشجویی مورد حمایت پژوهش و فناوری شرکت پالایش نفت بندرعباس

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	طراحی تقویت کننده اپتوالکترونیک (۰/۱۸ um) در فرکانس ۲/۵ GHz	دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
۲	مدل‌سازی ریاضی و شبیه‌سازی فرآیند کک‌زدایی کاتالیست در رآکتورهای واحد هیدروکراکر پالایشگاه بندرعباس و تهیه نرم‌افزار کاربردی آن	دانشگاه اصفهان
۳	تحلیل و به‌کارگیری الگوی مناسب جهت ارزیابی سطح مدیریت دانش در شرکت پالایش نفت بندرعباس	دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان
۴	مدیریت زیست‌محیطی پراکنش آلودگی هوا در شرکت پالایش نفت بندرعباس با استفاده از نرم‌افزار 2 - SCREEN	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس
۵	بررسی مولکولی و اکولوژیکی باکتریه‌های تجزیه کننده نفت‌خام در خلیج فارس	دانشگاه اصفهان
۶	کاهش حجم لجن با استفاده از تزریق ازن در لجن خروجی تصفیه خانه‌های فاضلاب	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس
۷	تهیه یک ماده جدید نانو پروس (CU(HSBA و استفاده از آن به‌عنوان جاذب برای حذف ترکیبات سولفوردار در صنعت نفت، گاز، پتروشیمی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۸	بررسی تلفات اکسرژی و انرژی یکی از سیکل‌های تولید برق پالایشگاه نفت بندرعباس در راستای بهینه‌سازی انرژی	دانشگاه شیراز
۹	ارزیابی ریسک به روش تجزیه و تحلیل حالات شکست و اثرات آن MFMEA بر تجهیزات و ماشین آلات در واحد غلظت شکن(۰۳) پالایشگاه نفت بندرعباس به منظور ارائه راهکارهای مدیریتی جهت کنترل و کاهش مخاطرات	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس
۱۰	مدل‌سازی ترمودینامیکی رسوب آسفالتین فقط بر اساس تنظیم کردن پارامتر حجم مولی آسفالتین و تخمین پارامترهای دیگر	دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر
۱۱	استحصال ماده MTBE از آبهای صنعتی کف مخازن بنزین شرکت نفت بندرعباس به روش استخراج مایع و کاهش غلظت آن به حد اقل ممکن	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس
۱۲	امکان‌سنجی ERP در پالایشگاه نفت بندرعباس	دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
۱۳	شناسایی و اندازه‌گیری تری هالومتان‌ها در آب آشامیدنی پالایشگاه نفت بندرعباس	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس
۱۴	بسترسازی و اگذاری شرکت پالایش نفت بندرعباس به بخش خصوصی با توجه به سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی با رویکرد استراتژی	دانشگاه پیام نور
۱۵	طراحی مدل ریاضی برنامه‌ریزی تولید جهت حداکثر نمودن سود شرکت پالایش نفت بندرعباس	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس
۱۶	بهینه‌سازی هیدروژن و دی‌اکسیدکربن در شرکت پالایش نفت بندرعباس با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی	دانشگاه زاهدان
۱۷	طراحی مجدد، بررسی و مشخص نمودن اشکالات سیستم حفاظت کاتدی اسکله شهید رجایی	دانشگاه شیراز

دانشگاه صنعتی امیرکبیر	بازیافت و انادپوم از لجن پساب پالایشگاه بندرعباس به روش غشا مایع	۱۸
دانشگاه شیراز	شبیه‌سازی سنتیکی رآکتورهای هیدروکراکر پالایشگاه	۱۹
دانشگاه پیام نور بندرعباس	تدوین راهکار مناسب بریا ایجاد سازمان‌های یادگیرنده در شرکت پالایش نفت بندرعباس	۲۰

بندرعباس، جاده اسکله شهید رجایی صندوق پستی: ۷۹۱۴۵ / ۳۱۸۴
 تلفن: ۴-۰۷۶۱-۵۵۶۴۱۸۰-۰۷۶۱ فاکس: ۰۲۱-۶۶۱۵۳۴۵۷
www.baorco.ir

پروژه‌های مورد حمایت پژوهش و فناوری شرکت پالایش نفت تبریز

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	اصلاح شبکه‌های مبدل حرارتی واحد تقطیر پالایشگاه تبریز	دانشگاه سیستان و بلوچستان
۲	بررسی و مقایسه انواع نوبت‌کاری و تعیین بهترین سیستم و برنامه نوبت‌کاری	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز
۳	بررسی زمینه‌های انگیزشی کارکنان در شرکت پالایش نفت تبریز	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال
۴	کاهش مصرف آب در صنایع پالایشگاهی با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی	دانشگاه تربیت مدرس
۵	بررسی اکسرژی واحد تقطیر اتمسفریک به منظور کاهش مصرف انرژی	دانشگاه تربیت مدرس
۶	مدل‌سازی رسوب نفت خام در مبدل‌های پیش گرمکن واحد تقطیر اتمسفریک	دانشگاه صنعتی سهند
۷	طراحی مبدل کاتالیستی جهت تصفیه گازهای آلاینده خروجی از دودکش پالایشگاه تبریز	دانشگاه سیستان و بلوچستان
۸	کاربرد Invertorهای Multicell در جبران‌کننده‌های توان رکتیو ولتاژ بالا و قدرت بالا	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال
۹	بررسی جایگزینی برج خنک‌کن خشک به جای تر در پالایشگاه تبریز	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
۱۰	بازیافت گازهای مشعل و تأثیر آن بر کاهش آلاینده‌های هوا	دانشگاه صنعتی شریف
۱۱	مدل‌سازی راکتورهای واحد تبدیل کاتالیستی پالایشگاه تبریز جهت تعیین اثرات پارامترهای عملیاتی در بهبود کیفیت محصول و تخمین سرعت در اکتیواسیون کاتالیست	دانشگاه صنعتی سهند
۱۲	مدل‌سازی و شبیه‌سازی واحد هیدوراکرینگ پالایشگاه تبریز	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۳	بررسی روش‌های بازیافت گازهای ارسالی به فلر در پالایشگاه تبریز به منظور کاهش ضایعات	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
۱۴	بهینه‌سازی مصرف هیدروژن در پالایشگاهها به روش انتگرالسیون فرآیندها	دانشگاه سیستان و بلوچستان
۱۵	امکان جایگزینی آمین مناسب در پالایشگاه تبریز	دانشگاه صنعت نفت
۱۶	بررسی سازگاری تجهیزات فرآیندی موجود در محیط عملیاتی Wet H ₂ S	دانشگاه تهران
۱۷	شبیه‌سازی واحد تبدیل کاتالیستی با استفاده از شبکه عصبی	دانشگاه رازی

دانشگاه صنعتی شریف	شبیه‌سازی پایا و نیمه پایای واحدکاهش ویسکوزیته پالایشگاه تبریز	۱۸
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	پاک‌سازی مخازن نگهداری نفت خام با استفاده از روش‌های بیولوژیکی	۱۹
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	ارائه مدل درخت ارزیابی فازی جهت بررسی سیستم‌های ارزیابی عملکرد کارکنان شرکت پالایش نفت تبریز	۲۰
دانشگاه صنعتی سهند	مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیندهای جداسازی گازها با استفاده از غشاهای نانومتری (سرامیکی) لوله‌ای	۲۱
دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر	بازیابی نیکل از کاتالیست مستعمل پالایشگاه تبریز	۲۲
دانشگاه الزهرا	رابطه تعاملی فرهنگ سازمانی و استرس شغلی با رضایتمندی شغلی کارکنان شرکت پالایش نفت تبریز	۲۳
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	آشکاری سازی گاز H_2S با استفاده از تکنیک‌های مادون قرمز	۲۴
دانشگاه صنعتی سهند	انتخاب روش‌های بهینه‌سازی کنترل همزمان آلاینده‌ها در شبکه دودکش‌های پالایشگاهی	۲۵
سازمان مدیریت صنعتی	آسیب شناسی و تعیین علل و موانع نهادینه‌سازی نظام‌های مدیریتی مستقر در شرکت پالایش نفت تبریز	۲۶
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	بررسی عوامل اصلی استقرار شش سیگما در پالایشگاه تبریز	۲۷
دانشگاه تبریز	مطالعه تجربی و آشکارسازی کاویتاسیون متناوب در یک پمپ محوری	۲۸
دانشگاه تبریز	طراحی مجدد محفظه احتراق پیستون ROA به منظور کاهش میزان آلاینده‌ها و مصرف سوخت	۲۹
دانشگاه تبریز	کاهش آلاینده‌های خروجی از موتورهای دیزلی با استفاده از سیستم پاشش چندمرحله‌ای	۳۰
دانشگاه تبریز	تحلیل اکسرژی یک سیستم تبرید تراکمی با استفاده از مبردهای چند جزئی (به‌صورت تجربی)	۳۱
دانشگاه تبریز	بررسی رفتار هیدرودینامیکی فیلم ریزان مایع با خواص فیزیکی متفاوت در حضور پمپ رسانش EHD در روی سطوح تخت، مایل و قائم	۳۲
دانشگاه تبریز	بررسی تاثیر عدد ستانی سوخت دیزل در آلاینده‌گی و عملکرد موتورهای دیزلی به‌صورت تئوری و تجربی	۳۳
دانشگاه صنعتی سهند	حذف بیولوژیکی سولفید هیدروژن از پساب پالایشگاه تبریز	۳۴
دانشگاه صنعتی سهند	بررسی اثر غلظت آمونیاک بر کارایی واحد تصفیه بیولوژیکی پالایشگاه تبریز	۳۵

دانشگاه صنعتی سهند	مدل‌سازی واحد تصفیه گاز با آمین پالایشگاه تبریز و با استفاده از آنه‌های منظم جهت بهینه‌سازی عملکرد آن	۳۶
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	تعیین میزان کارآفرینی سازمانی در پالایشگاه تبریز	۳۷
دانشگاه تبریز	تحلیل ترمودینامیکی سردسازی هوای ورودی به توربین گازی در یک سیکل ترکیبی با به‌کارگیری تبرید جذبی	۳۸
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	بررسی علل توقف دستگاهها در واحد تقطیر شرکت پالایش نفت تبریز با استفاده از FMEA	۳۹
دانشگاه صنعتی سهند	حذف ترکیبات آلی فرار (BTX) از هوای آلوده توسط نانوکاتالیست سدیم به شیوه اکسیداسیون کاتالیستی	۴۰
دانشگاه صنعتی شریف	بررسی سینتیکی استخراج پلاتین از کاتالیست مستعمل ریفرمینگ در محلول هیپوکلریت	۴۱
دانشگاه صنعتی سهند	مطالعه و بررسی آزمایشگاهی و شبیه‌سازی اختلاط در رآکتورهای توربین دار	۴۲
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	اندازه‌گیری پس مانده در قطعات با استفاده از روش تست غیرمخرب ED	۴۳
دانشگاه تبریز	تحلیل عملکرد شبکه مبدل‌های واحد هیدروکراک پالایشگاه تبریز با استفاده از تکنولوژی Pinch	۴۴
دانشگاه تبریز	توسعه الگوی مناسب انتقال حرارت برای بررسی احتراق چند منطقه‌ای HCCI	۴۵
دانشگاه تبریز	بررسی تجربی اثر چیدمان‌های الکترودهای پمپ رسانش EHD در رفتار هیدرودینامیکی فیلم ریزان و جریان فیلم بر روی سطوح تخت و مایل	۴۶
دانشگاه صنعتی سهند	سنتر و ارزیابی کاتالیست هیدروژناسیون دی‌اکسید گوگرد	۴۷
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	کاربرد روش‌های هایبرید اجزاء محدود و اجزای مرزی در بازسازی تصویر سیستم‌های مقطع نگاری امپدانس الکتریکی	۴۸
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	بررسی وضعیت مدیریت برون‌سپاری و ارائه راهکارهای مناسب جهت بهبود آن در شرکت پالایش نفت تبریز	۴۹
دانشگاه صنعتی سهند	حذف همزمان آلاینده‌های خروجی از واحد بازیافت سولفور پالایشگاه تبریز	۵۰
دانشگاه تبریز	پژوهش در طراحی و کنترل حرکتی ربات‌های چند مفصلی، الهام گرفته شده از مارها	۵۱
دانشگاه تبریز	اصلاح شبکه مبدل‌های حرارتی واحد تقطیر اتمسفریک و خلا پالایشگاه تبریز به کمک روش‌های سیستماتیک و مدل‌های ریاضی	۵۲
دانشگاه علم و صنعت ایران	مدسازی اختلاط برش‌های متفاوت بنزین در پالایشگاه با استفاده از شبکه عصبی	۵۳

۵۴	مدسازی و بهینه‌سازی واحد گوگردزدایی نفتا	دانشگاه تهران
۵۵	بررسی تجربی استفاده از EGR و پیش گرمایش هوای ورودی به موتور در فرآیند احتراق، عملکرد و آلایندگی موتورهای دوگانه سوز در شرایط بارهای جزئی	دانشگاه تبریز
۵۶	تحلیل انرژی سیکل توربین گازی با رکوپراتور شیمیایی با سوخت‌های مختلف	دانشگاه تبریز
۵۷	طراحی، ساخت و بررسی کارایی یک فتوراکتور لوله‌ای با جریان پیوسته با استفاده از کاتالیزورهای نانوی TiO_2 تثبیت شده بر روی بستر شیشه‌ای در حذف ۴- نیتروفلن به‌عنوان یک آلاینده مدل	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز
۵۸	بازیافت انرژی‌های هدررونده با استفاده از مبدل‌های حرارتی با لوله‌های گرمایی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز
۵۹	بررسی قانون دوم چرخه توربین گازی تولید همزمان	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۶۰	بازیافت انرژی از کوره‌های واحد بنزین سازی پالایشگاه تبریز	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۶۱	بررسی تجربی و بهینه‌سازی فنی و اقتصادی بخش آمین واحد گوگردزدایی از گازوئیل تولیدی در طرح جامع پالایشگاه تبریز با تاثیر پارامتر کلیدی Amine Loading	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۶۲	بررسی آزمایشگاهی اکسیداسیون حرارتی تولوئن به همراه گاز طبیعی در کوره‌های حرارتی	دانشگاه صنعتی سهند
۶۳	مدسازی سینتیکی حذف تولوئن از هوای آلوده با استفاده از کوره‌های حرارتی	دانشگاه صنعتی سهند
۶۴	سنتر نانو کاتالیست ریفرمینگ متان با استفاده از انرژی اولترا سوند	دانشگاه صنعتی سهند
۶۵	طراحی فرآیند حذف زایلن از گازهای صنعتی با استفاده از اکسیداسیون و بررسی عوامل موثر در آن	دانشگاه صنعتی سهند
۶۶	بررسی صرفه‌جویی انرژی و افزایش ظرفیت واحد تقطیر پالایشگاه تبریز با به‌کار گیری برج سینی دار در مسیر بخارات برج Preflash Drum	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۶۷	بهینه‌سازی سیستم در بخار برق و بخار پالایشگاه تبریز با استفاده از تکنولوژی Co-generatin با استفاده از نرم‌افزارهای فرآیندی	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۶۸	بهینه‌سازی عملکرد واحد گوگردسازی و افزایش راندمان واحد با تنظیم پارامترهای کلیدی و بررسی نوسانات میزان گوگردی در جریان گاز اسیدی	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۶۹	طراحی، مکانیزم و تحلیل مدل سینماتیکی، دینامیکی و کنترل ربات ماهی	دانشگاه تبریز

۷۰	تحلیل تاثیر عوامل مختلف در تنش‌های پسماند ناشی از جوش کاری حین کار یک اتصال سه راهی	دانشگاه تبریز
۷۱	طراحی و شبیه‌سازی کوپلینگ نوری با استفاده از قطعه میکرو نانو اپتو الکترو مکانیک	دانشگاه تبریز
۷۲	تحلیل عددی ظروف تحت فشار فولادی با تاول‌های هیدروژنی	دانشگاه تبریز
۷۳	بهینه‌سازی عوامل موثر بر اختلاط در یک Stirred Tank	دانشگاه صنعتی سهند
۷۴	شبیه‌سازی دینامیکی اختلاط و بهینه‌سازی عوامل موثر در آن در یک Jet Mixer	دانشگاه صنعتی سهند
۷۵	تخصیص تلفات در شبکه‌های انتقال	دانشگاه علم و صنعت ایران
۷۶	سنتر نانو کاتالیست اکسید روی و مس بر پایه ZSM-5 برای فرآیند تبدیل مستقیم گاز سنتر به دی‌متیل اتر	دانشگاه صنعتی سهند
۷۷	سنتر نانو کاتالیست اکسید مس بر روی پایه H-ZSM-5 برای تبدیل متانول به بنزین	دانشگاه صنعتی سهند
۷۸	سنتر نانو کاتالیست پالادیم و مس بر روی پایه آلومینا به روش سونوشیمی	دانشگاه صنعتی سهند
۷۹	سنتر نانو کاتالیست‌های فلزات واسطه بر روی سریا- زیرکونیا با استفاده از روش اولتراسوند و به کارگیری آنها در فرآیند اکسیداسیون هوای مرطوب	دانشگاه صنعتی سهند
۸۰	تحلیل اثر تنش‌های پسماند ناشی از جوش کاری بر رفتار خزشی جوش‌ها	دانشگاه تبریز
۸۱	چذب یون‌های فلزی روی زروژل‌ها	دانشگاه سمنان
۸۲	باز یافت حرارت گازهای حاصل از احتراق دیگ‌های بخار پالایشگاه تبریز	دانشگاه صنعتی سهند

پروژه‌های دانشجویی مورد حمایت پژوهش و فناوری شرکت پالایش نفت شهید تندگویان تهران

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	مطالعه صافی با مدیاهای مختلف در کاهش بار آلودگی فاضلاب صنایع نفت (مطالعه موردی فاضلاب پالایشگاه تهران)	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۲	بررسی و اصلاح شبکه مبدل‌های حرارتی واحد تقطیر شمالی با استفاده از انتگراسیون حرارتی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
۳	بهینه‌سازی مصرف انرژی در برج تقطیر اتمسفریک با روش اکسرژی-پینچ	دانشگاه سیستان و بلوچستان
۴	بررسی تجربی و مدل‌سازی دینامیک فرآیند جذب سطحی مواد آلی بر روی بستر کربن فعال جهت کاهش COD در پساب پالایشگاه تهران	دانشگاه تهران
۵	بررسی حذف H_2S به کمک روش‌های هوادهی، لجن فعال و فیلتر از آب و فاضلاب پالایشگاه	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۶	امکان سنجی تغییر کاربری واحد مراکس LPG جهت تصفیه بنزین واحد غلظت شکن	دانشگاه صنعتی اصفهان
۷	تعیین ضرایب انتشار و میزان انتشار زیست محیطی آلاینده‌های هوا از پالایشگاه تهران	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
۸	شناسایی و سنجش مواد شیمیایی خطرناک منتشره از فرآیندهای پالایشگاهی و ارائه راهکارهای کاهش اثرات سوء زیست محیطی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
۹	مقایسه دوروش Tracer, HEART در شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی اپراتورهای اتاق کنترل پالایشگاه تهران	دانشگاه شهید بهشتی
۱۰	امکان‌سنجی حذف مرکپتان از بنزین تولیدی واحد کاهش گرانروی با کاربرد فرآیند مراکس	دانشگاه صنعتی اصفهان
۱۱	تفکیک منطقه آلوده و غیرآلوده در داخل پالایشگاه تهران با استفاده از روش‌های eVLF,RS و Logging well	دانشگاه تهران
۱۲	پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی منطقه‌ای (مطالعه موردی شرکت پالایش نفت شهید تندگویان تهران)	دانشگاه علامه طباطبایی
۱۳	ارابه الگویی جدید برای ارزیابی مهندسی رزلینس و تأثیر آن بر پایش ریسک مطالعه موردی در پالایشگاه شهید تندگویان تهران	دانشگاه علوم پزشکی همدان
۱۴	بررسی آنالیز اکسرژی برج تقطیر اتمسفریک واحد تقطیر	دانشگاه زاهدان
۱۵	مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیند تشکیل رسوب در پیش گرمکن نفت خام به روش شبکه عصبی	دانشگاه علم و صنعت ایران

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	بهینه‌سازی روش تصفیه فاضلاب پالایشگاه به روش معلق‌سازی مواد نفتی و لجن فعال	۱۶
دانشگاه تهران	حذف و تولید مواد هیدروکربنی از خاک‌های آلوده نفتی با استفاده از بیورسورفکتانت‌های تولیدی از باکتری بومی	۱۷
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب	انتگراسیون همزمان انرژی و قدرت در واحد تقطیر اتمسفریک شمالی پالایشگاه تهران	۱۸
دانشگاه تهران	بررسی جوشکاری همجنس و غیر همجنس آلیاژ IN-۵۱۹ جهت تعمیر لوله کوره‌های تولید هیدروژن	۱۹
دانشگاه صنعتی شریف	Antcoliny Optimi- بهینه‌سازی شبکه هیدروژن در پالایشگاه به کمک روش zation	۲۰
دانشگاه صنعتی شریف	بررسی عملکرد سیستم تصفیه بیولوژیکی پالایشگاه تهران از نظر حذف ازت	۲۱
دانشگاه صنعتی شریف	بررسی آزمایشگاهی استخراج پلاتین از کاتالیست مستعمل	۲۲
دانشگاه صنعتی شریف	مقایسه طراحی و عملکرد دو برج تقطیر در خلاء پالایشگاه تهران	۲۳
دانشگاه علم و صنعت ایران	شبیه‌سازی CFD یک راکتور صنعتی هیدروکراکینگ	۲۴
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	پیش بینی نرخ خوردگی با استفاده از شبکه‌های عصبی	۲۵
دانشگاه پیام نور	بررسی الگوها و روش‌های مدیریت دانش در سازمان و انتخاب الگوی مناسب جهت استقرار مدیریت دانش در شرکت پالایش نفت تهران	۲۶
دانشگاه تهران	مدیریت پسماندهای صنعتی پالایشگاه تهران	۲۷
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	آلودگی صدا در پالایشگاه نفت و ارائه طرح بهینه کاهش صدا در واحد تقطیر	۲۸
دانشگاه تهران	بررسی کارایی نانوفیلتراسیون در حذف آلودگی نفتی TPH از آب‌های زیرزمینی پالایشگاه تهران	۲۹
دانشگاه تربیت معلم	تحقیق در روش‌های مناسب جهت بازیافت گازهای ارزشمند از خروجی فلر پالایشگاه تهران	۳۰
دانشگاه تهران	بررسی خوردگی و تخریب پمپ واحد سولفورسازی و تعیین آلیاژ مناسب برای جایگزینی آن	۳۱
دانشگاه تهران	حذف آلاینده زیست محیطی از کاتالیست‌های مستعمل نفتی با استفاده از روش‌های میکروبی و تکنولوژی نانو	۳۲

دانشگاه علامه طباطبائی	ارتباط اجرای مدل تعادلی سازمانی EFQM با ارتقاء بهره‌وری نیروی انسانی	۳۳
دانشگاه شهروود	بررسی سفره‌های آب‌های زیرزمینی آلوده به مواد نفتی و مدل‌سازی انتشار آن با استفاده از تکنیک CFD و ارائه استراتژی مناسب جهت پاک‌سازی آنها	۳۴
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	حذف فلزات سنگین موجود در آب‌های زیرزمینی پالایشگاه تهران و حذف آنها به وسیله جاذب‌ها به منظور آبیاری فضای سبز	۳۵
دانشگاه تهران	بررسی امکان پذیری زیست پالایی عمقی خاک‌های آلوده به مواد نفتی	۳۶
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	ارزیابی وضعیت ایمنی مخازن تحت فشار در یک پالایشگاه و تدوین برنامه مدیریت حوادث و مخاطرات مربوط به آن	۳۷
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	ارائه مدل تصمیم‌گیری برای اولویت بندی و انتخاب روش‌های تجزیه و تحلیل حوادث در صنایع فرآیندی	۳۸
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	رویکردی نوین برای به‌دست آوردن سطح یکپارچگی ایمنی (SIL) در پالایشگاه با استفاده از روش ریسک گراف و منطق فازی	۳۹
دانشگاه تربیت مدرس	کمینه سازی لجن در تصفیه خانه‌های فاضلاب صنعتی مطالعه موردی پالایشگاه نفت شهید تندگویان تهران	۴۰
دانشگاه تربیت مدرس	کاهش ترکیبات آلی فرار (گاز استایرن) از هوا با استفاده از نانو ذرات دی اکسید تیتانیوم تثبیت شده بر روی کربن فعال با تحریک اشعه UV	۴۱
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	ارزیابی و دفن لجن تصفیه خانه فاضلاب پالایشگاه تهران و ارائه روش‌های بهینه	۴۲
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	بررسی آلودگی‌های خاکستر زباله سوزهای پالایشگاه تهران و ارائه راهکارهای جهت استفاده بهینه آن	۴۳
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال	شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک به روش HAZOP در واحد ایزومراسیون پالایشگاه شهید تندگویان تهران	۴۴

پروژه‌های دانشجویی مورد حمایت پژوهشی و فناوری شرکت پالایش نفت شیراز

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	ساخت و تست کاتالیست دوفلزی پلاتین نئوبیمیم واحد تبدیل کاتالیستی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروز آباد
۲	برآورد میزان تبخیر هیدروکربن‌ها از مخازن نفتی و ارائه روش‌های بازیابی به منظور بازیابی به منظور کاهش آلاینده‌های زیست محیطی پالایشگاه شیراز	دانشگاه آزاد اهواز واحد علوم و تحقیقات
۳	اندازه گیری میزان MTBE در پساب پالایشگاه شیراز و ارائه روش‌های حذف در مقیاس آزمایشگاهی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد
۴	بررسی امکان جذب MTBE از آب‌های آلوده توسط جاذب‌های جامد به روش فیزیکی	دانشگاه شیراز
۵	حذف MTBE از آب ته‌کشی مخازن بنزینی شرکت پالایش نفت شیراز در مقیاس آزمایشگاهی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد
۶	بررسی عملی و تئوری حذف نمک و آب از نفت خام با کمک امواج صوتی و مافوق صوت در حالت ناپیوسته	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال
۷	ارزیابی تأثیر اجرای برنامه مداخله ارگونومی بر کاهش شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و ریسک فاکتورهای اجتماعی-روانی مرتبط با آن در کارکنان پالایشگاه شیراز ۱۳۸۸-۱۳۸۹	دانشگاه علوم پزشکی همدان

کیلومتر ۲۲ جاده شیراز - اصفهان صندوق پستی : ۱۴۴۵-۷۳۷۱۱ تلفکس : ۶۶۱۵۲۹۳۱-۰۲۱

www.sorc.ir

پروژه‌های دانشجویی مورد حمایت شرکت پالایش نفت کرمانشاه

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	شناسایی باکتری‌های تجزیه کننده فنل	دانشگاه اصفهان
۲	تهیه سولفونات و نیتریل از الکل	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۳	فوتولیز سولفید آلی	دانشگاه اصفهان
۴	طراحی سیستم‌های امنیتی	دانشگاه رازی
۵	پهنه‌بندی خطرات زمین لرزه در پالایشگاه کرمانشاه	دانشگاه رازی
۶	پترولوژی ایران مرکزی	دانشگاه اصفهان
۷	خواص توزیع‌های نرمال در آمار	دانشگاه اصفهان
۸	واکنش‌های تیوبنز آمید	دانشگاه اصفهان
۹	مطالعه لایه ترمودینامیکی لایه نانو	دانشگاه اصفهان
۱۰	تبدیل کاهشی در سنتزهای آلی	دانشگاه رازی
۱۱	سنتز هیدروسیکل	دانشگاه رازی
۱۲	کاهش مصرف انرژی با استفاده از غشا	دانشگاه رازی
۱۳	کاهش مصرف انرژی با استفاده از فرآیند اسمزی	دانشگاه کرمانشاه
۱۵	بررسی استفاده از برج‌های با آکنه در پالایشگاه کرمانشاه	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۶	استفاده از پینچ در پالایشگاه کرمانشاه	دانشگاه رازی
۱۷	مدل‌سازی برج جذب در پالایشگاه کرمانشاه	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۸	کنترل کامپیوتری برج تقطیر در پالایشگاه کرمانشاه	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۹	مدل‌سازی آنلاین برج تقطیر	دانشگاه علم و صنعت ایران
۲۰	مدل‌سازی ترمودینامیکی رسوب واکس در جریان‌ات نفتی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۲۱	مدل‌سازی ترمودینامیکی فرآیند جذب در غشاهای پلیمری	دانشگاه علم و صنعت ایران
۲۲	نم‌زدایی از گاز طبیعی با استفاده از شبیه‌سازی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۲۳	شبیه‌سازی دینامیک برج جداسازی سینی‌دار	دانشگاه علم و صنعت ایران
۲۴	اثرات MTBE بر خون انسان	دانشگاه رازی

۲۵	اثر بنزین بر کلیه و طحال انسان	دانشگاه رازی
۲۶	ساخت غشا فلزی و کارکرد آن در صنعت نفت	دانشگاه رازی
۲۷	یک واکنشگر جدید برای اکسایش تیول‌ها	دانشگاه رازی
۲۸	مدل‌سازی احتراق در مشعل‌ها	دانشگاه رازی
۲۹	مدل‌سازی غشاهای میکرو فیلتراسیون	دانشگاه رازی
۳۰	مدل‌سازی ریاضی برج‌های جذب در شیرین‌سازی گاز	دانشگاه علم و صنعت ایران
۳۱	اثرات القایی مورفولین بر اندام‌های کلیه، طحال و پارامترهای خونی و کاهش این اثرات به‌وسیله سرم فیزیولوژیک در موش سفید	دانشگاه رازی
۳۲	اثرات القایی تولون بر اندام‌های ریه، طحال و پارامترهای خونی و کاهش این اثرات به‌وسیله سرم فیزیولوژیک در موش سفید	دانشگاه رازی
۳۳	بررسی اثرات MTBE کبد، کلیه و پارامترهای خونی و نقش سرم فیزیولوژی در کاهش برخی اثرات آن در موش سفید ماده	دانشگاه رازی
۳۴	مدل‌سازی رآکتورهای واحد رفورمیگ نفتا با در نظر گرفتن غیر فعال شدن کاتالیست	دانشگاه رازی
۳۵	بررسی اثرات گازوییل بر برخی ویژگی‌های سلولی و پلاسمایی خون، کلیه و کبد در موش سفید	دانشگاه رازی
۳۶	آزمایش‌های عاملی با پاسخ‌های گسسته و کاربرد آن در صنایع	دانشگاه اصفهان
۳۷	ساخت و بررسی غشا پلی‌آمیدی به منظور جداسازی برش‌های نفتی	دانشگاه رازی
۳۸	بررسی CFD و توموگرافی (ERT) اختلاط همراه با واکنش شیمیایی	دانشگاه رازی
۳۹	شبیه‌سازی دمدولاتور FM با استفاده از VHDL	دانشگاه رازی
۴۰	طراحی و بهینه‌سازی باتری شارژ مقاوم و مجهز به اصلاح‌کننده ضریب توان	دانشگاه رازی
۴۱	بررسی رفتار هیدرودینامیکی سیال در رآکتور جامد-مایع با استفاده از منحنی توزیع زمان اقامت سیال	دانشگاه رازی
۴۲	ارزیابی پارامترهای تاثیر گذار بر واحد کاهش غلظت با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی	دانشگاه رازی
۴۳	تحلیل معادلات سیستم واحد آسفالت زدائی پالایشگاهی با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی	دانشگاه رازی
۴۴	کاربرد شبکه‌های عصبی در تحلیل انتقال حرارت	دانشگاه رازی
۴۵	بررسی انتقال فاز در جذب سطحی	دانشگاه رازی
۴۶	استخراج نقطه ابری پیش تغلیظ و اندازه‌گیری اسپکتر و فوتومتری نیکل در نمونه‌های روغن و سکه	دانشگاه رازی
۴۷	اکسایش ترکیبات آلی به کمک برخی نمک‌های نقره آکنده- کاتالیست ۲ پر آلی دی سولفات	دانشگاه رازی

۴۸	بررسی اثر نگهدارنده‌های مختلف بر فعالیت هترو پلی اسیدهای متفاوت	دانشگاه رازی
۴۹	سنتر ماده نانوپروس MCM-41 و گونه‌های الحاق شده آن با فلزات آهن و منگنز و به‌کارگیری آنها به‌عنوان یک جاذب برای حذف ترکیبات سمی	دانشگاه رازی
۵۰	شبیه‌سازی رآکتور گوگردزادایی	دانشگاه کرمانشاه
۵۱	مدیریت فشار گاز در هنگام اوج مصرف در شهر کرمانشاه با استفاده از منطق فازی	دانشگاه رازی
۵۲	بررسی اثر فنل بر کارایی برکه تثبیت بی‌هوازی در تصفیه فاضلاب پالایشگاه کرمانشاه	دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
۵۳	بررسی اثر فنل بر کارایی برکه تثبیت اختیاری در تصفیه فاضلاب پالایشگاه کرمانشاه	دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
۵۴	بررسی سنتز پودرهای کلسیم فسفاتی متخلخل در ابعاد نانومتری با استفاده از قالب‌های سورفکتانتی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۵۵	مطالعه و بررسی جاذب نانو ساختار کربنی به‌منظور پیش تغلیظ و استخراج ترکیبات آلی حلقوی از پساب‌ها و فاضلاب‌های صنعت نفت و گاز پتروشیمی با استفاده از روش GS-SPME	دانشگاه علم و صنعت ایران
۵۶	سنتر سلنوفورمات	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۵۷	سنتر کتوسولفیدها	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۵۸	سنتر تیوکاربامات‌ها	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۵۹	حذف میکروبی آمونیاک	دانشگاه اصفهان
۶۰	مدل‌سازی افزایش قدرت توربین گازی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۶۱	سنتر و کاربرد یک بای فنیل فنیل و پالاد اسیکل مربوطه در واکنش‌های کوپل سوزوک	دانشگاه رازی
۶۲	شبیه‌سازی رآکتورهای واحد رفورمینگ نفتا با استفاده از مکانیزم پاتماوانی چادری و بررسی اثر افت فشار و پارامترهای عملیاتی و کیفیت محصول	دانشگاه رازی
۶۳	مدل‌سازی سلول شناورسازی واحد تصفیه پساب پالایشگاه کرمانشاه با استفاده از منحنی توزیع زمان اقامت سیال	دانشگاه رازی
۶۴	کاربرد پلی اکومتالات‌های حل قلع (II) (I) ، تیتانیوم (IV) و کبالت (III) در برخی واکنش‌های آلی	دانشگاه رازی
۶۵	کاربرد مترو پلی اسیدها در سنتز ترکیبات آلی در سیستم‌های هتروژن و هموزن	دانشگاه رازی
۶۶	رفتار دینامیکی مبدل‌های حرارتی دو لوله در اثر تغییرات دما و جریان	دانشگاه رازی
۶۷	مدل‌سازی CFD تماس گاز-مایع در سیستم‌های جریان دو فازی	دانشگاه رازی
۶۸	ساخت و بهبود غشاهای اولترافیلتراسیون پلیمری صفحه‌ای و ساخت مدرن غشائی	دانشگاه رازی

۶۹	مدل‌سازی رآکتور هیدروژن زدائی واحد ۴۰۰ پتروشیمی بیستون	دانشگاه رازی
۷۰	بررسی اثرات میدان مغناطیسی بر عملکرد واکنشی کاتالیستی اکسایش جزئی متان در رآکتور بستر ثابت	دانشگاه رازی
۷۱	بررسی گرفتگی غشاها با استفاده از CFD	دانشگاه رازی
۷۲	مدل‌سازی CFD تشکیل مایع و حرکت سیال در خطوط انتقال گاز طبیعی	دانشگاه رازی
۷۳	تاثیر شرایط عملیاتی و کاتالیست در تولید CO ₂ در سنتز مستقیم دی متیل اتر از گاز سنتز و استفاده اقتصادی از آن	دانشگاه رازی
۷۴	مدل‌سازی تحلیلی و عددی فروریزش الاستیک پلاستیک لوله‌های مدور جدار نازک تحت بارگذاری شبه استاتیک محوری	دانشگاه رازی
۷۵	شبیه‌سازی و مدل‌سازی رادارهای تجسسی و رهگیری	دانشگاه رازی
۷۶	طراحی و شبیه‌سازی انتقال دیتا از طریق خطوط برق	دانشگاه رازی
۷۷	تعیین مقادیر ناچیز اورانیوم به وسیله ولتامتری جریان‌سازی کاتدی جذبی با استفاده از ۳ هیدروکسی ۲ نفتنیک هیدازید به‌عنوان عامل کی‌لیت‌ساز	دانشگاه رازی
۷۸	تعیین مقادیر ناچیز روی به‌وسیله ولتامتری جریان‌سازی کاتدی جذبی با استفاده از نالیدیک اسید به‌عنوان عامل کی‌لیت‌ساز	دانشگاه رازی
۷۹	مدل‌سازی دینامیکی سیستم‌های انتقال سیالات جهت انتخاب بهینه پارامترهای بهره برداری	دانشگاه رازی
۸۰	بررسی تحلیلی و عددی افزایش انتقال حرارت جابجایی توسط سیالات نانو	دانشگاه رازی
۸۱	بررسی ساختار الکترونی نانوتیوب‌ها و نانوریون‌ها	دانشگاه رازی
۸۲	بررسی هدایت کوانتی برای سیستم‌ها در ابعاد نانو	دانشگاه رازی
۸۳	بررسی اثرات گرمایی بر یک نانولوله کربنی با استفاده از شبیه‌سازی دینامیک مولکولی	دانشگاه رازی
۸۴	تهیه نانوتیوب نیکل و بررسی خواص الکتریک و اپتیکی آن	دانشگاه رازی
۸۵	ساخت نانوسیم‌های رسانا و نیمه‌رسانا و بررسی خواص الکتریکی و اپتیکی آنها	دانشگاه رازی
۸۶	بررسی فعالیت پلی اکسو متالات‌های نشانده شده بر روی نگهدارنده‌ها در برخی واکنش‌های آلی	دانشگاه رازی
۸۷	تعیین شرایط بهینه تکنولوژی غشایی برای جداسازی از پساب پالایشگاه	دانشگاه رازی
۸۸	ساخت و تهیه نانو ذره طلا محافظت شده با ملکول‌های آلی	دانشگاه رازی
۸۹	تهیه و شناسایی غشاهای هادی	دانشگاه رازی
۹۰	تهیه و تعیین مشخصات غشای فلزی با استفاده از پاشش حرارتی	دانشگاه رازی
۹۱	بررسی رفتار الکتروکاتالیزوری برخی کمپلکس‌های جدید عناصر واسطه و تهیه خواص الکتروشیمیایی الکترودهای اصلاح شده با نانوتیوب‌های کربنی و مایعات یونی	دانشگاه رازی

۹۲	بررسی تغییرات آهنگ ماهانه، فعلی و سالانه بارش در ایران	دانشگاه رازی
۹۳	روندیابی بارش‌های غرب ایران	دانشگاه رازی
۹۴	بررسی نسبت حداکثر بارش‌های روزانه به بارش‌های سالانه در گستره ایران	دانشگاه رازی
۹۵	کابرد برخی کاتالیست‌های کمپلکس باز شیف-بیموت به‌عنوان کاتالیست در سنتز آلنی	دانشگاه رازی
۹۶	تهیه و بررسی ساختاری و توان ترمو الکتریکی لایه‌های نازک تهیه شده از نانو ذرات Bizte 3 به‌وسیله روش تبخیر حرارتی	دانشگاه رازی
۹۷	بررسی اثر ناخالصی در توان ترموالکتریکی نانوذره	دانشگاه رازی
۹۸	پراکندگی مولد در فضای کربن	دانشگاه رازی
۹۹	پراکندگی کامپتون در فضای کربن	دانشگاه رازی
۱۰۰	محاسبه عوامل شکل الکتریکی و مغناطیسی پروتون براساس مدل کیسه‌ای MIT	دانشگاه رازی
۱۰۱	محاسبه توابع موج در مبداء برای مزون‌های سنگین و استفاده از نتایج آن در تحلیل برخی از خواص تولید آنها	دانشگاه رازی
۱۰۲	میدان‌های کوانتومی بدون جرم در فضا - زمان دوسیتز	دانشگاه رازی
۱۰۳	مطالعه روابط ساختار ملکولی (یونی) ترکیبات آلنی، آبرفت‌های کاتیونی، ماکرو مولکول‌ها ترکیبات شبه دارویی و دارویی با خواص آنها و...	دانشگاه رازی
۱۰۴	شستشوی شیمیایی غشا با استفاده از سورفکتانت‌ها	دانشگاه رازی
۱۰۵	کاربرد روش‌های تجزیه برای اندازه‌گیری مقادیر اندک عناصر و آنادیوم (V) و سرب II با ولتا متری کاتالیزوری و ولتامتری جریان‌سازی جذب سطحی	دانشگاه رازی
۱۰۶	واکنش‌های جایگزینی ترکیبات آروماتیک	دانشگاه رازی
۱۰۷	کاربرد هترو پلی اسید در واکنش‌های شیمیایی	دانشگاه رازی
۱۰۸	ساخت و تهیه نانوذرات طلا به روش دو فاز و استقرار مولکول‌های مختلف آلنی در سطح آنها	دانشگاه رازی
۱۰۹	سنتز ترکیبات جدید آلنی با استفاده از الکترو اکسیداسیون ترکیبات کتکولی	دانشگاه رازی
۱۱۰	شیرابه زباله‌های خانگی در سراب قنبر کرمانشاه ویژگی‌ها و سم شناسی	دانشگاه رازی
۱۱۱	تحلیل تصمیم‌گیری چند هنجار برای مکان‌یابی یک لند فیل برای پس مانده‌های خطرناک با استفاده از نظام اطلاعات جغرافیایی در استان‌های کرمانشاه و کردستان	دانشگاه رازی
۱۱۲	بررسی کم‌کاری تیروئید القا شد به‌وسیله Ptv بر میزان مس (Cu) و روی (Zn) و در خون، ادرار و برخی بافت‌ها در موش سفید صحرائی	دانشگاه رازی
۱۱۳	ساخت و بررسی غشا نانو کامپوزیت آلنی- معدنی برای کاربرد دماهای بالا در پیل‌های سوختی پلیمری	دانشگاه رازی
۱۱۴	سنتز و مطالعه خواص ماده نانوپوس MCM-۴۸ الحاق شده با یون‌های فلزی +La3+ و +Fe3 و به‌کارگیری آن به‌عنوان یک جاذب جدید	دانشگاه رازی

دانشگاه رازی	سنتر و بررسی خواص ترکیب نانوپروس زیرکونیوم سیلیکات و کاربرد آن به‌عنوان یک جاذب جدید	۱۱۵
دانشگاه رازی	سنتر و بررسی خواص ترکیب نانوپروس تیتانوسیلیکات و کاربرد آن به‌عنوان یک جاذب جدید	۱۱۶
دانشگاه کرمانشاه	تجزیه فوتوکاتالیزوری پساب	۱۱۷
دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک	بررسی کاهش تضاد کارکنان برطبق مدیریت کیفیت جامع (TQM)	۱۱۸
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	جایگزینی جوشکاری سنتی قطعات با فرآیند جدید جوشکاری اغتشاشی FSW	۱۱۹
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	بررسی رفتار مخازن فلزی سقف مهار شده و ارائه روش‌هایی برای پیشگیری در کمانش جداره تحت تاثیر تحریکات زلزله	۱۲۰
دانشگاه سیستان و بلوچستان	مدل‌سازی و شبیه‌سازی واحد تقطیر پالایشگاه کرمانشاه در حالت پایا و دینامیک	۱۲۱
دانشگاه علم و صنعت ایران	کاربرد جاذب‌های نانو پروس جدید در اندازه‌گیری ترکیبات آلی با تکنیک‌های SPE-GC و SPE-UV در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی	۱۲۲
دانشگاه علم و صنعت ایران	سنتر و شناسایی ترکیب جدید نانومتخلخل شبکه آلی فلزی و اصلاح آن توسط کاتالیست مناسب جهت ذخیره‌سازی گاز هیدروژن در صنعت نفت	۱۲۳
دانشگاه علم و صنعت ایران	سنتر و شناسایی ترکیب نانو ساختار کربنی و عامل‌دار شده با گروه عاملی آلی و کاربرد آن به‌عنوان یک جاذب جدید برای حذف و جذب ترکیبات اسیدی از فرآیندهای صنعت نفت، گاز و پتروشیمی	۱۲۴
دانشگاه علم و صنعت ایران	سنتر نوین تک لایه‌های نانو بتاسیکلودکسترین روی پایه‌های نانو پروس کربنی (MNCNS) و کاربرد آن در حذف برخی از آلاینده‌های صنایع نفت، پتروشیمی و محیط زیست	۱۲۵
دانشگاه رازی	شبیه‌سازی واحد تبدیل کاتالیستی پالایشگاه کرمانشاه در حالت CYCLIC REGENERATION و برآورد اقتصادی آن	۱۲۶
دانشگاه سیستان و بلوچستان	مدل‌سازی پی آمدهای ناشی از تشعشع در شرایط بحرانی برای فلر پالایشگاه کرمانشاه	۱۲۷
دانشگاه رازی	مطالعه جایگزینی ازن به‌جای اکسیژن جهت گوگردزدایی از فرآورده‌های پالایشگاهی در رآکتور ایرلیفت	۱۲۸
دانشگاه بین‌المللی امام خمینی	مقایسه و بهبود معیارهای پایش عملکرد سیستم‌های کنترلی حلقه بسته دارای کنترل پیش‌بین	۱۲۹
دانشگاه لرستان	میزان گیاه‌پالایی عناصر نیکل و وانادیوم در برگ و سرشاخ‌های گونه‌های جنگل کاری شده در حریم پالایشگاه کرمانشاه	۱۳۰
دانشگاه سیستان و بلوچستان	بهینه‌سازی مصرف هیدروژن در پالایشگاه کرمانشاه	۱۳۱

پروژه دانشجویی مورد حمایت پژوهش و فناوری شرکت پالایش نفت لاوان

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	طراحی و ساخت رویات بازرسی درون لوله‌های ۱۰ in	دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

جزیره لاوان، شیراز، صندوق پستی: ۵۶۸-۷۱۳۶۵ تلفن: ۶۶۱۵۳۱۴۰-۰۲۱ فاکس: ۳۳۱۳۰۱۱۶-۰۲۱
www.lorc.ir

پروژه‌های دانشجویی تحت حمایت مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	بررسی رابطه بین رضایت شغلی با استرس شغلی، جو سازمانی و سبک‌های مقابله با استرس	دانشگاه تربیت معلم
۲	بررسی رابطه توانمندسازی کارکنان و یادگیری سازمانی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	دانشگاه تهران
۳	مقایسه دیدگاه کارکنان صفی، رسمی و پیمانکاری در خصوص عوامل موثر بر بهره‌وری نیروی انسانی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی کرمان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۴	بررسی رابطه بین کیفیت زندگی کاری و بهره‌وری کارکنان ستادی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
۵	فرآوری لجن‌های حاصل از مخازن حمل و ذخیره مواد نفتی	دانشگاه صنعتی شریف
۶	فرآوری زیست محیطی پساب‌های آبی حاوی مواد نفتی	دانشگاه صنعتی شریف
۷	روش‌های بهینه جداسازی MTBE از آب ته‌کشی مخازن بنزین	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۸	بررسی نظام محاسبات بهای تمام شده توزیع و فروش فرآورده‌های نفتی و ارائه روش مناسب (مطالعه موردی، جایگاه‌های اختصاصی سوخت‌رسانی در منطقه کرمانشاه)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
۹	رویکرد تحلیلی بر اتوماسیون اداری و تاثیر آن بر بهره‌وری شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران (منطقه شاهرود)	دانشگاه زاهدان
۱۰	بررسی عوامل اجتماعی موثر بر بهره‌وری شاغلان بخش دولتی (مطالعه موردی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	بررسی شاخص‌های ارزیابی بهره‌وری در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۱
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکز	قیمت‌گذاری فرآورده‌های نفتی (مطالعه موردی بنزین)	۱۲
دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک	تهیه الگوریتم پیش بینی مصرف فرآورده‌های نفتی در منطقه تهران	۱۳
دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک	بررسی شاخصهای بهره‌وری در نظام بهینه‌سازی مصرف فرآورده‌های نفتی در بخش صنعت کشور (مطالعه در سطح آذربایجان شرقی)	۱۴
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکز	بررسی موانع خصوصی سازی و واگذاری بخشی از فعالیت‌های شرکت پخش فرآورده‌های نفتی به بخش خصوصی	۱۵
دانشگاه شیراز	بررسی ارتباط بین پلی مورفیسم α GSTTI و سطح هورمون‌های جنسی در کارکنان مرد شاغل در پمپ بنزین شهر شیراز	۱۶
دانشگاه امام حسین	ارائه الگوی ارزیابی تأثیر اتوماسیون اداری در بهره‌وری شرکت‌های وابسته به وزارت نفت (مطالعه موردی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران)	۱۷
دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن	بررسی تأثیر دوره‌های آموزشی بر عملکرد کارشناسان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۸
دانشگاه آزاد اسلامی واحد / علوم و تحقیقات	بررسی رابطه بین سبک رهبری مدیران و میزان استرس مخرب کارکنان با توجه به موضع کنترل کارکنان در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۹
دانشگاه علامه طباطبایی	تعیین رابطه بین کیفیت زندگی کاری و کچروی سازمانی از دیدگاه کارکنان در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۲۰
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	انجام مطالعات ارزیابی زیست محیطی (EIA) جهت مکان‌یابی محل احداث انبارهای نفتی	۲۱
دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین	بررسی رابطه بین سبک‌های رهبری و انگیزه شغلی کارکنان در ستاد شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۲۲
دانشگاه تربیت مدرس	بررسی رابطه مصرف حامل‌های انرژی و رشد بخش‌های اقتصادی در ایران	۲۳
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب	ارزیابی منافع اقتصادی اجتماعی سیاست‌های جایگزینی گاز طبیعی به جای فرآورده‌های نفتی	۲۴
دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک	بررسی عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی و تأثیر آن بر بهره‌وری نیروی انسانی	۲۵
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	ارزیابی تطبیقی مدل‌های برنامه‌ریزی استراتژی تکنولوژی	۲۶

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	بررسی و ارائه شاخص‌ها و دستورالعمل‌های زیست محیطی	۲۷
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	شبیه‌سازی و مدل‌سازی بررسی انتشار آلودگی حاصل از نشت فرآورده‌های نفتی از مخازن	۲۸
دانشگاه بوعلی همدان	برآورد کارایی انبارهای نفت شرکت ملی پخش	۲۹
دانشگاه تربیت معلم	بررسی پارامتریک انتقال MTBE از مخازن سوخت تهران بزرگ به منابع آب زیرزمینی	۳۰
دانشگاه تهران	نقش سازه‌های مخازن نفت در جلوگیری از انتشار آلودگی‌های هیدروکربوری به منظور بهینه‌سازی وضعیت موجود	۳۱
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	بررسی موانع یادگیری سازمانی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۳۲
دانشگاه شهید بهشتی	تبیین رابطه بین سبک تصمیم‌گیری و هوش هیجانی مدیران در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۳۳
دانشگاه علامه طباطبایی	رابطه ساختار سازمانی و توانمندی کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۳۴
دانشگاه صنعتی شریف	جایگزینی حامل‌های انرژی در نیروگاه‌های حرارتی کشور	۳۵
دانشگاه امام حسین	ارائه مدل تصمیم‌گیری برای جابجایی مخازن سوخت انبارهای نفت شرکت ملی پخش	۳۶
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	تصفیه بیولوژیکی پساب‌های حاوی متیل ترشیری بوتیل اتر (MTBE)	۳۷
دانشگاه صنعتی شریف	شبیه‌سازی عددی انتقال و تجزیه طبیعی افزودنی‌های اکسیژنه‌کننده بنزین در منابع آب زیرزمینی	۳۸
دانشگاه شهید بهشتی	تبیین زمینه‌های ساختاری جهت استقرار فناوری اطلاعات و ارتباطات در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۳۹
دانشگاه آزاد اسلامی واحد / علوم و تحقیقات	نقش روابط عمومی در افزایش وجدان کاری و انضباط اجتماعی کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۴۰
دانشگاه علامه طباطبایی	آسیب شناسی تعهد سازمانی از منظر سیاست‌های مدیریت منابع انسانی از دیدگاه کارکنان دفاتر مرکزی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۴۱
دانشگاه شیراز	ایجاد یک Roadmap نوین در راستای توسعه سیستم‌های فناوری اطلاعات، با کاربردی در به‌کارگیری فناوری RFID در سامانه هوشمند سوخت	۴۲
دانشگاه شیراز	مدل شناسایی و اولویت‌گذاری عوامل حیاتی موفقیت (CSFs) در پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی، (مطالعه موردی: پیاده‌سازی RFID در سامانه کارت سوخت)	۴۳

۴۴	امکان‌سنجی استفاده از RFID در پروژه کارت هوشمند سوخت	دانشگاه شیراز
۴۵	چارچوبی برای پیاده‌سازی مدیریت ارتباط بامشتری در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	دانشگاه مالک اشتر
۴۶	تبیین شاخص‌های ارزیابی و تعیین درجه اهمیت آنها براساس مدل کارت ارزیابی متوازن (BSC) در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	دانشگاه شهید بهشتی
۴۷	به‌کارگیری معماری سرویس‌گرا در طراحی سیستم‌های تجارت الکترونیکی	دانشگاه شیراز
۴۸	به‌کارگیری فناوری اطلاعات در صرفه‌جویی زمان و رضایت‌مندی کارکنان (منطقه اصفهان)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
۴۹	رابطه استقرار دولت الکترونیک با ساختار سازمانی (منطقه تهران)	دانشگاه علامه طباطبایی
۵۰	الگوریتمی ابتکاری برای حل CFLP و حل یک نمونه کاربردی از این مسائل در صنعت نفت	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۵۱	شناخت مشکلات ناشی از بروز تنش‌های شغلی و تهدیدهای سلامت روانی کارکنان پخش اهواز	دانشگاه آزاد اهواز واحد علوم و تحقیقات
۵۲	بررسی سهم یارانه فرآورده‌های نفتی در هزینه دولت در استان مازندران	دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه
۵۳	بررسی تجزیه فوتوکاتالیستی متیل ترشری بوتیل اتر با استفاده از نانوکاتالیست TiO_2 تثبیت شده بر روی زئولیت طبیعی ایران	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال
۵۴	بررسی رابطه سیستم مدیریت و کیفیت بهره‌وری کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی، منطقه قم	دانشگاه تهران - پردیس قم
۵۵	شناسایی عوامل موثر بر توانمندسازی منابع انسانی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	دانشگاه تهران
۵۶	الگوی ساختاری، فرهنگی و تکنولوژی متناسب با رویکرد مدیریت دانش در سازمان	دانشگاه علامه طباطبایی
۵۷	مدل‌سازی و شبیه‌سازی عملیات بارگیری فرآورده‌های نفتی در انبارهای نفت (مطالعه موردی انبار نفت شمال غرب تهران)	دانشگاه علم و صنعت ایران
۵۸	تاثیر استاندارد مدیریت یکپارچه IMS بر عملکرد شرکت نفت منطقه لرستان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد
۵۹	بررسی تأثیر ادراک کارکنان از عدالت سازمانی بر رفتارهای شهروندی سازمانی آنان	دانشگاه شهید بهشتی
۶۰	نگرش سنجی پیامدهای محیطی سهمیه‌بندی بنزین در محدوده مرکزی تهران	دانشگاه علامه طباطبایی

۶۱	تعیین بهترین نقاط احداث مخازن استراتژیک فرآورده‌های نفتی و تعیین ظرفیت آنها در کشور	دانشگاه علامه طباطبایی
۶۲	شناسایی و اندازه‌گیری میزان یادگیری سازمانی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه کرمان	دانشگاه تهران
۶۳	مکان‌یابی پمپ بنزین‌ها در نواحی درون شهری	دانشگاه صنعتی شریف
۶۴	بررسی به روزآوری واحد تبدیل کاتالیستی در یک پالایشگاه از منصل کاهش بنزین از رفورمیت تولیدی	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۶۵	بررسی امکان افزودنی برج VACUM FBSHE به واحد کاهش گرانشی Soaker type به منظور کاهش مصرف انرژی	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۶۶	سنجش میزان پذیرش فرآیند محوری به منظور پیاده سازی مهندسی مجدد فرآیندها از دیدگاه مدیران و کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی (ستاد) در سال ۸۸-۸۷	دانشگاه علامه طباطبایی
۶۷	بررسی تأثیرات فناوری اطلاعات بر ساختار سازمانی و ارائه مدل فرآیندی تغییرات ساختار سازمانی تأثر از پروژه‌های فناوری اطلاعات: متمرکز بر مورد مطالعاتی سامانه فروش اینترنتی	NUS دانشگاه ملی سنگاپور
۶۸	شبیه‌سازی عددی گسترش آلودگی نفتی محلول و غیرمحلول در آب‌های زیرزمینی و خاک (مطالعه موردی پمپ بنزین پاسداران محله دروس)	دانشگاه صنعتی شریف
۶۹	بررسی اثر آلاینده‌های نفتی بر پایداری بستررسی مخازن نفتی	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۷۰	پاک‌سازی خاک‌های ماسه‌ای آلوده به فرآورده‌های نفتی با استفاده از محلول شوینده	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۷۱	بررسی میزان جذب فرآورده‌های نفتی در خاک‌های ماسه‌ای	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۷۲	بررسی اثرات فرآورده‌های نفتی بر روی مشخصات مقاومتی بتن سخت شده	دانشگاه تهران
۷۳	کاربرد داده‌کاوی به منظور ایجاد دانش در سامانه هوشمند سوخت	دانشگاه شیراز
۷۴	اثر نقص هندسی ناشی از جوش طولی قائم در ساخت مخازن استوانه‌ای در ظرفیت کماتشی ناشی از فشار خارجی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه
۷۵	بررسی عوامل موثر بر اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی (مطالعه موردی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

دانشگاه اصفهان	شناسایی عوامل مرتبط با انگیزه کارکنان برای شرکت در دوره‌های آموزش ضمن خدمت براساس تئوری وروم و بررسی وضع موجود از نظر به‌کارگیری عوامل فوق در ایجاد انگیزه کارکنان	۷۶
دانشگاه شهید باهنر	بررسی خوردگی و مکانیزم‌های آن در مخازن محصولات نفتی انبار نفت کرمان	۷۷
دانشگاه تهران	بررسی و انتخاب آمیخته ترفیع مناسب ارتباطات بازاریابی منسجم در راستای بهینه‌سازی مصرف نفت‌گاز در صنایع استان زنجان	۷۸
دانشگاه یزد	توسعه یک مدل FANP فازی جهت ترکیب عوامل انگیزشی کارکنان با هدف افزایش بهره‌وری	۷۹
دانشگاه شیراز	ارائه مدل ریاضی جهت ارزیابی عملکرد اقتصادی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۸۰
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال	کاهش بارآلودگی نفتی از پساب مخازن فرآورده‌های نفتی منطقه خرم آباد و حومه (مقایسه روش اکسیداسیون پیشرفته و تثبیت میکروبی)	۸۱
دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد	ارزیابی عملکرد کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه اهواز براساس مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP	۸۲
دانشگاه رازی	حذف لجن‌های نفتی از مخازن نگهداری مواد نفتی و جداکننده‌ها	۸۳
دانشگاه گیلان	ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت HSE به کمک مدل کارت امتیازی متوازن	۸۴
دانشگاه مالک اشتر	ارزیابی سیستم اطلاعاتی ترفیعات و انتصابات شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران و انتخاب الگوی بهینه	۸۵
دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک	بررسی تاثیر شرایط کاری، روابط شغلی و نگرش نسبت به ایمنی بر روی حوادث و رفتارهای غیرایمن شغلی	۸۶
دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب	بررسی عوامل سازمانی مؤثر بر رشد اخلاق حرفه‌ای کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه چالوس	۸۷
دانشگاه گیلان	امکان‌سنجی اقتصادی سوآپ فرآورده‌های نفتی کشورهای همسایه، خاک جمهوری اسلامی ایران با رویکرد حضور بخش خصوصی	۸۸
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکز	بررسی عوامل مؤثر بر انگیزش کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه تهران در بهره‌وری آنها	۸۹
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد	علل قاچاق سوخت و راهکارهای پیشگیری از آن	۹۰
دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان	بررسی تاثیر برون‌سپاری بر بهره‌وری شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه قم	۹۱
دانشگاه تهران	طراحی الگوی ارزیابی اثربخشی در دوره‌های آموزشی بزرگسالان	۹۲
دانشگاه علم و صنعت ایران	بهینه‌سازی سیستم توزیع انبارهای نفت	۹۳
دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد	بررسی رابطه بین هوش هیجانی و نوآوری کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه لرستان	۹۴

۹۵	بررسی رابطه معنویت و رفتار شهروندی سازمانی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکز
۹۶	بررسی تاثیر توانمندسازی کارکنان بر خلاقیت در سازمان با تاکید بر نقش فرهنگ سازمانی	دانشگاه علامه طباطبایی
۹۷	مکان‌یابی برای مراکز با ساختار سلسله مراتبی و با وجود روند افزایشی تقاضا در یک افق برنامه‌ریزی محدود (مطالعه موردی: مکان‌یابی مراکز پشتیبانی از ایستگاه‌های CNG ایران)	دانشگاه صنعتی اصفهان
۹۸	بررسی و معایب و مزایای واگذاری برخی از امور جاری به صورت حجمی به بخش خصوصی در منطقه گیلان و تاثیر آن بر بهره‌وری شرکت	دانشگاه گیلان
۹۹	برنامه‌ریزی مجدد خط لوله چند محصوله با مدیریت موجودی	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۱۰۰	برنامه‌ریزی سیستم توزیع فرآورده‌های نفتی با استفاده از روش‌های ابتکاری	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۱۰۱	رتبه‌بندی شرکت‌کنندگان در مناقصات شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران با استفاده از روش تصمیم‌گیری ELECTRE به منظور تعیین بهترین گزینه	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۱۰۲	بهینه‌سازی واکنش فتوکاتالیستی مربوط به تجزیه ترکیبات حلقوی موجود در پساب‌های صنعتی با استفاده از نانو ذرات TiO_2 پایه پرلیت	علوم و فنون دریایی خرمشهر
۱۰۳	عارضه‌یابی بهره‌وری در سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی (مطالعه موردی شرکت ملی پخش)	دانشگاه تربیت معلم
۱۰۴	بررسی ساختار سازمانی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران و انطباق آن با مسئولیت‌های محوله	دانشگاه علامه طباطبایی
۱۰۵	ارزیابی تماس شغلی کارکنان جایگاه‌های سوخت‌رسانی شهر تهران با ترکیبات BTEX (بنزن، تولوئن، اتیل بنزن و زایلن‌ها) در هوای تنفسی	دانشگاه شهید بهشتی
۱۰۶	شبیه‌سازی ترمودینامیکی یک ایستگاه فشرده (CNG) به منظور بهینه‌سازی عملکرد ایستگاه	دانشگاه کردستان
۱۰۷	ارائه مدلی از تاثیر عوامل انسانی بر ارتقای اثربخشی سیستم مدیریت‌دانش در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	دانشگاه تهران
۱۰۸	بررسی مشکلات انگیزشی کارکنان و ارائه راهکارهای شاداب سازی منابع انسانی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکز
۱۰۹	برنامه‌ریزی استراتژیک توسعه بازاریابی طرح ملی بانکرینگ در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	دانشگاه پیام نور
۱۱۰	ارزیابی عوامل ریسک در حمل و نقل فرآورده‌های نفتی به‌وسیله نفتکش‌های جاده‌ای	دانشگاه شیراز
۱۱۱	بررسی ارتقاء عملکرد زیست‌محیطی از طریق استقرار سیستم مدیریت یکپارچه در انبارها و تأسیسات شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی (مطالعه موردی منطقه همدان)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۱۱۲	بررسی تاثیر مشخصات ژئولیت در بازده تولید بیودیزل از روغن‌های نباتی	دانشگاه رازی
۱۱۳	مدل‌سازی و تحلیل حرکت فرآورده‌های نفتی در محیط‌های خاکی	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	بررسی اثر میزان رس در کارایی روش استخراج بخارات (SVE) در پاک‌سازی خاک	۱۱۴
دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری	رابطه بین نوع استخدام و بهره‌وری نیروی کار در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران - منطقه ساری	۱۱۵
دانشگاه شهید بهشتی	ارزیابی ریسک بهداشتی مواجهه شغلی کارکنان انبارهای نفت شهر ری با ترکیبات BTEX (بنزن، تولوئن، اتیل بنزن و زایلن‌ها) و پایش بیولوژیکی برای ترکیب تولوئن	۱۱۶
دانشگاه شهید باهنر	کاهش غلظت یون سولفات از پساب با استفاده از نانو فیلترها	۱۱۷
دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد	رابطه مدیریت کیفیت جامع با عوامل استرس زای نقش در کارکنان رسمی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه لرستان	۱۱۸
دانشگاه مالک اشتر	ارائه الگوی بهینه اولویت بندی انبارهای نگهداری و توزیع فرآورده‌های نفتی با رویکرد و پدافند غیرعامل	۱۱۹
دانشگاه علم و صنعت ایران	ساخت و ارزیابی غشای سرامیکی اولترافیلتراسیون برای تصفیه پساب نفتی	۱۲۰
دانشگاه تهران	تحلیل سیستمی تغییرات مصرف بنزین و ارائه راهکارهایی برای کاهش آن	۱۲۱
دانشگاه صنعتی شاهرود	شبیه‌سازی ترمودینامیکی کمپرسورهای رفت و برگشتی CNG	۱۲۲
دانشگاه علامه طباطبایی	تبیین رابطه بین اخلاق کار و عملکرد کارکنان در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۲۳
دانشگاه شهید بهشتی	تبیین و سنجش عوامل زمینه‌ای برای استقرار مدیریت دانش	۱۲۴
دانشگاه الزهرا	بررسی نیم‌رخ روانی کارکنان شرکت ملی پخش و رابطه آن با خوش‌بینی	۱۲۵
دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین	توسعه مدل ارزیابی و رتبه بندی مجاری عرضه سوخت (جایگاه‌ها)	۱۲۶
دانشگاه علامه طباطبایی	شبیه‌سازی و مدل‌سازی عملیات تخلیه و بارگیری فرآورده‌های نفتی در انبارهای نفتی (انبار کن منطقه تهران)	۱۲۷
دانشگاه خلیج فارس	بررسی مشکلات و ارائه راهکارهایی برای ارتقاء بهره‌وری نیروی انسانی در شرکت ملی پخش منطقه بوشهر	۱۲۸
دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر	بررسی اثرات مالی ناشی از واگذاری بخشی از فعالیت‌های خدماتی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۲۹
دانشگاه شهید بهشتی	تعیین و بررسی رابطه میان ابعاد فرهنگ سازمانی مرطوب و احساسات سازنده کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۳۰
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	بررسی ارائه روش مناسب شناسایی خطرات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و ارزیابی ریسک در انبارهای شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۳۱
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه	ارزیابی رفتار کمانشی مخازن استوانه‌ای تحت اثر نقص هندسی عمومی افزایشی در طول مخزن	۱۳۲

دانشگاه صنعتی اصفهان	ارائه راهکارهای مدیریتی جهت کنترل و تصفیه لجن مخازن فرآورده‌های نفتی	۱۳۳
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت	بررسی رابطه بین مدیریت مشارکتی و تعهد سازمانی در کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران منطقه فارس	۱۳۴
دانشگاه تهران	بررسی شیوه‌ها و راهکارهای بهبود و اصلاح روش‌های ارائه خدمات به ارباب رجوع در راستای سیاست مشتری مداری در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران با محوریت کارت هوشمند سوخت	۱۳۵
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	بررسی اثر نانوکلی بر روی خواص مکانیکی و ضد خوردگی پوشش اپوکسی پلی سیلوکسان	۱۳۶
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال	تهیه سوخت زیستی از ضایعات حاصل از فرآوری نیشکر	۱۳۷
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	بررسی امکان تبدیل برج سینی دار واحد تصفیه گاز پالایشگاه تهران به نوع آکنده به منظور افزایش راندمان برج	۱۳۸
دانشگاه علامه طباطبایی	مقایسه وضعیت موجود برنامه‌ریزی منابع انسانی ستاد شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی با معیارهای علمی برنامه‌ریزی منابع انسانی	۱۳۹
دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان	تعیین وضعیت مطلوب بحران در تامین و توزیع فرآورده‌های نفتی با استفاده از منطق فازی (مطالعه موردی منطقه زاهدان)	۱۴۰
دانشگاه آزاد اسلامی واحد قشم	بررسی عوامل موثر بر رضایت مشتری در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه هرمزگان	۱۴۱
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکز	بررسی الگوهای جدید جایگاه‌های عرضه فرآورده‌های نفتی بر بهره‌وری شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۴۲
دانشگاه علامه طباطبایی	رابطه بین تیپ‌های شخصیت مایرز-بریگز و میزان بهره‌وری در میان کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۴۳
دانشگاه آزاد اسلامی واحد نراق	بررسی میزان تحقق اهداف مورد انتظار سیاست‌های کاهش مصرف بنزین	۱۴۴
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال	ارتقای ساختار سازمانی مبتنی بر فناوری اطلاعات در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۴۵
دانشگاه تربیت مدرس	تصفیه تکمیلی شیرابه توسط ترکیب ازن‌زنی و جذب سطحی	۱۴۶
دانشگاه سیستان و بلوچستان	امکان سنجی استقرار مدیریت دانش (مطالعه موردی منطقه زاهدان)	۱۴۷
دانشگاه علوم پزشکی شیراز	تعیین میزان مواجهه و ارزیابی سمیت خونی، کلیوی و کبدی بنزین بدون سرب در کارگران پمپ بنزین‌های شیراز	۱۴۸

دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان	بررسی رابطه بین مهندسی عوامل انسانی و عملکرد کارکنان در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه کرمان	۱۴۹
دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان	بررسی رابطه مدیریت دانش با سرمایه فکری در شرکت ملی پخش فرآورد های نفتی ایران	۱۵۰
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز	بررسی رابطه بین مدیریت دانش و نوآوری سازمانی (مطالعه موردی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران)	۱۵۱
دانشگاه تهران	بررسی رابطه یادگیری فناوری اطلاعات (IT) و سرمایه اجتماعی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۵۲
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	بررسی آلودگی نفتی (هیدروکربن‌های حلقوی PAH) در بافت چربی و کبد ماهیان دریای خزر در سواحل استان گیلان	۱۵۳
دانشگاه تهران- پردیس قم	رابطه خصوصی سازی بر بهره‌وری در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۵۴
دانشگاه آزاد اسلامی واحد واحد تهران شمال	حذف ترکیبات حلقوی و آروماتیکی از پساب انبارها و پالایشگاه‌های نفتی با استفاده از روش اکسیداسیون (UV/H ₂ O ₂)	۱۵۵
دانشگاه علامه طباطبایی	اولویت‌بندی عوامل موثر بر جذب و به‌کارگیری نیروهای ممتاز و نخبه دانشگاهی با جهت گیری حداکثرسازی اثربخشی آنان در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۵۶
دانشگاه آزاد اسلامی واحد واحد قزوین	مطالعه و بررسی روش‌های بهینه سوخت رسانی در روستاهای استان زنجان	۱۵۷
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	مدل‌سازی و تحلیل پیچیدگی ساختاری کنتورهای هوشمند	۱۵۸
دانشگاه آزاد اسلامی واحد واحد علوم و تحقیقات خوزستان	بررسی تاثیر تعارضات سازمانی بر عملکرد کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه کهگیلویه و بویر احمد	۱۵۹
دانشگاه علامه طباطبایی	طراحی الگوی تصمیم‌گیری تعیین فعالیت‌های قابل برون‌سپاری در بخش منابع انسانی صنعت نفت	۱۶۰
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	طراحی الگوی مدیریت عملکرد در صنعت نفت: پژوهشی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۶۱
دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز	ارائه مدل جهت بهینه‌سازی و کاهش هزینه‌های حمل و نقل در نظام زنجیره تامین شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران- کرمان	۱۶۲
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز	بررسی رابطه بین عدالت سازمانی و سرمایه اجتماعی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران (مطالعه موردی منطقه اصفهان)	۱۶۳

۱۶۴	بررسی و مدل سازی اثر پارامترهای موثر بر جداسازی عناصر فلزی و تولید نانوذرات با روش سیال فوق بحرانی به کمک معادلات حالت ترمودینامیکی	دانشگاه تهران
۱۶۵	بررسی عوامل موثر بر گسترش مشارکت در شفاف سازی تصمیم های سازمانی در شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز
۱۶۶	اثرات مثبت و منفی ثبات سازمانی بر عملکرد مدیران شرکت ملی پخش	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز
۱۶۷	بررسی رابطه بین آموزش علوم کاربردی آینده-شناسی و عملکرد مدیران و کارشناسان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز
۱۶۸	تهیه و بررسی خواص ضدخوردگی یک پوشش نانوکامپوزیت حاوی ذرات روی با کاربرد در صنایع پایین دستی نفت، گاز و پتروشیمی	دانشگاه شهید باهنر
۱۶۹	چارچوب مفهومی تغییر مدل کسب و کار در صنایع حمل و نقل با توجه به مفاهیم مدیریت تغییر (مورد مطالعاتی: واحد حمل و نقل زمینی شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران)	دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۷۰	ارزیابی توزیع جغرافیایی مخازن سوخت شرکت نفت با تاکید بر هزینه های حمل و نقل (مطالعه موردی شهر تهران)	دانشگاه تهران
۱۷۱	رابطه خصوصی سازی و بهره‌وری از دیدگاه مدیران شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران	دانشگاه شیراز
۱۷۲	استفاده از ویژگی نانوذرات به منظور رفع آلودگی آب های سطحی از مواد معلق نفتی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
۱۷۳	مدل سازی برنامه ریزی خطی پالایشگاه تهران و بهینه سازی جهت تولید بیشتر محصولات میان تقطیر	دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود
۱۷۴	ارائه یک الگوی واکنش اضطراری در برابر حریق در مخازن فرآورده های نفتی انبار نفت شمال غرب تهران	دانشگاه مالک اشتر
۱۷۵	تدوین مدیریت ریسک زیست محیطی در انبارهای مرکزی شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی منطقه یزد	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
۱۷۶	بررسی عدم تقارن قیمت های نفت خام و قیمت های بنزین وارداتی با استفاده از مدل اتورگراسیو آستانه ای	دانشگاه آزاد اهواز واحد علوم و تحقیقات
۱۷۷	ارائه الگویی برای بررسی و تعیین سطح تعادل ناپجابکی فرایندهای اصلی شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران	دانشگاه یزد
۱۷۸	ارائه مدلی برای اولویت بندی ریسک های موثر بر پروژه های IT با استفاده از شبکه های عصبی (مطالعه موردی شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکز
۱۷۹	الزامات پدافند غیرعامل در کاربری های هم جوار انبارهای نفت (مطالعه موردی انبار نفت شمال شرق تهران)	دانشگاه مالزی

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	حذف ترکیبات نفتی از خاک آلوده به روش خاک‌شویی	۱۸۰
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب	ارزیابی مقاومت و شکل پذیری سازه بتنی مستغرق مقاوم شده با الیاف کامپوزیت (FRP) به کمک تحلیل‌های غیرخطی (مطالعه موردی بندرعباس)	۱۸۱
دانشگاه صنعتی سهند	جذب سولفید هیدروژن توسط آمین‌ها با استفاده از برج جذب فیتیله مرطوب	۱۸۲
دانشگاه تبریز	تحلیل کولر هوایی E-۲۱۱۰ پالایشگاه امام خمینی ^(۶) سازند به منظور بهینه‌سازی شرایط عملکرد آن	۱۸۳
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب	بهینه‌سازی اقتصادی واحد هیدروکراکر با تغییر در پارامترهای عملیاتی و توزیع محصولات آن	۱۸۴
دانشگاه کردستان	طراحی و ساخت پایلوت جهت حذف MTBE از پساب‌های حاصل از آب‌گیری مخازن بنزین و یافتن بهترین شرایط عملیاتی جهت حذف MTBE	۱۸۵
دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج	شناسایی معیارهای ارزیابی و انتخاب پیمانکاران در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران (مطالعه موردی اداره امور انبارهای نفت)	۱۸۶
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	تعیین اثر گازسوز کردن خودروهایی سواری تهران بر انتشار آلاینده‌های هوا و هزینه‌های زیست محیطی ناشی از آن	۱۸۷
دانشگاه پیام نور	برآورد و مقایسه بهره‌وری نیروی انسانی در مدیریت‌های شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۸۸
دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر	بررسی رابطه میزان تمایل مدیران به بهره‌گیری از مدیریت استعداد با عملکرد کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۸۹
دانشگاه شیراز	ارزیابی تأثیر آموزش بر بهره‌وری براساس مدل ACHIEVE در نواحی پانزده گانه شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۹۰
دانشگاه فردوسی مشهد	بررسی اثرات حذف یارانه‌های انرژی، بر روی صنایع و شرکت‌های تولیدی و راهکارهای کاهش تبعات منفی آن با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره فازی با محوریت و تأکید بر فرآورده‌های نفتی	۱۹۱
دانشگاه یزد	بررسی عددی عملکرد یک دیوار ترومبی در شرایط آب و هوای خشک (یزد)	۱۹۲
دانشگاه آزاد اسلامی اراک	تعیین بهترین گزینه از بین شرکت‌کنندگان در مناقصات شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی با استفاده از تصمیم‌گیری ELECTRE	۱۹۳
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	بررسی روش‌های مختلف تصفیه فاضلاب های نفتی با هدف تعیین روش بهینه	۱۹۴

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	تدوین دانش فنی ردیابی منشا آلوده‌کننده آب با استفاده از بررسی هیدروکربن‌های آلیفاتیک در ترکیب نفت‌خام (مطالعه موردی آب‌های زیرزمینی پالایشگاه نفت شهید تندگویان تهران)	۱۹۵
دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد	نقش برنامه‌ریزی توسعه فردی در افزایش بهره‌وری شرکت پخش فرآورده‌های نفتی منطقه لرستان	۱۹۶
دانشگاه پیام نور	ارزیابی عملکرد فرآیند پژوهش و فناوری در تعالی سازمان بر طبق مدل EFQM و ارائه راهکارهای تقویت آن در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۱۹۷
دانشگاه ارومیه	تحلیل حرارتی جریان سیال درون لوله‌ها با استفاده از روش انتقال حرارت معکوس	۱۹۸
دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری	بررسی تاثیر پرداخت پاداش بهره‌وری در عملکرد کارکنان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه ساری	۱۹۹
دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز	تحلیل فشار، دما و بررسی پدیده خستگی در مخازن ذخیره CNG فولادی نوع اول	۲۰۰
دانشگاه علامه طباطبایی	تعیین رابطه مولفه‌های هوش هیجانی با تعارض کار خانواده در زنان شاغل شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۲۰۱
دانشگاه IITB هندوستان	مدل سازی و کالبراسیون، چابک‌سازی، ارزش‌محوریت، شیب‌محوریت، خنثی‌سازی، انتقال شواهد، تلفیق ۷۷۴ www.niopdc.ir	۲۰۲
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکز	بررسی اثر حذف یارانه‌ها بر مقدار تقاضای بنزین در ایران	۲۰۳
دانشگاه بین‌المللی چابهار	بررسی استانداردهای زیست‌محیطی کاربردی در انبارها و تاسیسات نفتی کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته و مقایسه آن با وضعیت محیطی انبارها و تاسیسات شرکت ملی پخش و ارائه راهکارهای مناسب	۲۰۴
دانشگاه علامه طباطبایی	طراحی الگوی تصمیم‌گیری تعیین فعالیت‌های قابل برون‌سپاری در بخش منابع انسانی صنعت نفت	۲۰۵
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	طراحی الگوی مدیریت عملکرد در صنعت نفت: پژوهشی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی	۲۰۶
سازمان مدیریت صنعتی	بررسی میزان تاثیر به‌کارگیری کارت هوشمند سوخت در جلوگیری از قاچاق بنزین	۲۰۷
دانشگاه علوم و فنون مازندران	طراحی مدل زنجیره تامین جامع برای فرآیند سوخت رسانی در شرایط عدم اطمینان	۲۰۸
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات خوزستان	بررسی نقش تنوع تیم ارشد مدیریت در ارتباط بین سیستم‌های اطلاعات مدیریت و عملکرد استراتژیک با تمرکز بر انعطاف‌پذیری و کاهش هزینه‌ها در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۲۰۹
دانشگاه آزاد اسلامی	مطالعه و بررسی اثربخشی نظام پیشنهادات در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران و ارائه پیشنهادات کاربردی جهت اصلاح و اعمال بازنگری‌های مورد نیاز در آن	۲۱۰

دانشگاه آزاد اسلامی	بررسی تاثیرات اجتماعی - اقتصادی هدفمند کردن یارانه‌های فرآورده‌های نفتی انرژی‌زا (مطالعه موردی استان یزد)	۲۱۱
دانشگاه علامه طباطبایی	آسیب شناسی ارتباطات سازمانی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۲۱۲
دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب	بررسی عوامل موثر بر موفقیت برنامه‌ریزی استراتژیک منابع انسانی	۲۱۳

پروژه‌های دانشجویی مورد حمایت پژوهش و فناوری شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	بهینه‌سازی کنترل ایستگاه‌های پمپاژ نفت با کنترل فازی	دانشگاه شهید باهنر
۲	بررسی خرابی و تخمین عمر باقیمانده پره توربین از جنس سوپر آلیاژ	دانشگاه علم و صنعت ایران
۳	سنجش شاخص های بهره‌وری خطوط انتقال مواد نفتی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
۴	بررسی تأثیر آموزش ضمن خدمت در ارتقاء دانش و مهارت کارکنان شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت منطقه خوزستان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر
۵	ارزیابی ریسک خطوط لوله نفت و فرآورده‌ها با استفاده از روش پیشنهادی کنت	دانشگاه علوم پزشکی همدان
۶	استقرار سیستم نگهداری و تعمیرات با رویکرد قابلیت اطمینان (RCM) بر روی توربین‌های گازی خطوط لوله و مخابرات نفت منطقه شمال غرب ایران	دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین
۷	مطالعه تحلیلی، عددی و تجربی تاثیر پارامترهای موثر بر فرآیند هیدروفرمینگ لوله	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۸	شبیه‌سازی عملکرد توربین گازی با خنک‌کن ورودی در شرایط اقلیمی خوزستان	دانشگاه چمران اهواز
۹	تاثیر متغیرهای جمعیتی و پاداشها بر تعهد و تمایل به ترک خدمت کارکنان شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت/ منطقه لرستان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد
۱۰	رابطه بین توانمندسازی مدیران و کارآفرینی در شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران	دانشگاه پیام نور
۱۱	تبیین کیفیت زندگی زنان در شهرک‌های مسکونی مراکز انتقال نفت	دانشگاه الزهرا
۱۲	شناسایی چالش‌های فراروی متدولوژی شش سیگما در بخش خدمات دولتی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه
۱۳	تحلیل ترمودینامیکی اثرات تزریق آب بر افزایش راندمان یک سیکل هیبریدی توربین گاز و پیل سوختی اکسید جامد در نیروگاه‌های حرارتی	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

پروژه‌های دانشجویی مورد حمایت پژوهش و فناوری شرکت ملی مهندسی و ساختمان نفت ایران

ردیف	نام پروژه	دانشگاه
۱	عملکرد دینامیکی دیوار بنایی تقویت شده با فابریک FRP تحت بار چرخه‌ای صفحه‌ای	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۲	ارزیابی عملکرد و مشخصات هندسی بهینه دیوارهای برشی مرکب	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۳	شبیه‌سازی سه بعدی شکست موج درمنطقه ساحلی	دانشگاه علم و صنعت ایران
۴	مستند سازی فنی در مدیریت پروژه‌های صنعت نفت تا تأکید بر مصداق‌های کاربردی و تحقیقات	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
۵	بررسی رفتار کمانشی و فراکمانشی مخازن دارای ناکاملی‌های هندسی، تحت بار محوری به روش آزمایشگاهی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه
۶	بررسی الگوریتم‌های هوشمند در تصاویر ماهواره‌ای جهت تشخیص تغییرات ناشی از زلزله	دانشگاه تهران
۷	بررسی سلامت سازه‌های درسازه‌های زیربنایی وهوشمند	دانشگاه علم و صنعت ایران

تهران، خیابان استادنجات‌اللهی، نبش خیابان کلانتری، شماره ۲۴۷ صندوق پستی ۱۱۱۵۵/۷۱۴ تلفن: ۸۱۷۸۱
 فاکس: ۸۸۹۴۳۰۲۹ www.nioec.org

نشانی و شماره تلفن شرکت‌های تابعه شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

ردیف	نام شرکت	تلفن	نشانی
۱	شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران	۰۲۱-۸۴۱۲۹	تهران- خیابان ایرانشهر- نبش خیابان شاداب- شماره ۱
۲	شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران	۰۲۱-۶۱۶۵۱	تهران- خیابان سپهد قرن- شماره ۱۹۴
۳	شرکت ملی مهندسی و ساختمان نفت ایران	۰۲۱-۸۱۷۸۱	تهران- خیابان استادنجات الهی- نبش خیابان کلانتری- شماره ۲۴۷
۴	شرکت پالایش نفت آبادان	۰۶۳۱-۲۲۲۸۰۸۰	آبادان- صندوق پستی ۵۵۵
۵	شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) شازند	۰۸۶۱-۳۶۷۴۵۴۱-۴	کیلومتر ۲۰ جاده اراک- بروجرد صندوق پستی ۳۸۶۷۱-۴۱۱۱۱
۶	شرکت پالایش نفت اصفهان	۰۳۱۱-۶۶۸۶۴۱-۸	کیلومتر ۵ جاده اصفهان - تهران صندوق پستی : ۸۱۴۶۵-۴۱۵
۷	شرکت پالایش نفت بندرعباس	۰۷۶۱-۴-۵۵۶۴۱۸۰	بندرعباس- جاده اسکله شهید رجایی صندوق پستی : ۳۱۸۴ / ۷۹۱۴۵
۸	شرکت پالایش نفت تبریز	۰۴۱۱-۴۲۹۲۹۲۹	تبریز صندوق پستی ۴۱۵۶-۵۱۳۸۵
۹	شرکت پالایش نفت شهید تندگویان تهران	۰۲۱-۵۹۰۱۰۲۱-۵۱	جاده قدیم تهران - قم
۱۰	شرکت پالایش نفت شیراز	۰۷۱۱-۸۲۱۷۵۶۱-۹	کیلومتر ۲۲ جاده شیراز - اصفهان صندوق پستی : ۷۳۷۱۱-۱۴۴۵
۱۱	شرکت پالایش نفت کرمانشاه	۰۸۳۱-۴۴۹۷۱۰۰	کرمانشاه - بلوار شهید بهشتی صندوق پستی : ۶۷۱۴۷-۹۹۵۱۹
۱۲	شرکت پالایش نفت لاوان	۰۷۱۱-۸۳۱۶۲۴۰	جزیره لاوان، شیراز ، صندوق پستی : ۷۱۳۶۵-۵۶۸

یادداشت:

یادداشت: