

فایل ۳۹۳ صفحه ای پیشرو شامل چکیده مقالات پنج دوره کنفرانس سالانه آب، پساب و پسماند است که طی سالهای ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ توسط شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا با همکاری برخی از نهادهای علمی و صنعتی معتبر همچون:

انجمن مهندسی شیمی ایران، انجمن علمی حرارتی و برودتی ایران، پتروشیمی فجر، ره آوران فنون پتروشیمی، سایت سیویلیکا و ... برگزار میگردد. فهرست مطالب به شرح زیر است:

نخستین دوره همایش	دی ۱۳۸۹	صفحه ۲ الی ۷۰
دومین دوره همایش	دی ۱۳۹۰	صفحه ۷۱ الی ۲۰۱
سومین دوره همایش	دی ۱۳۹۱	صفحه ۲۰۲ الی ۲۶۲
چهارمین دوره همایش	دی ۱۳۹۲	صفحه ۲۶۳ الی ۳۴۴
پنجمین دوره همایش	آذر ۱۳۹۳	صفحه ۳۴۵ الی ۳۹۳

مدیریت شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا بنا دارد در دی ماه هر سال کنفرانس تخصصی فوق را در تهران برگزار نماید. جهت دریافت فایل کامل مقالات میتوان با دبیرخانه همایش تماس گرفته یا به وب سایت www.civilica.com مراجعه نمود.

در نشانی www.Hamandishan.org لیست کاملی از کنفرانسهای معتبر علمی - صنعتی آورده شده است.

وب سایت همایش آب، پساب و پسماند: www.PASAB.ir

شماره تماس تهران: ۸۸۶۷۱۶۷۶ همراه: ۰۹۱۹۷۵۵۶۴۲۴

توجه:

شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا به شماره ۳۳۴۵۹۷ در ۵ آبان ۱۳۸۷ در ثبت شرکتهای ثبت گردیده است و از آبان ماه سال ۱۳۸۸ تا کنون به فعالیت علمی فرهنگی خود ادامه است. اما به تازگی مشاهده شده است عده ای سودجو که ریاکاری را چاشنی کار خود کرده اند و برگزاری همایشهای بی محتوای و نازل ایشان زبانزد بوده و تا چندی پیش فاقد نشانی و تلفن ثابت بوده اند، با مشابه سازی با نام شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا در پس کسب اعتبار برای خود میباشند و صرفاً خود را با نام هم اندیشان معرفی مینمایند تا بلکه بتوانند از این راه آبروی رفته خود را بازیابند. چطور امکان دارد که یک سازمان برگزار کننده همایش فاقد شماره تلفن ثابت بوده و صرفاً دارای خط موبایل بوده و آنهم در روزها و ساعات محدودی پاسخگو باشد؟ هر بار یک همایش با یک وب سایت و شماره تلفن برگزار نمود و نه از دوره دوم آن همایش خبری است و نه از آن وب سایت و شماره تلفنهایش!

نام مهم نیست. بلکه صداقت است که رمز ماندگاری است. شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا این افتخار را دارد که تاکنون هیچگونه وعده پوшالی در خصوص آوردن مهمان خارجی، چاپ تمامی یا مقالات برتر در فلان نشریه علمی پژوهشی داخلی یا خارجی و مواردی مشابه را نداده است تا از این فریب برای خود ایجاد مخاطب و کسب درآمد نماید.



آنالیز ترکیبات PAHs در پساب توسط روش DLLME کوپل شده با گاز کروماتوگرافی - FID

احمد مسن هرزندی^۱

شرکت آب و فاضلاب آذربایجان شرقی

ahmadharzandi@gmail.com

چکیده:

در این مقاله کاربرد روش جدید "جداسازی ترکیبات آلی از محیط غیر آلی (آب یا پساب) توسط حلال استخراج کننده (DLLME)" جهت استخراج PAHs از پساب و آنالیز آنها توسط دستگاه GC بررسی شد. مزایای این روش علاوه بر سادگی، سرعت بالای استخراج و تغلیظ حدوداً ۱۰۰۰ برابری و لذا حد تشخیص بسیار خوب در حد نانو گرم بر لیتر، مصرف بسیار کم حلال و در نتیجه جلوگیری از آلودگی مجدد پساب ها می باشد. در این استخراج مخلوط تتراکلرواتیلن به عنوان حلال استخراج کننده و استون به عنوان حلال دیسپرس کننده به صورت آبی بر روی نمونه اضافه شده، نمونه به صورت کدری شکل در می آید. تشکیل محلول کدری به دلیل تولید قطرات بسیار ریز حلال استخراج کننده می باشد که در کل محلول پخش شده است. در این مرحله ترکیبات PAHs موجود در پساب به داخل قطرات حلال استخراج کننده جذب می شود. پس از سانتریفیوژ کردن، قطرات ریز حلال استخراج کننده به هم چسبیده و در ته لوله آزمایش ته نشین میشوند. نهایتاً ۰.۵ میکرولیتر از فاز ته نشین شده توسط سرنگ به داخل دستگاه GC جهت آنالیز PAH ها تزریق می شود.

واژه های کلیدی: استخراج مایع - مایع پخشی میکرو (DLLME) Dispersive liquid-liquid micro extraction، گاز کروماتوگرافی Gas

Polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) ای چند حلقه ای، هیدرو کربن آروماتیک، chromatography (GC)

^۱ کارشناس آزمایشگاه آنالیز مواد آلی



روشهای جلوگیری از آسیب به محیط زیست در عملیات حفاری و مدیریت پسماند

علی عبدالخانی^{۱*}، حسن کریمی نسب^۲، عبدالمجید قره بیگی^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه- عضو انجمن مهندسی نفت

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

*E-male:abdolkhani_a@yahoo.com

چکیده

پس از مشخص شدن اثرات سوء صنعت حفاری بر سلامت انسان و محیط زندگی وی، محققان بر آن شدند تا این اثرات را حذف یا کاهش دهند. به مجموعه راه کارها و قوانینی که در راستای کاهش اثرات پسماند اعمال می شود مدیریت پسماند گویند. یکی از مهمترین مشکلات صنعت حفاری؛ اثرات زیست محیطی ناشی از تخلیه پسماند در محیط زیست و به خصوص در محیط دریا می باشد. نگرانی بین المللی فزاینده ای در خصوص مدیریت مناسب پسماندها جهت کاهش احتمال صدمه به بهداشت و محیط زیست وجود دارد. علاوه بر این مدیریت پسماندها میتواند هزینه ها و جرائم احتمالی را کاهش دهد. خصوصیات پسماندها که مورد نظر هستند شامل؛ قابلیت اشتعال، واکنش دهی، خوردندگی، ماندگاری در محیط و میزان سمیت آنها در انسان، حیوانات و گیاهان می باشند. بعلاوه وجود تاسیسات و تجهیزات در برخی، در انتخاب بعضی از گزینه های مدیریت پسماند محدودیت وجود دارد. مدیریت و دفع موثر پسماند، عناصر اصلی یک سیستم مدیریت زیست محیطی در سازمان می باشند. پسماندهای مربوط به عملیات اکتشاف و تولید که در این مقاله ارائه شده است، هر ماده جامد، مایع یا مخلوطی از آنها که میزان آنها بالاتر از حد استاندارد است را در بر میگیرد. در پایان با بررسی میزان پسماند تولیدی در حفاری یکی از چاههای جنوب کشور این نتیجه حاصل گردید که با پیاده سازی مدیریت پسماند در قسمت سیالات حفاری تنها می توان بسیاری از هزینه ها را کاهش داد بلکه این کار می تواند در جلوگیری از آسیب های جبران ناپذیری به محیط زیست بسیار مفید است.

کلمات کلیدی: مدیریت پسماند، کاهش، محیط زیست، صنعت حفاری، هزینه سیالات حفاری، کنترل جامدات.



عملیات فیلتراسیون و تصفیه پساب تولیدی ناشی از استخراج و فرآورش نفت خام

امین امرائی^۲، میثم ملک نیا^۳، فرید امرائی^۴، محمد امین غلامزاده^۵

دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

Eng.amraei@gmail.com

چکیده:

مدیریت پساب های ناشی از تولید نفت خام یکی از مهمترین پروژه های زیست محیطی صنعت نفت در جنوب است که توجه جدی به این مقوله همواره در راس برنامه های متولیان صنعت نفت کشور بوده است. در مسیر رو به رشد تصاعدی آلودگی محیط زیست و اثرات سو صنعت نفت و پالایشگاه بر حیات انسان ها و محیط زیست، محققان و پژوهشگران بر آن شدند که این اثرات ناشی از صنعت نفت و به ویژه عملیات پالایش را تصفیه یا حذف و یا کاهش دهند. لذا در این پروژه نیز سعی بر آن شده است که با توضیح راهکار ها و عملیات انجام شده در فرایند تصفیه پساب های تولید شده از صنعت استخراج و فرآورش نفت، راهی را در جهت کاهش آلودگی های وارد شده به محیط زیست، ناشی از این صنعت را نشان دهد. در مطالعات آزمایشگاهی انجام شده در این پروژه کلیه آزمایشات لازم اعم از آنالیز فیزیکی، شیمیایی و میکروبیولوژی پسابهای نمکزدایی، تعیین وضعیت شیمیایی تداخل آبهای نمکزدایی و آب همراه نفت، تعیین اندازه و تعداد ذرات و میکروارگانیسمها توسط میکروسکوپ، انتخاب نوع و غلظت مناسب مواد شیمیایی (منعقد کننده، بایوساید، بازدارنده خوردگی و بازدارنده رسوب) انجام گردیده تا امکان استفاده از نتایج آن در مقیاس پایلوتی مهیا گردد.

واژه های کلیدی: تصفیه، فیلتراسیون، بایوساید، تزریق به چاه، استخراج و نمک زدایی نفت خام

۱- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

۳- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

۴- هیئت علمی مهندسی نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه



مدیریت پساب عملیات استخراج و فراورش نفت خام و راهکارهای مقابله با چالشهای زیست محیطی پیش رو

امین امرائی^۶، میثم ملک نیا^۷، محمد امین غلامزاده^۸، فرید امرائی^۹، امین امرایی^{۱۰}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

Eng.amraei@gmail.com

چکیده :

مدیریت زیست محیطی پساب عملیات استخراج و فراورش نفت خام به دلیل حجم و آلودگی قابل توجه آن، چالشی جدی در صنایع بالا دستی صنعت نفت بشمار می رود. از جمله راهکارهای دفع این نوع پساب، تزریق مجدد آن به چاههای نفت به منظور حفظ فشار مخزن و ازدیاد برداشت از چاه می باشد. به دلیل وجود املاح محلول در حد فوق اشباع و ذرات معلق و عوامل خورنده این پساب تمایل شدیدی برای رسوبگذاری داشته و در صورتی که بدون تصفیه اولیه به چاه تزریق گردد در زمانی کوتاه پدیده گرفتگی رخ خواهد داد و بطور ناخواسته موجب تخلیه پساب به محیط اطراف و تخریب محیط زیست می گردد. در این پروژه، تصفیه این پساب به روش فیزیکی و شیمیایی و در مقیاس پایلوت نیمه صنعتی به اجرا در آمد. پایلوت مربوطه که شامل جدا کننده CPI، جداکننده DGF (شناوری سازی به کمک گاز محلول)، فیلتر تحت فشار و فیلتر کارتریج بود، تحت شرایط واقعی عملیاتی مورد بهره برداری قرار گرفت.

کلید واژه ها : تصفیه، استخراج و نمک زدائی نفت خام، CPI، DGF، اندازه ذرات، تزریق به چاه.

۱- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

۳- هیئت علمی مهندسی نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

۴- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

۵- کارشناسی مهندسی نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه



بایدها و نبایدهای محیط زیستی موجود در استفاده از سیالات حفاری

سعید قدمی جگروئی^{۱۱*}، عادل محمدی گلم کبودی^{۱۲}، علیرضا موذنی^{۱۳}، امین امرایی^{۱۴}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

Ghadami.saeed@yahoo.com

چکیده

بعد از عملیات لرزه شناسی و اکتشاف که منجر به یافتن نواحی ای با وجود نفت شده عملیات اکتشافی نفت آغاز می شود. عملیات حفاری می تواند نفت و مقادیر زیاد و متنوعی از دیگر ترکیبات شیمیایی را از طریق کنده ها و گل حفاری وارد محیط نماید. کنده ها قطعات شکسته شده کوچکی از سنگها و صخره ها هستند که در گل حفاری مخلوط می شوند. در هنگام حفاری چاههای اکتشافی و بهره برداری نفت یا گاز، حفارها از سیالات مخصوصی استفاده کرده که به عنوان گل ۱۵ (گل حفاری) شناخته شده است. انواع گل های حفاری شامل گل های با پایه آبی (WBMs)^{۱۶}، با پایه روغنی (OBMs)^{۱۷} و با پایه سنتتیک (SBMs)^{۱۸} می باشند. در این مقاله ابتدا به اثرات استفاده از گلهای پایه روغنی و همچنین افزایش های رایج مورد استفاده در عملیات حفاری در آلودگی محیط زیست و همچنین خطرات آنها پرداخته شده است و در ادامه گزارشی از میزان و نوع افزایش های استفاده شده در عملیات حفر یک چاه در جنوب ایران آورده شده است. با توجه به بررسی های انجام شده استفاده از گلهای پایه سنتتیک جهت حفاری چاههای نفت و گاز توصیه می گردد.

واژه های کلیدی: محیط زیست، گل پایه آبی، گل پایه روغنی، گل پایه سنتتیک، حفاری چاههای نفت و گاز.

۱- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت-دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

۲- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت-دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

۴- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت-دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

^{۱۵}-mud

^{۱۶}-water – based muds

^{۱۷}- oil- based muds

^{۱۸} Synthetic – based mud



بررسی پارامترهای کیفی پساب در مجتمع گازوگاز مایع ۹۰۰ گچساران

سید نعمت اله اسدی^۱، افشین تکدستان^۲، علی معصومی^۳، صفاریان^۴

گچساران - ساختمان مرکزی شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران - اداره مهندسی فرآورش

Nasadi47@yahoo.com

چکیده

در این پژوهش به بررسی کیفی پارامترهای پساب در کارخانه گاز و گازمایع-۹۰۰ گچساران پرداخته شده و مشکلات و راهکارهای مناسب مورد بررسی قرار گرفته است. کلیه پسابهای روغنی تولید شده در طی فرایند تولید در کارخانه مورد مطالعه، به سیستم‌های جداکننده API رفته و پس از روغن‌گیری در چند قسمت و ضمن ذخیره‌سازی در حوضچه نهایی Check basin و نهایتاً روغن‌گیری و به خارج مجتمع هدایت می‌شود. پس از شناخت فرایند تولید و شناخت منابع آلوده‌کننده پساب نقاط نمونه‌برداری مشخص و از پساب ورودی به API و خروجی به طرف رودخانه نمونه‌گیری و بیش از یک سال پارامترهای کیفی پساب مورد سنجش قرار گرفت. نتایج نشان دهنده این است که میزان پارامترهای روغن و COD در بعضی مواقع بیشتر از استانداردهای ملی می‌باشد. بررسی‌های انجام شده حاکی از آن بوده که راندمان حذف COD، روغن، BOD، TSS و کدورت بصورت میانگین به ترتیب ۸۰، ۹۹/۵، ۵۴/۷، ۶۵/۴ می‌باشد که نشان دهنده کارایی نسبتاً مطلوب می‌باشد. از مشکلات سیستم API کارخانه عدم وجود سیستم کف روب و سطح روب می‌باشد که ناچاراً هر چهار سال یکبار هنگام تعمیرات اساسی کارخانه API بسته‌و کلیه قسمت‌ها لایروبی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: پساب، پارامترهای کیفی، گازوگازمایع، حذف COD و روغن

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و تحقیقات خوزستان - گروه مهندسی محیط زیست
۲. دکتری محیط زیست عضو هیئت علمی دانشگاه - جندی شاپور اهواز
۳. فوق لیسانس محیط زیست سرپرست پروژه‌های محیط زیست شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب
۴. لیسانس مهندسی شیمی سرپرست پروژه‌های فرآورش گاز شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب



تعیین کارایی سیستم DAF در تصفیه پساب مجتمع مجتمع گاز و گازمایع-۹۰۰ گچساران

سید نعمت اله اسدی^۱، افشین تكدستان^۲، علیرضا معصومی^۳، محسن صفاریان^۴

گچساران - ساختمان مرکزی شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران - اداره مهندسی فراورش

Nasadi47@yahoo.com

چکیده:

پساب های روغنی بطور متداول از فعالیت پالایشگاههای نفت و گاز، صنایع پتروشیمی، غذایی، نساجی، حمل و نقل حاصل می شود. ورود پسابهای الوده به مواد روغنی و آلی می تواند باعث بروز اثرات مخرب بر منابع طبیعی، حیات جانوری و سلامت انسانها شود. در مطالعات باپلوتی تصفیه پذیری پساب های محتوی روغن و مواد هیدروکربنی مجتمع گاز و گازمایع ۹۰۰ گچساران با استفاده از پایلوت DAF و کارآیی این سیستم در حذف روغن و مواد هیدروکربنی، جامدات معلق و کدورت مورد مطالعه قرار گرفت. در این تحقیق ابتدا پایلوت DAF به روشی غیر از روش متداول که در صنایع نفت و گاز متداول است ساخته شد و بجای مخزن تحت فشار از یک لوله با قطر بالا و طول مناسب و بجای نازل های فشار شکن از دو عدد لوله داخل هم با اندازه های متفاوت که بر روی آن سوراخهایی طراحی شده است استفاده گردید. در این تحقیق پارامترهای COD، کدورت، PH، مقدار روغن، مقدار کل جامدات معلق پساب در ورودی و خروجی پایلوت DAF اندازه گیری شد. نتایج آزمایشات نشان می دهد که کارآیی این سیستم در حذف پارامترهای فوق بالا می باشند و متوسط میانگین راندمان حذف روغن، COD، TSS، کدورت ترتیب ۸۴، ۹۵، ۸۲/۴، ۸۳ می باشد که نشان دهنده عملکرد سیستم در حذف بالای روغن و COD می باشد.

واژه های کلیدی: پساب، گازوگازمایع، حذف روغن، حذف COD، حذف TSS، حذف کدورت

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و تحقیقات خوزستان - گروه مهندسی محیط زیست
- ۲- دکتری محیط زیست عضو هیئت علمی و استادیار دانشگاه جندی شاپور اهواز
- ۳- فوق لیسانس مهندسی محیط زیست - آلودگی هوا، سرپرست پروژه های پژوهشی محیط زیست و حفاظت صنعتی شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب
- ۴- لیسانس مهندسی شیمی سرپرست پروژه های فراورش گاز شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب



جمع آوری، تصفیه و بازیافت پساب‌های نیروگاهی

بابک فرهمندشاد^{۱۹}

شرکت مهندسی قدس نیرو

babakfun@gmail.com

bfarahmand@ghods-niroo.com

چکیده

پژوهش حاضر سعی بر آن دارد که ابتدا شناختی اولیه از آلاینده‌های موجود در صنایع نیروگاهی حاصل شود. سپس آشنایی مختصری با سیستم‌های جمع آوری، تصفیه و بازیافت فاضلاب صورت گیرد در پایان، فن آوریهای نوینی جهت بهبود مدیریت پسابها معرفی شده است.

واژه‌های کلیدی: سیستم جمع آوری و تصفیه پساب، جداکننده آب و روغن





حذف فلزات سنگین درون پساب های صنعتی توسط زئولیت طبیعی

رضا مرندی^{۲۰} مهدی شبانپور^{۲۱} مازیار حسین زاده^{۲۲}

m.hoss@gmail.com , m.hoss@ramez.org

چکیده

با رشد و توسعه جوامع پیشرفته و نیل به سمت صنعتی شدن کشورها تولید، دفع و بازیابی پسابهای صنعتی یکی از دغدغه های بزرگ آنها محسوب می گردد. پساب های معدنی یکی از مهمترین و وسیع ترین آلاینده ها در محیط زیست به شمار می آیند که باتوجه به ضرورت پالایش و تصفیه آنها، استفاده از روشهای ساده فیزیکی که توجیه اقتصادی داشته باشند همواره مورد توجه پژوهشگران زیست محیطی می باشد. وجود فلزات سنگینی همچون مس، کروم، آهن، کبالت، منگنز، سرب، روی و... در پساب های معدنی اسیدی (AMD) باعث گردیده که یکی از آلاینده های خطرناک زیست محیطی محسوب شوند. در این نوشتار جذب سطحی کلینوپتیلولیت که زئولیت طبیعی است جهت حذف کاتیون های فلزی منگنز، مس، روی و آهن مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج آزمایشگاهی نشان می دهند که میزان جذب سطحی برابر با حذف کاتیون های فلزی نامبرده می باشد و همچنین ۸۰ درصد فرایند جذب سطحی در ۴۰ دقیقه اول صورت می پذیرد. ترتیب انتخاب پذیری کاتیون ها با استفاده از ایزوترم های جذب سطحی فرندلیچ ولانگ مویر میتوانند به این صورت باشد: $Fe^{+3} > Zn^{+2} > Cu^{+2} > Mn^{+2}$ همچنین در تحقیقات به عمل آمده از پساب معدنی اسیدی شبیه سازی شده مشخص گردید که زئولیت طبیعی دارای هزینه کم و توانایی بالا جهت پالایش این نوع پساب می باشد.

واژه های کلیدی: جذب سطحی، زئولیت، فلزات سنگین

^{۲۰} عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

^{۲۱} کارشناسی مهندسی شیمی

^{۲۲} دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال



استفاده از پساب تصفیه شده HTDS به منظور آبیاری فضای سبز یا سایر مصارف صنعتی

حمیدرضا دو کوهکی^۱، مهرداد افشار^۲، عبدالله علی پناه^۳، ضیاءالدین جلالی^۴
منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی بندر امام خمینی - پتروشیمی فجر - مرکز پژوهش و توسعه
Dokohaki.h@FAJRCO.COM

چکیده:

جمعیت کره زمین تا چند دهه دیگر به حدود ده میلیارد نفر خواهد رسید، با رشد جمعیت نیاز جهان به مواد غذایی نیز تشدید می شود و تامین این نیاز، تنها در سایه پیشرفت تکنولوژی و مدیریت منابع آب امکان پذیر می باشد. کاهش بارندگی در چند سال اخیر در کشور، سبب پائین آمدن سطح آب رودخانه کارون شده است. شرایط صورتی است که بین مجتمع های پتروشیمی و تامین آب شرب شهرها رقابت بوجود آمده و در این شرایط تنها راه حل منطقی در مجتمع های پتروشیمی استفاده مجدد و اقتصادی از جریانهای املاح بالا (*High TDS*) پس از تصفیه، جهت جایگزین نمودن بخشی از آب کارون می باشد. انجام اقدامات مدیریت مصرف بهینه و حفاظت از منابع آب در بخش صنعت و خدمات، بازچرخانی آب و استفاده مجدد از آن، کاهش مصرف آب صنعتی از راههای مدیریت مصرف آب در بخش صنعت می باشد. در این راستا کلیه دورریزهای مجتمع پتروشیمی فجر شناسایی و جهت بازیافت آنها برنامه ریزی مناسب صورت پذیرفته است. یکی از جریانهای *High TDS* در مجتمع، مربوط به پسابهای روغنی تصفیه شده با نمک بالا با دبی حدود $400m^3/h$ می باشد که از نظر کیفی شرایط بسیار نامناسبی را دارا می باشد. در این تحقیق ابتدا مطالعات منطقه ای جهت بررسی ضرورت آب صنعتی و آب کشاورزی صورت گرفته سپس کیفیت پساب *HTDS* بطور کامل مشخص و سپس امکان بازیافت پساب جهت تولید آب صنعتی (*Permeate*) و همچنین آب قابل استفاده در آبیاری فضای سبز منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر به منظور کاهش برداشت آب از رودخانه کارون مطالعه شده است. در نهایت تکنولوژی های رایج از جمله اسمز معکوس، رزینی و حرارتی (*MED*) جهت تصفیه و شیرین سازی آب *HTDS* از نظر فنی، اقتصادی، زیست محیطی، انرژی مصرفی، فضای مورد نیاز، قیمت تمام شده محصول و ... با یکدیگر مقایسه شده و تکنولوژی مناسب معرفی گردیده است. با توجه به کیفیت پساب *HTDS* و کیفیت آب مورد نظر و همچنین در نظر گرفتن الزامات زیست محیطی، تکنولوژی حرارتی با چیدمان سه ترین چهار افکته پیشنهاد شده است. جریان های املاح بالا، نمک زدائی چند مرحله ای، اسمز معکوس

- ۱- رئیس مرکز پژوهش و توسعه پتروشیمی فجر
- ۲- رئیس تضمین کیفیت پتروشیمی فجر
- ۳- رئیس مهندسی فرآیند پتروشیمی فجر
- ۴- کارشناس مهندسی فرآیند پتروشیمی فجر



مدیریت پساب‌ها و استفاده بهینه پساب های صنایع پتروشیمی

ابراهیم سرداری

دانشگاه آزاد اسلامی شاهرود

چکیده:

با توجه به رشد روز افزون جمعیت و توسعه صنایع که نتیجه آن افزایش بیش از پیش مصرف آب را به دنبال خواهد داشت اهمیت استفاده مجدد از پساب به عنوان منبعی قابل اطمینان جهت تامین آب آبیاری و حفاظت از محیط زیست بیشتر نمایان می گردد [1] متوسط بارش سالانه ۲۴۰ میلی لیتر در ایران در مقایسه با ۸۶۰ میلی لیتر متوسط بارندگی در دیگر نقاط کره زمین باعث گردیده کشور ما در ردیف کشورهای خشک و نیمه خشک قرار گیرد [2] از کل حجم ۱۳۸۶ میلیون کیلومتر مکعب آبهای موجود ۹۶ درصد آب شور می باشد و بیش از ۶۸ درصد از ۴ درصد باقی مانده، در یخ و یخچال های طبیعی می باشد. منابع آب شیرین، مانند رودخانه ها و دریاچه ها، فقط ۹۳۱۰۰ کیلومتر مکعب که فقط ۱ قسمت از ۷۰۰ قسمت کل آب می باشد. اما با این وجود، رودخانه ها و دریاچه ها مهمترین منبع آب تمامی مردم روی زمین می باشند. با آنکه ۸۰ درصد از سطح کره زمین را آب پوشانده است، تنها بخش کوچکی از این مجموعه را آبهای شیرین تشکیل می دهند که این مقدار نیز به طور یکنواخت در سطح کره زمین توزیع نشده است و تنها ۶۲ درصد از تمامی آبهای دریاچه های شیرین، رودخانه ها و آبهای زیر زمینی قابل دسترس برای مصرف انسان است. لذا استفاده از پساب تصفیه شده بعنوان گزینه مطلوب جهت آبیاری همیشه مدنظر بوده است و در این مقاله سعی شده که سیستم تصفیه پساب پتروشیمی ها جهت آبیاری فضای سبز منطقه و تنوع گونه های کشت شده و پارامترهای شیمیایی پساب تصفیه شده بعنوان گزینه ای مناسب جهت استفاده از آن به عنوان آبیاری فضای سبز مورد بررسی قرار گیرد.



استفاده از ذرات نانو نقره تثبیت شده بر روی زئولیت کلینوپتیلولیت (Clinoptilolite) در تجزیه فوتوکاتالیستی آلاینده‌های آلی محلول در پساب صنایع نفت

محمد رضا ابراهیمی^{۲۳*}، کاظم مهان پور^{۲۴}، رزیتا ناطوری^۳

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک - دانشکده علوم پایه - گروه شیمی

Ebrahimi_mr@arpc-ir.net, K-mahanpour@iau-arak.ac.ir, R_natoori@yahoo.com

چکیده

نقره از جمله فلزاتی است که کاربردهای کاتالیستی زیادی برای آن ذکر شده است از جمله آنها می توان به Ag/Al_2O_3 به عنوان کاتالیست در تهیه اتیلن اکساید از اتیلن در فرآیند های پتروشیمیایی نام برد. تشکیل نانو ذرات نقره و تثبیت آن بر روی زئولیت کلینوپتیلولیت (Ag/CP) روشی کار آمد در افزایش فعالیت کاتالیستی می باشد در این تحقیق با روش مناسب تابشی، ذرات نانو نقره بر روی زئولیت کلینوپتیلولیت تثبیت شده و با روش های مناسب آنالیز نظیر SEM و XRF به شناسایی سطح فعال کاتالیست پرداخته شده است و سپس با استفاده از یک راکتور چرخشی با بستر فلئودیزه (CFBR) آلاینده های آلی محلول در پساب نفتی، تحت تابش نور UV-C قرار گرفت. در این تحقیق جهت بدست آوردن شرایط بهینه تاثیر عوامل عملیاتی نظیر pH، مقدار فوتوکاتالیست، دما و غلظت H_2O_2 مورد بررسی قرار گرفت.

واژگان کلیدی:

فوتو کاتالیست، زئولیت کلینوپتیلولیت، روش فلورسانس پرتو X (XRF)، راکتور چرخشی با بستر فلئودیزه (CFBR)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی کاربردی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک-دانشکده علوم پایه - گروه شیمی

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک-دانشکده علوم پایه-گروه شیمی

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی معدنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز-دانشکده علوم پایه-گروه شیمی



مدیریت آلاینده‌های محیط زیستی در حفاری چاه‌های نفت

حسین حمید^۳، شهاب شفائیان^۲، عرفان حبیبی^۱

^۱: دانشجوی مهندسی نفت دانشگاه آزاد امیدیه e.oilman@yahoo.com

^۲: دانشجوی مهندسی شیمی گاز دانشگاه آزاد امیدیه Shahab_gasengineer@yahoo.com

^۳: کارمند پتروشیمی شهید تندگویان Hamid.h@stpc.ir

چکیده:

امروزه آلودگی محیط زیست و خطرات ناشی از افزایش بار آلودگی که بر اثر پیشرفت تکنولوژی و صنعت بوجود آمده، جوامع انسانی را تحت تاثیر خود قرار داده و بر نگرانی انسانها افزوده است. در این میان آلودگی های ناشی از حفر چاه های نفت مسئله ایست که اگر چاره ای برای آن اندیشیده نشود می تواند خسارات جبران ناپذیری به سلامت انسان و محیط زیست وارد نماید. و با توجه به توسعه روز افزون این صنعت در کشور لزوم پرداختن به آن بیش از پیش خود را نشان می دهد. در این مقاله ابتدا به اصول مدیریت پسماند در صنایع نفت (حفاری) پرداخته شده که به دو اصل کلی مطالعه و بررسی شرایط موجود و انجام عملیات مختلف بر پایه مطالعات صورت گرفته تقسیم می شود. در مرحله اول سه فاکتور مهم در عملیات حفاری که شامل سرچشمه، حجم و نوع پسماند می باشد، بررسی شده و با توجه به نتایج به دست آمده، نوع و چگونگی عملیات مدیریت پسماند انتخاب می گردد که خود به هفت مرحله تقسیم می شود: کاهش، جایگزین کردن، استفاده مجدد، بازسازی، بازیافت، تصفیه و دفن. در پایان با بررسی میزان پسماند تولیدی در حفاری یکی از چاه های جنوب کشور و با توجه به هزینه بالای سیالات حفاری این نتیجه حاصل گردید که با پیاده سازی مدیریت پسماند در قسمت سیالات حفاری نه تنها می توان بسیاری از هزینه ها را کاهش داد بلکه این کار می تواند در جلوگیری از آسیب های جبران ناپذیر به محیط زیست بسیار مفید باشد.

واژه های کلیدی: صنعت نفت، حفاری چاه های نفت، پسماند، آلودگی محیط زیست، سیالات حفاری.



استفاده از جاذبهای طبیعی در کاهش هیدروکربورهای نفتی از فاضلاب صنایع نفت

مریم فراهانی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، گروه محیط زیست

Email: m_farahani_5@yahoo.com

چکیده

با توجه به مخاطرات بهداشتی و ملاحظات اقتصادی، توجه به تولید، جمع آوری و بهسازی فاضلاب امری ضروری و اجتناب ناپذیر است. هیدروکربورهای نفتی از عمده ترین آلاینده های اکوسیستم های آبی و خاکی در سراسر دنیا محسوب گردیده و مطالعه بر روی روش های ساده، سریع و ارزان قیمت جهت کاهش آنها ضروری می باشد. در تحقیق حاضر مطالعه بر روی روش جذب سطحی با استفاده از جاذب های خاک اره و سبوس برنج صورت گرفته و توانایی آنها در جذب هیدروکربورهای نفتی از پسابهای آلوده مورد سنجش قرار گرفت. لذا، پسایی حاوی ترکیبات PAH در شرایط پایلوت از روی ستونی از جاذب های مذکور با وزن و ارتفاع مشخص به مدت ۴ ساعت با بار سطحی و شرایط کاملاً ثابت عبور داده شد. غلظت ترکیبات PAH در نمونه هایی که از خروجی پایلوت در فواصل زمانی ۳۰ دقیقه و از سطح و انتهای ستون در پایان آزمایش تهیه گردیده بودند با استفاده از دستگاه HPLC مورد سنجش قرار گرفت. با توجه به نتایج آزمایشها، حداکثر جذب ترکیبات PAH در جاذب سبوس برنج به میزان ۹۱.۵٪ بعد از گذشت ۶۰ دقیقه برای جاذب خاک اره ۸۸.۵٪ بعد از گذشت ۳۰ دقیقه بدست آمد. سپس متوسط غلظت این ترکیبات در واحد جرم جاذب ها در انتهای آزمایش محاسبه گردید و نتایج نشان داد؛ زمان تماس از فاکتورهای مهم و تعیین کننده در میزان جذب می باشد. در انتها نیز با استفاده از معادلات فرندلیچ و لانگ میر، مدلسازی فرآیند جذب صورت گرفت. نتایج مدلسازی نیز بیانگر آن بود که مدل جذبی فرندلیچ در توجیه فرآیند جذب بر روی جاذب سبوس برنج و مدل لانگ میر در مورد جاذب خاک اره موفق تر بوده اند. همچنین برای در نظر گرفتن ضریب جذب ترکیبات PAH در جاذبها از رابطه فروندلیچ استفاده گردید، بطوریکه ضریب K برای ایزوترم جذب فروندلیچ به میزان ۰.۱۸۷ برای جاذب خاک اره و ۰.۱۳۱ برای جاذب سبوس برنج بدست آمد.

واژه های کلیدی: هیدروکربورهای نفتی، جذب سطحی، سبوس برنج، خاک اره، ترکیبات PAH

استادیار، گروه محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن



جداسازی و شناسایی باکتری های تجزیه کننده هیدروکربورهای آروماتیک چند حلقه ای از خاک های آلوده به مواد نفتی

مریم فراهانی

عضو هیئت علمی، گروه محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن

Email: m_farahani_5@yahoo.com

چکیده

یکی از بهترین روش های احیا خاکهای آلوده استفاده از توانایی میکروارگانیسم ها در تجزیه ترکیبات سمی، طی فرآیند پاکسازی بیولوژیکی می باشد. لذا تحقیق حاضر با هدف جداسازی باکتری های تجزیه کننده ترکیبات آروماتیک چند حلقه ای از خاک های آلوده به مواد نفتی انجام گرفت. جهت نیل به این هدف ابتدا نمونه هایی از خاکهای آلوده به مواد نفتی در منطقه پالایشگاه تهران تهیه شده و با استفاده از روش غنی سازی، جداسازی میکروب های تجزیه این ترکیبات صورت گرفت. بکارگیری آزمون های مختلف بیوشیمیایی بیانگر آن بود که باکتری های جدا شده متعلق به گونه های *Pseudomonas sp*، *Micrococcus sp* و *Bacillus sphaericus* می باشند. در ادامه بهینه سازی شرایط فیزیکی و شیمیایی موثر بر تجزیه بیولوژیکی ترکیبات آروماتیک چند حلقه ای در آزمایشگاه با بکارگیری غلظتهای مختلف سوسترهای نفتی و تغییر پارامترهای دما، pH و مواد غذایی ضمن اندازه گیری دانسیته نوری با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر در طول موج ۵۴۰ نانومتر انجام شد. و نتایج بیانگر آن بود که: حداکثر رشد باکتریایی در نسبت ۲۰ درصد آلاینده نفتی، pH ۷.۵ و دمای ۳۰ درجه سانتیگراد مشاهده می گردد. همچنین با آزمایش بر روی منابع متعدد غذایی همچون اوره، نیتрат آمونیوم و سولفات آمونیوم مشخص شد؛ سولفات آمونیوم با نسبت C:N:P ۱:۱۰:۱۰۰ بیشترین تاثیر را در رشد باکتری های تجزیه کننده هیدروکربورهای آروماتیک چند حلقه ای داشته است، بطوریکه با تلقیح میکروارگانیسم های جدا شده به خاک های آلوده و فراهم آوری شرایط فوف در مدت یک ماه روند کاهش هیدروکربورهای آروماتیک چند حلقه ای در خاک به میزان ۷۰.۵٪ بهبود یافت.

واژه های کلیدی: آلودگی نفتی، خاک، هیدروکربورهای آروماتیک چند حلقه ای، باکتری

استادیار، گروه محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن



کاهش حجم و پتانسیل خطر پسماند Spent catalyst واحد B1 مجتمع پتروشیمی امیرکبیر به روش فیزیکی و شیمیایی

شهرداد همتیان: کارشناس ارشد محیط زیست شرکت پتروشیمی امیرکبیر، سازمان منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر

میثم هاشمی: دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه، شرکت پتروشیمی امیرکبیر،

چکیده

پسماند مایع Spent catalyst واحد B1 بعلت ترکیبات هیدروکربنی فرار دارای پتانسیل بالای اشتعال بوده و نگهداری و جابجایی آن بسیار خطرناک است. ترکیبات این ماده شامل $N\text{-hexane} = 3.47\%wt$ ، $Hexanes = 17.13\%wt$ ، $Butene\ 1 = 6.52\%wt$ ، $Al = 3.7\%wt$ ، $Ti = 2.7\%wt$ ، $Octenes = 12.98\%wt$ و $44.5\%wt$ هیدروکربنهای دیگر بوده و تنها راه حل دفع آن سوزاندن می باشد ولی نگهداری، جابجایی و حمل و نقل و بدلیل فعال بودن ماده سوزاندن آن بسیار مشکل می باشد. فلزات Al و Ti در محیط آزاد بسیار فعال بوده و در محیط آبی واکنش شیمیایی گرمازایی ایجاد می نماید. در این تحقیق پسماند Spent catalyst در محیط آزمایشگاهی در یک بشر که از طریق حمام خنک نگه داشته می شود (همراه با میکسر) با آب واکنش داده و پسماند از حالت مایع و فعال به صورت جامد و غیر فعال تبدیل گردید (کاهش پتانسیل خطر). در این بررسی در مرحله اول ۱۰۰ سی سی از پسماند که حدود ۸۱.۵۹ گرم وزن داشت با حدود ۱۷ سی سی آب واکنش داده که وزن پسماند بعد از انجام واکنش به ۶۴.۰۷ گرم کاهش پیدا نمود، یعنی در مرحله اول ۲۱ درصد وزن پسماند کمتر گردید. در مرحله دوم بررسی، پسماند جامد که پتانسیل خطر آتش سوزی آن از بین رفته بود به مدت یک ساعت در کوره ۵۵۰ درجه سانتیگراد قرار داده شد و نمونه بدلیل وجود هیدروکربن بعد از کوره به مقدار ۶۴ درصد کاهش پیدا نمود که مجموعاً در دو مرحله حجم پسماند حدود ۸۵ درصد کاهش پیدا کرد.

کلمات کلیدی: Spent catalyst، ۱- بوتن، پسماند، هیدروکربن.



۱- مدیریت پسماندهای گازی در شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی با اجرای پروژه کنترل CO_2

محمد رضا حامد غفاریان^۱، مهدی پورافشاری چنار^۲، هادی کیهان^۳، علیرضا نجومی^۴

Mohamedreza.hamedghafarian@Gmail.Com

M.Hamedghafarian@nigc-spgc.ir

چکیده

مدیریت پسماندهای گازی بویژه در حجم انبوه از جمله موضوعات مهم در هر صنعت بزرگ است. بخش عمده ای از پسماندهای گازی را CO_2 تشکیل می دهد، حدود ۹۹.۸ درصد. در کار حاضر حذف CO_2 از جریان گازهای دودکش در شرکت مجتمع پارس جنوبی در مرکز توجه قرار گرفت. انواع روش های حذف CO_2 و کاربرد هر کدام مورد بررسی قرار گرفت. مونواتانول آمین، MEA، به عنوان کاربردی ترین حلال انتخاب شد و دو واحد آماده سازی گاز دودکش و حذف CO_2 از جریان گازهای دودکش توسط نرم افزار Aspen Hysys شبیه سازی شد. با انجام محاسبات موازنه جرم و در نظر گرفتن بازده ۸۵٪ برای فرآیند جذب شیمیایی با MEA روزانه 6.5 MMscmd دی اکسید کربن تولید می شود. که می توان با مدیریت آن برای تزریق به میادین نفتی، عرضه در بازار و یا پرورش برخی گونه های جلبک دریایی ضمن درآمد زایی از محیط زیست منطقه نیز صیانت کرد.

کلمات کلیدی: پسماند گازی، کنترل CO_2 ، جذب شیمیایی با MEA، میادین نفتی، گونه های آبی.

کارشناس ارشد مهندسی شیمی، S.P.G.C.، بهره برداری فازهای ۶، ۷ و ۸.

۲- دکترای مهندسی شیمی، استاد یار گروه مهندسی شیمی- دانشگاه فردوسی مشهد.

۳- کارشناس ارشد مهندسی شیمی، S.P.G.C.، مسئول پالایش فازهای ۶، ۷ و ۸.

۴- دانشجوی دکترای مهندسی شیمی، S.P.G.C.، رئیس HSE.



دفع پسماند آب همراه تولیدی از مخازن هیدروکربوری و بررسی تاثیرات آن بر اکوسیستم طبیعی

رضا عاشوری زاده: کارشناسی ارشد مهندسی نفت - بهره برداری و حفاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

reza.ashourizadeh@gmail.com

چکیده

استخراج نفت و گاز از مخازن زیرزمینی همواره با تولید مقادیر نسبتاً زیادی آب موجود در مخزن همراه است. با افزایش میزان برداشت هیدروکربن از مخازن نفت و گاز، مقدار آب همراه تولیدی نیز افزایش می یابد به طوری که می توان گفت حجم آب همراه تولیدی از مخازن به عنوان جزء جدانشدنی فرآیند بازیابی هیدروکربن ها، در حوزه های نفتی با قدمت بیشتر به مراتب بالاتر از سایر حوزه های نفتی با عمر پایین تر خواهد بود. آب تولیدی به همراه سیالات هیدروکربنی علاوه بر هیدروکربن و ذرات جامد، دارای شوری، فلزات سنگین، مواد رادیواکتیو و مواد آلی محلول فراوانی بوده که هرکدام از این مواد دارای اثرات شیمیایی و زیست محیطی مخرب زیادی می باشند. بنابراین نیاز به مدیریت پسماند آب همراه تولیدی از مخازن نفتی و گازی کشورهای نفت خیز جهان به ویژه ایران که مخازن نفتی آن نیمه دوم عمر تولیدی خود را سپری می کنند و دارای مقدار آب تولیدی بالایی می باشند، در جهت دفع این آبهای زائد و حفظ محیط زیست امری کاملاً مهم و ضروریست. عواملی از قبیل نوع تکمیل چاه، آب تزریقی به مخازن به منظور حفظ فشار مخزن، میزان دبی تولیدی از چاهها و ... می توانند در میزان آب همراه تولیدی از مخازن هیدروکربوری مؤثر باشند. بدون تردید چنانچه این عوامل هنگام بهره برداری از یک مخزن هیدروکربوری به خوبی مدیریت و کنترل نشوند، علاوه بر ضررهای اقتصادی که در اثر بالا رفتن هزینه تولید ایجاد می شود، تاثیرات زیست محیطی قابل توجهی نیز در بر خواهد داشت. از طرفی بررسی های صورت گرفته بر روی چندین مخزن نفتی در جنوب غربی کشورمان نشان داده است که مواردی همچون جلوگیری از تشکیل و تولید آب همراه تولیدی در ته چاه، تزریق مجدد این آب به مخازنی که با افت فشار طبیعی مواجه هستند و افزایش میزان مواد هیدروکربنی قابل تولید، دفع آب همراه و کاهش آثار زیست محیطی مخرب آنها و ... از جمله مهمترین راهکارهای مدیریتی آب همراه می باشند. در این مقاله ابتدا به تعریف آب همراه تولیدی از مخازن نفت و گاز و ویژگی های آن می پردازیم. سپس با بررسی انواع آلودگی های حاصل از این آب ها به بیان روشهای مدیریتی مؤثر در دفع آنها و شرح راهکارهای مناسب زیست محیطی در این زمینه خواهیم پرداخت.

واژگان کلیدی: آب همراه، راهکارهای زیست محیطی، مخازن هیدروکربوری، مدیریت پسماند



مدیریت پسماند سیال حفاری به روش جایگزینی سیالات حفاری گلیکولی پایه آبی همراه با افزایش کلرید پتاسیم با سیالات پایه روغنی

محمد امین غلامزاده^{۲۵}، رضا عاشوری زاده^{۲۶}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

m.a.gholamzadeh@gmail.com

چکیده

امروزه نحوه ساخت، ترکیبات و عملکرد سیالات حفاری در عملیات حفر چاه های نفت و گاز از جایگاه و اهمیت ویژه ای برخوردار است. جلوگیری از ریزش سازند از طریق اعمال فشار هیدروستاتیکی، تمیز نمودن چاه، انتقال کنده های حفاری به سطح زمین و خنک نمودن مته از مهمترین وظایف سیستم گردش گل حفاری است. با توجه به اهمیت فراوان این سیستم، گاهاً نیازمند استفاده از مواد شیمیایی مختلفی در ساختار آن هستیم که این مواد تأثیرات نامطلوب و مخربی بر محیط زیست خواهند داشت. به طور کلی سیالات حفاری را می توان به سه دسته پایه آبی، پایه روغنی و پایه گازی تقسیم نمود که در این میان سیالات حفاری پایه آبی بیشترین کاربرد را دارند. این در حالی است که در هنگام حفاری سازندهای حساس به آب مانند سازندهای شیلی و سازندهای تولیدی، به دلایل مختلف فنی و عملیاتی نمی توان از سیالات پایه آبی استفاده نمود و مجبور به استفاده از سیالات پایه روغنی هستیم. پایه ساخت گل های پایه روغنی، گازوئیل بوده که هم در هنگام عملیات حفر چاه در اعماق زمین و هم در پایان عملیات حفاری و در زمان دفع پسماند آنها، خسارات جبران ناپذیری بر اکوسیستم طبیعی منطقه خواهند داشت. استفاده از غلظت های بالای نمک هایی مانند کلرید پتاسیم، کلرید کلسیم و نمک های دو ظرفیتی در گل های حفاری هم نتوانستند جایگزین مناسبی برای گل های پایه روغنی در حفاری سازندهای حساس به آب شوند چراکه استفاده از این نمک ها به مقدار زیاد باز هم اثرات منفی شیمیایی و زیست محیطی را در پی خواهد داشت. در ارتباط با استفاده از گل های پلیمر/کلرید کلسیم نیز مشکلات عملیاتی و متصاعد شدن گاز آمونیاک در اثر هیدرولیز آکریلامید باعث شد که این نمک ها نتوانند جایگزین مناسبی برای سایر گل ها باشند. در این مقاله ضمن بررسی گل های حفاری مختلف و اثرات مخرب آن ها بر روی محیط زیست و مشکلات ناشی از دفع این گل ها، به معرفی روش صحیح مدیریت پسماند سیالات حفاری به روش جایگزینی سیالات جدید گلیکولی پایه آبی با سیالات پایه روغنی قدیمی خواهیم پرداخت. در این سیستم جدید، کاربرد و عملکرد سیالات حفاری گلیکولی و پلی گلیکولی در ترکیب با کلرید کلسیم در یک چاه مورد بررسی قرار گرفته که نتایج بدست آمده نشان دهنده مناسب بودن استفاده از این سیالات هم از جنبه فنی و عملیاتی و هم از نظر زیست محیطی و سازگاری با سازندهای حساس به آب است.

واژه های کلیدی: سیال حفاری گلیکولی، اکوسیستم طبیعی، پسماند، گل پایه روغنی

۱- عضو هیات علمی گروه نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

۲- کارشناسی ارشد مهندسی نفت - بهره برداری و حفاری



بررسی تأثیر کیفیت آب بر مقدار پساب تولیدی بویلرها

مژده نجارزاده^۱، سعید زیبائی^۲

کارشناس فرآیند شرکت شیمی بافت

Najarzadeh.mojdeh@gmail.com

چکیده

با توجه به محدود بودن منابع آب و نیز مصارف روز افزون انسانی و صنایع و در مقابل تولید بیش از حد پساب و پسماند ناشی از فعالیت‌های آنها، باعث ایجاد بحران جهانی آب گردیده است از اینرو کشورها به منظور حفظ محیط زیست، درصدد مدیریت علمی منابع آب موجود در سراسر جهان و استفاده مجدد از آبهای غیر قابل مصرف برآمدند. یکی از روشهای بازیافت منابع آبی، استفاده از سیستمهای اسمز معکوس می‌باشد. آب اسمز معکوس، آبی است که سختی زیر ۲۰ میلی گرم در لیتر دارد از اینرو به راحتی می‌توان از آن جهت آب ترمیمی بویلرها بهره برد. اما این آب به دلیل انجام عملیات تصفیه، گرانتر از آبهای سرویس معمول با سختی بالای ۳۰۰ میلی گرم در لیتر می‌باشد. از اینرو بسیاری از صنایع، به دلایل اقتصادی از این آب برای مصارف بویلر استفاده نمی‌کنند. در این مقاله سعی بر آن شده تا با کمک یک سیستم بویلر فایر تیوب فشار پایین، تأثیر کیفیت آب مصرفی بر مقدار پساب بویلر و همچنین هزینه‌های تمام شده استفاده از آب اسمز معکوس و آب سرویس با هم مورد مقایسه قرار گیرد. نتایج نشان داد که استفاده از آب اسمز معکوس، به میزان ۹۰٪ پساب نهایی بویلر را کاهش می‌دهد. از طرفی هزینه‌های تمام شده پساب نهایی تولید شده به میزان ۷۵٪ کاهش یافت.

کلمات کلیدی: آب سرویس، آب اسمز معکوس، مقدار پساب



بررسی انواع پسماندهای تولیدی واحدهای پلیمری شرکتهای موجود در منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی ماهشهر

حسین حسینی ، امین احمدپور* - ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آبادان

خشایار شکیبی - شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا

aminahmadpour@yahoo.com:*

چکیده

امروزه واحدهای پلیمری صنایع پتروشیمی ، مواد زائد و ترکیبات پیچیده شیمیایی را تولید نموده که شناسایی و نحوه ایمن سازی، بی خطر سازی و کنترل آنها از اولویت ویژه ای برخوردار است. میزان قابلیت خطر زایی این گونه مواد به معیارهایی نظیر سمیت، فعالیت ژنتیک، غلظت بیولوژیکی و مقدار مواد بستگی داشته و مهمترین مساله در مدیریت این مواد، شناسایی آنها از سایر زائدات تولیدی می باشد. مراجع مختلف، تعاریف گوناگونی را برای مواد زائد خطرناک ارائه کرده اند تا بر اساس آن بتوان این مواد را از سایر مواد زائد تشخیص داد. با استفاده از این تعاریف میتوان مواد زائد تولیدی را بررسی و طبقه بندی کرده و در مورد خطرات ناشی از آنها قضاوت نمود. سیستم مدیریت نوین مواد زائد خطرناک از مراحل مختلفی تشکیل گردیده است. در این سیستم کلیه مراحل تولید تا دفع نهایی هر ماده مورد ارزیابی و بررسی دقیق قرار می گیرد. به عبارت دیگر در این سیستم نوین مدیریت، مواد از بدو تولد تا مرگ مورد بررسی قرار می گیرند. در مدیریت های سنتی، معمولاً اجزای سیستم مدیریت مواد زائد خطرناک به سه مرحله نگهداری در محل تولید، جمع آوری و حمل و نقل و تصفیه و دفع نهایی طبقه بندی شده و هیچگونه توجهی به مراحل میانی آن نمی شود. در این گزارش، پس از معرفی طبقه بندی پسماندهای تولیدی در واحدهای صنعتی، در خصوص انواع پسماندهای تولیدی واحدهای پلیمری شرکتهای موجود در منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی ماهشهر بحث می شود.

کلمات کلیدی: پسماند- محیط زیست- پلیمر- منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی ماهشهر



بررسی فرآیند تصفیه پسابهای صنعتی توسط روش گیاه پالایی

امین احمدپور*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آبادان

محمد پاکدل، شرکت ملی صنایع پتروشیمی - شرکت پتروشیمی شهید تندگویان

تقیه سریرچی عبودزاده، دانشگاه صنعتی شریف

*عهده دار مکاتبات: aminahmadpour@yahoo.com

چکیده

آلودگی‌های جهان به فلزات سنگین و مواد ضدزیست^{۲۷} و توسعه‌ی فناوری‌های گیاه‌پالایی^{۲۸}، استفاده از روش‌های رفع آلودگی مبتنی بر گیاهان را مورد توجه قرار داده‌است. استفاده از این فناوری‌ها در حال حاضر برای زیرمجموعه‌هایی از آلودگی‌ها همچون آرسنیک وجود دارد. آلودگی‌های موجود که دارای جیوه، آرسنیک، کروم و روی هستند با این فناوری‌ها جذب گیاه شده و حتی امکان بازیافت فلزات گران‌بهای مثل طلا نیز پس از جذب وجود خواهد داشت. واژه‌ی گیاه‌پالایی (آلایش‌زدایی گیاهی) در واقع استفاده‌ی مهندسی از گیاهان سبز شامل گونه‌های علفی و چوبی برای برداشت مواد آلاینده از آب و خاک یا کاهش خطرات آلاینده‌های محیط‌زیست نظیر فلزات سنگین، عناصر کمیاب، ترکیبات آلی و مواد رادیواکتیو است. هدف از کاربرد این فناوری، افزایش انتقال آلاینده‌ها از خاک به بخش‌های هوایی گیاه است، به گونه‌ای که با هر بار محصول‌دهی، بیشترین میزان آلاینده‌ها از محیط خاک خارج شود. در این مقاله به بررسی فرآیند تصفیه پسابهای صنعتی توسط این روش پرداخته شده و مزایا و محدودیتهای آن تشریح می‌گردد.

کلمات کلیدی: تصفیه پساب صنعتی، گیاه پالایی، زیست فناوری



بررسی افزایش ظرفیت راکتورهای بیهوای واحد تصفیه پساب شرکت پتروشیمی شهید تندگویان

محمد پاکدل - رضا نیک خصال - رحیم محمدی مهر - احمد رضا شادادقی
شرکت ملی صنایع پتروشیمی - شرکت پتروشیمی شهید تندگویان
امین احمدپور*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آبادان
aminahmadpour@yahoo.com: *مکاتبات

چکیده

فرایندهای تصفیه بی هوای از حدود ۲۰۰۰ سال قبل به کار گرفته شد، اما به دلیل پایین بودن راندمان و سرعت کم صرفاً در هضم لجن غلیظ مورد استفاده قرار گرفت و گاز متان متصاعد شده از آن به اتمسفر رها می‌گردید. در دهه هفتاد میلادی تحقیقات در این زمینه افزایش یافت، به طوری که آنها را قابل رقابت با فرایندهای هوای نمود و باعث شد امروزه سیستم‌های بی‌هوای به عنوان یک روش ارزان قیمت در کشورهای در حال توسعه جهت تصفیه اغلب فاضلاب‌های صنعتی مورد استفاده قرار گیرند. هضم بی‌هوای فرایندی است طبیعی که در آن میکرو ارگانیسم‌های مختلف برای تبدیل ترکیبات آلی به بیوگاز با یکدیگر کار می‌کنند. در این مقاله اثر افزایش ظرفیت راکتورهای بیهوای واحد تصفیه پساب شرکت پتروشیمی شهید تندگویان بر بازدهی عملکرد آن، با بررسی میزان اکسیژن مورد نیاز شیمیایی^{۲۹} و ورودی به واحدهای فرآیندی شرکت (واحد تولید پلی اتیلن ترفتالات^{۳۰} و اسید ترفتالیک خالص^{۳۱}) و میزان دبی و سرعت رو به بالای موجود در این راکتورها تعیین شده که نتایج حاصله نشان از کاهش بار آلودگی ورودی به بخش تصفیه هوای و افزایش اکسیژن محلول درون حوضچه هوادهی اول و دوم، تثبیت شرایط کنترلی واحد تصفیه خانه، عدم سرریز و کنار گذر نمودن^{۳۲} نمودن حوضچه‌های یکنواختی و مسیرهای ارسال پساب به واحد تصفیه خانه و جلب رضایت محیط زیست سازمان منطقه ویژه از وضعیت خروجی تصفیه خانه، می‌باشد.

واژگان کلیدی: تصفیه بی هوای - شرکت پتروشیمی شهید تندگویان - پساب - بیوگاز

²⁹ COD

³⁰ PET

³¹ PTA

³² Bypass



طراحی و راه اندازی واحد پیشتاز غشایی تصفیه پساب شرکت پتروشیمی شهید تندگویان به منظور افزایش پتانسیل بازیافت پساب خروجی

رحیم محمدی مهر- محمد پاکدل- محمد حسن بهاء لو- اهورا سرداری کرمانی- حشمت اسدی آبگرمکان
شرکت ملی صنایع پتروشیمی- شرکت پتروشیمی شهید تندگویان
امین احمدپور*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آبادان
*عهده دار مکاتبات: aminahmadpour@yahoo.com

چکیده

مجموعه‌های پتروشیمی یکی از بزرگترین صنایع تولیدی کشور می باشند که نسبت به صنایع هم ردیف خود، به آب مصرفی زیادی احتیاج داشته و به عنوان یکی از بزرگترین مصرف کنندگان آب در صنایع بزرگ مطرح می باشند که در نتیجه فعالیت آنها مقادیر زیادی پساب صنعتی تولید می شود. شرکت پتروشیمی شهید تندگویان پس از راه اندازی واحد منحصر به فرد تصفیه پساب صنعتی خود که توانسته پساب پیچیده واحدهای مجتمع را پس از جمع آوری، تصفیه کرده و به پساب قابل استفاده در کشاورزی و با استاندارد محیط زیستی تبدیل نماید، با هدف حفظ محیط زیست، استفاده بهینه از منابع و ایجاد صرفه اقتصادی و ارزش افزوده از آب های دور ریز پساب صنعتی، مطالعه و پژوهش در زمینه بازیافت پساب را در دستور کار خود قرار داده و اقدام به طراحی، ساخت، نصب و راه اندازی پایلوت غشایی واحد تصفیه خانه پساب صنعتی نمود که نتایج حاصل نشان از کاهش قابل ملاحظه ای در مقادیر NTU، COD و TDS می دهد. آب بازیافتی از این طریق، صرف مصارفی همچون تامین آب جبرانی برج خنک کننده، آب سرویس واحدهای عملیاتی و آب شستشوی واحد خواهد شد. این طرح جهت بازیافت آب دور ریز به میزان $12000 \text{ m}^3/\text{day}$ می باشد که در حفظ محیط زیست و ایجاد صرفه اقتصادی و بازگشت سرمایه ملی نقش شایانی خواهد داشت.

کلمات کلیدی: پساب صنعتی، بازیافت، فرآیندهای غشایی، پتروشیمی شهید تندگویان



بررسی روشهای مرسوم تصفیه زیستی پسابهای صنعتی

حسین واقف پور ، امین احمدپور* ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آبادان
محمدرضا کریمی- حمید بینایی ، شرکت ملی صنایع پتروشیمی- شرکت پتروشیمی شهید تندگویان
aminahmadpour@yahoo.com*

چکیده

مرحله دوم از تصفیه پسابها شامل فرایندهای زیستی می شود که طی آن، مواد محلول زیست تخریب پذیر موجود در پساب (مانند قند، چربی، مواد آلی دارای زنجیره کوتاه) توسط میکروارگانیسمها تجزیه می شوند. در این روش از میکروارگانیسمها (به ویژه باکتریها) در تجزیه زیستی پساب و تولید محصولات نهایی پایدار استفاده می کنند. در این فرایندها میکروارگانیسمها و لجنهای بیشتری تولید می شود و بخشی از پساب به دی اکسید کربن، آب و سایر محصولات نهایی تبدیل می شود. به طور کلی با توجه به در دسترس بودن میزان اکسیژن محلول، روشهای تصفیه زیستی به دو نوع هوازی و بی هوازی تقسیم می شوند. هدف از تصفیه پساب، حذف مواد جامد موجود در پساب به میزان کافی می باشد تا در نهایت پسابی حاصل شود که قابلیت تخلیه در آبهای مقصد را بدون ایجاد تأثیر منفی روی کیفیت آن داشته باشد. مواد جامد جدا شده اصولاً مواد آلی هستند، اما ممکن است شامل مواد جامد معدنی نیز باشند. مواد جامد و مایعی که به صورت لجن درآمده اند نیز باید تصفیه شوند و در نهایت عملیات تصفیه برای کنترل بو، کاهش فعالیت زیستی یا از بین بردن ارگانیسمهای بیماری زا نیز مورد نیاز است. در مورد پسابهای شهری، این فرایندها اغلب توسط باکتریها و پروتوزوآهای هوازی انجام می گیرد، اما در مورد پسابهای صنعتی، فرایندهای بی هوازی نقش بسیار مهمی دارند. هدف از انجام تمام این فرایندها، تبدیل مواد محلول در آب، به موادی غیر محلول که همان سلول باکتری هاست، می باشد. سلولهای باکتری، یک لجن زیستی تشکیل می دهند که در فرایندهای تصفیه می توان آن را از جریان پساب خارج نمود. در این مقاله، ضمن معرفی انواع روشهای مرسوم تصفیه زیستی پسابهای صنعتی، مقایسه ای بین آنها صورت گرفته و مزایا و معایب هر کدام از روشها تشریح می گردد.

کلمات کلیدی: تصفیه پساب- زیست فناوری- لجن فعال



مشارکت مردمی در مدیریت فاضلاب

رضا طاهری^{۱*}، لیلا شجاعی^۲، فرزانه مصلح^۳

تهران - دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز - دانشکده فنی و مهندسی - گروه مهندسی شیمی

r_tal@yahoo.com

چکیده

آب یک کالای باارزش و غیرقابل جایگزین در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها است. عبور به جامعه ی پایدار مستلزم بسیاری از مبارزات اجتماعی و صنعتی است. با پذیرش محدودیت های منابع آب، علی رغم افزایش راندمان صنایع فعلی و آتی، استفاده ی پایدار از منابع ضروری است. هدف توسعه و مدیریت پایدار منابع آب، تأمین صحیح نیازهای آبی نسل های حال و آینده است. این امر مهم با دو عامل طراحی جامع و مناسب سیستم ها یعنی بهینه سازی راندمان استفاده از آب و ایجاد تلاشی پیوسته به منظور حفاظت و تجدد اکوسیستم طبیعی تحقق می یابد. امروزه فرآیندهای پایدار برای تغییر روش های استفاده از انرژی، منابع و اصلاح آلودگی محیط زیست زمینی و هوایی را نیز شامل می شوند.

این مقاله به توضیح مختصری از تأسیسات شهری و تصفیه و کاربرد انواع فاضلاب شهری و برخورد مدیریت شهری و سیستم مدیریت یکپارچه منابع آبی با مشارکت مردمی و همکاری سازمانی می پردازد.

کلمات کلیدی: توسعه پایدار، مشارکت مردمی، مدیریت شهری، زیر ساختهای شهری، سیستم فاضلاب شهری

- استادیار گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، گروه مهندسی شیمی
- کارشناس ارشد طراحی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران
- دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی کاربری، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز



مدیریت فاضلاب تصفیه شده

رضا طاهری^{۱*}، فرزانه مصلح^۲

تهران - دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز - دانشکده فنی و مهندسی - گروه مهندسی شیمی

r_taheri@iauctb.ir

چکیده

استفاده مطلوب از فاضلاب تصفیه شده در بسیاری از کشورها هنوز جایگاه خاص خود را پیدا نکرده است، به همین جهت دست یابی به تعادل نسبی در زمینه تخلیه فاضلاب شهری و مصرف مجدد از آن یک اصل اساسی و ضروری است که این مهم جز با ایجاد یک نظام جامع مدیریت فاضلاب تصفیه شده میسر نیست. مجموعه اقداماتی که تا کنون در ارتباط با تصفیه فاضلاب انجام شده است عمدتاً در زمینه مدیریت طراحی سیستم های جدید تصفیه و بهینه سازی آنها بوده است و کمتر توجهی به مدیریت تخلیه فاضلاب و استفاده مجدد از آنها گردیده است. در سالهای اخیر علاقه زیادی به مصرف مجدد فاضلاب شهری به عنوان یک جزء اصلی در مدیریت تقاضای آب وجود داشته است. در حالی که در بسیاری از کشورها از فاضلاب تصفیه شده برای مصارف کشاورزی استفاده می کنند، دولت ها باید به مسئله مصرف مجدد از فاضلاب تصفیه شده به عنوان جزئی از استراتژی مدیریت آب، با همکاری چند رشته ای میان رشته های مختلف از جمله بخش های شهری، کشاورزی، صنعت، سلامت عمومی و زیست محیطی بپردازد. در این مقاله ضمن طرح و بیان اهمیت موضوع مدیریت تخلیه فاضلاب شهری تصفیه شده و استفاده مجدد از آنها در بخش های شهری، آبیاری کشاورزی و بازیافت و مصرف مجدد صنعتی به بیان استانداردها و اصول تخلیه فاضلاب، مصارف تفریحی هم پرداخته شده و سپس به گوشه ای از مطالعات و اقدامات انجام شده در این زمینه اشاره خواهد شد.

کلمات کلیدی: مصرف مجدد فاضلاب، فاضلاب تصفیه شده، تخلیه فاضلاب، مدیریت آب

- استادیار گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، گروه مهندسی شیمی
- دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی کاربری، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز



مروری بر روش‌های تصفیه پساب در صنایع نفت و گاز

روزبه پرهیزکار^{۳۳}، امید حمله‌دار^{۳۴}

شرکت مهندسين مشاور مונکو ايران
roozbeh.parhizkar@gmail.com

چکیده

روش‌های مختلف تصفیه پساب تولید شده در واحدها و فرایندهای گوناگون مرتبط با صنایع نفت و گاز در این مقاله مورد بحث و بررسی قرار گرفته‌اند. در بخش ابتدایی، تصفیه‌ی پساب از روغن و گریس مد نظر قرار گرفته است. تمرکز بیشتر این بخش بر جداکننده‌های API است که اولین (و شاید) مهم‌ترین مرحله در جداسازی روغن و گریس است. استاندارد موجود، برخی مسائل عملکردی و نیز تئوری حاکم بر عملکرد این جداکننده‌ها در این بخش مطرح گردیده‌اند. در ادامه انواع دیگری از جداکننده‌ها شامل جداکننده‌های DAF و IAF معرفی شده‌اند. در بخش بعد به معرفی شاخص‌های کیفیت پساب پرداخته شده است و سپس بعضی روش‌های دیگر تصفیه (که مبتنی بر فرایندهای تصفیه بیولوژیکی هستند) مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. این فرایندها را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم کرد. زیرمجموعه‌ی هر کدام از این دسته‌ها سیستم‌ها و روش‌های مختلفی وجود دارند که هر یک به جای خود و در شرایط مناسب کاربردی هستند. در این بین در مورد روش‌های RBC، SBC و MBR توضیحاتی تکمیلی ارائه شده است. در انتها تصفیه پساب‌های بهداشتی-انسانی به اختصار مورد بحث قرار گرفته است. نتیجه‌ی این بحث آن است که بهترین شیوه‌ی تصفیه‌ی این پساب‌ها در واحدهای صنعتی روش غیرمتمرکز و استفاده از پکیج‌های تصفیه در نقاط مختلف واحدهای صنعتی است.

۱- کارشناس ارشد مکانیک

۲- کارشناس ارشد مکانیک (معاون نفت و گاز)



فرآیند اکسیداسیون پیشرفته UV/H₂O₂ و کاهش COD پساب صنعتی

*سعید زیبائی^۱، مژده نجارزاده^۲، منوچهر نیک آذر^۳، محمد علی بهنژادی^۴

^۴کارشناس شرکت پتروشیمی غدیر

s.zibaei@gmail.com

چکیده

به دلیل توسعه اقتصادی سریع در سال‌های اخیر، تولید پساب‌های صنعتی زیاد به عنوان یکی از جدی‌ترین مشکلات محیط زیستی در سراسر دنیا است که نیاز فوری به محافظت از محیط زیست ضروری می‌باشد. فرآیند اکسیداسیون پیشرفته (AOP) به عنوان یک فرآیند اکسید کننده تعریف می‌شود که در آن رادیکال هیدروکسیل یک جز اکسید کننده اصلی است این فرآیندهای تصفیه به عنوان روش های مناسب برای حذف آلاینده‌های منابع آب زیرزمینی، سطحی و فاضلابهای صنعتی در نظر گرفته می‌شوند. در این پروژه پساب یک واحد تولیدی PVC با COD در حدود ۴۵۰-۵۰۰ میلی گرم در لیتر مورد بررسی قرار گرفت و سعی بر آن شده تا با روش اکسیداسیون پیشرفته از نوع COD, UV/H₂O₂ آنرا کاهش داد. آزمایش‌ها نشان داد که اشعه فرا بنفش و پراکسید هیدروژن به تنهایی قادر به کاهش مقدار COD پساب نمی‌باشد و استفاده هر کدام از آنها به تنهایی بعد از گذشت یک ساعت باعث کاهش COD به میزان به ترتیب ۳۰ و ۱۷ درصد می‌شود. اما در صورتی که از راکتور UV با حجم ۲/۵ لیتر و لامپ UV از نوع ۲۵۴ نانومتر به صورت ناپیوسته استفاده گردد، در صورتی که به مقدار ۴۰۰ میلی گرم در لیتر به آن پراکسید هیدروژن تزریق شده باشد و به مدت ۵۰ دقیقه در معرض اشعه فرابنفش قرار گیرد، مقدار COD پساب به میزان ۹۰ درصد کاهش می‌یابد.

کلمات کلیدی: فرآیند اکسیداسیون پیشرفته، COD, UV/H₂O₂



استفاده از پساب تصفیه شده برای مصارف کشاورزی و صنعت

(مطالعه موردی استان همدان)

سجاد آستانی^{۲۵}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

E-mail: sajad_oerp2010@yahoo.com

چکیده

با توجه به قرار گرفتن در سال های خشکسالی و کمبود منابع آبی اهمیت استفاده درست از منابع و بکارگیری آب های نامتعارف همچون فاضلاب شهری دوچندان شده است. بیشترین کاربرد پساب تصفیه شده در عملیات آبیاری می باشد. حفظ فضای سبز شهرها و توسعه کشاورزی در حاشیه شهرها با استفاده از فاضلاب تصفیه شده می تواند یکی از اهداف مهم طرح های تصفیه فاضلاب شهرها تلقی گردد. آب های حاصل از پساب و فاضلاب ها حاوی ازت و فسفر و مواد مغذی فراوان برای گیاهان هستند که برای آبیاری زمین های کشاورزی علاوه بر کاهش هزینه آب مصرفی بسیار مفید خواهد بود. رشد روزافزون جمعیت و افزایش تقاضا موجب تولید هر چه بیشتر فاضلاب و پساب شده است بنابراین لازم است روش های نوینی جهت تصفیه و بکارگیری آن در صنعت، کشاورزی و تغذیه مصنوعی و... بکار گرفته شود. با توجه به اینکه استان همدان در سال های اخیر با بحران خشکسالی مواجه بوده و خسارات زیادی به دلیل کمبود منابع آبی متحمل شده استفاده از آب های نامتعارف می تواند به عنوان راهکاری نو در اولویت کار صنایع و کشاورزی استان قرار گیرد. در نتیجه این طرح علاوه بر تامین بخشی از نیاز آبی استان در بخش کشاورزی و صنعت، حجم فاضلاب رها شده در محیط زیست نیز کمتر خواهد بود. همچنین از آلودگی فاضلاب پس از طی مراحل فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی کم شده و مطابق با استانداردهای لازمه جهت مصارف مختلف مورد استفاده قرار می گیرد.

کلمات کلیدی: پساب تصفیه شده، کشاورزی، صنعت، استان همدان

۱- مهندسی محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان و عضو باشگاه پژوهشگران جوان



بررسی و مدیریت پساب‌های صنعتی و اثرات مضر آنها بر محیط زیست

سجاد آستانی^{۳۶}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

E-mail: sajad_oerp2010@yahoo.com

چکیده:

دفع مواد و پساب‌های باقی‌مانده از محصولات مصرفی و مواد مضر و خطرناک خروجی از کارخانجات و صنایع تولیدی، یکی از مشکلات و معضلات مهم جهان امروز است. فاضلاب‌ها و پساب‌های خروجی از صنایع ممکن است حاوی مواد سمی و مقادیر بالایی از فلزات سنگین باشند که با تخلیه این ضایعات به مجاری فاضلاب‌ها و رواناب‌های سطحی و کشاورزی، مقادیر زیادی از این فلزات به محیط وارد می‌شوند. آلودگی محیط با این آلاینده‌های خطرناک نهایتاً منجر به غیر بهداشتی شدن منابع آب آشامیدنی شده و در طولانی مدت، خطرات سلامتی برای انسان و سایر ارگانیسم‌های زنده به همراه خواهد داشت. دفع نادرست فاضلاب و تخلیه قسمتی از آن در جریان‌های آب سطحی، در اکثر نقاط، محیط را طوری آلوده ساخته که مردم این نقاط در معرض بدترین ابتلاها به بیماری‌های عفونی، انگلی و بیماری‌های ناشی از عناصر سمی، قرار گرفته‌اند که بخصوص این آلودگی‌ها، آمار مرگ و میر کودکان را بالا می‌برد. در برخی آب‌های جاری سطح تهران، به ۱۶ میلیون کلی‌فرم در یکصد میلی‌لیتر برمی‌خوریم. در برخی از قطب‌های صنعتی کشور نیز، تخلیه مقادیر عظیمی پساب باعث تخریب اراضی کشاورزی شده و این در حالی است که کشور در حال تلاش برای افزودن اراضی زیرکشت، جهت رسیدن به خودکفایی می‌باشد. اغلب پساب‌های صنعتی غلظت بالایی از فلزات سنگین دارند که وقتی این فلزات سمی در مکان‌های تخلیه رها شوند، خاک و آب‌های زیرزمینی و نهایتاً دریا را آلوده و به طور کلی بر زندگی آبزیان و چرخه غذایی اثر می‌گذارند. از آنجایی که پساب‌های صنعتی نهایتاً به داخل آب‌های سطحی و رودخانه‌ها تخلیه می‌شوند، شناسایی و ارزیابی غلظت انواع مختلف آلاینده‌های موجود در آنها ضروری بوده و این عمل باید قبل از تخلیه آنها به آب‌های جاری انجام گیرد. هدف این مطالعه بررسی خصوصیات و انواع پساب‌های حاصل از فعالیت‌های بشر و اثرات مضر آنها بر محیط زیست می‌باشد.

کلمات کلیدی: پساب‌های صنعتی، فلزات سنگین، آلودگی، مرگ و میر، محیط زیست، آلاینده



مدل سازی فازی - عصبی تطبیقی فرایند لجن فعال

مهسا واجدی^{۳۷}، شاهرخ شاه حسینی^{۳۸}

تهران، دانشگاه علم و صنعت / ایران، دانشکده مهندسی شیمی

shahrokh@iust.ac.ir, m_vajedi@chemeng.iust.ac.ir

چکیده

در این مقاله فرایند تصفیه فاضلاب لجن فعال توسط سیستم استنتاج فازی-عصبی تطبیقی مدل سازی شده است. این مدل جهت پیش بینی غلظت اکسیژن مورد نیاز شیمیایی خروجی مورد استفاده قرار می گیرد. جهت تعیین حافظه شبکه، مقادیر ضریب همبستگی برای عوامل تاخیر زمانی گوناگون محاسبه شده است. مشاهده می شود که عامل تاخیر زمانی یک مرحله پیشرو یا t-1 بیشترین ارتباط را با سیستم دارا می باشد. همچنین، ضریب همبستگی بین ۴ پارامتر ورودی و کیفیت جریان خروجی برای تعیین پارامتر ورودی که بیشترین تاثیر را بر روی کیفیت جریان خروجی دارد، محاسبه و بر اساس آن، ۳ ساختار مستقل فازی-عصبی با ورودی های مختلف بررسی و نتایج به دست آمده با شبکه عصبی مصنوعی مشابه مقایسه گردید. مشاهده می شود که ساختار فازی-عصبی تطبیقی ۲ ورودی و ۱ خروجی با جذر میانگین مربعات خطای ۰/۱۰۲۳، میانگین درصد خطا ۰/۰۸۹۲، میانگین مربعات خطا ۰/۰۱۰۴، ضریب همبستگی ۰/۷۸ و ساختار شبکه عصبی مصنوعی ۳ ورودی و ۱ خروجی با جذر میانگین مربعات خطای ۰/۱۳۷۳، میانگین درصد خطا ۰/۱۱۱۷، میانگین مربعات خطا ۰/۰۰۱۹، ضریب همبستگی ۰/۸۶ برای ورودی تست، نتایج مطلوبی را نشان می دهند. با مقایسه دو ساختار فوق، می توان بیان کرد که با استفاده از مدل فازی-عصبی تطبیقی نسبت به مدل شبکه عصبی مصنوعی، لجن فعال، تصفیه بیولوژیکی فاضلاب.

واژه های کلیدی: سیستم استنتاج فازی-عصبی، شبکه عصبی مصنوعی، لجن فعال، تصفیه بیولوژیکی فاضلاب.

^{۳۷} دانشجوی کارشناسی ارشد

^{۳۸} دانشیار



روند مدلسازی تانک ته‌نشینی ثانویه در تصفیه پساب

صغری عباسعلی‌پور^{۳۹}، شاه‌رخ شاه‌حسینی^{۴۰}

تهران، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی شیمی

shahrokh@iust.ac.ir و abbasalipour_ne@chemeng.iust.ac.ir

چکیده

تانک‌های ته‌نشینی ثانویه یکی از مهمترین مراحل در تصفیه فاضلاب به شمار می‌روند. بازدهی، توزیع غلظت و سرعت را در این تانک‌ها می‌توان با استفاده از شبیه‌سازی‌های عددی به دست آورد. هدف از این تحقیق، ارائه روند کامل مدلسازی جعبه شیشه‌ای تانک‌های ته‌نشینی ثانویه می‌باشد. بدین منظور از ترکیب دو تکنیک مدلسازی استفاده می‌شود: دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) برای شبیه‌سازی هیدرودینامیک تانک ته‌نشینی و مدلسازی موازنه جمعیت برای به حساب آوردن دینامیک لخته ناشی از فرآیند لخته‌سازی (و نیز شکست لخته). در مدلسازی هیدرودینامیک تانک از معادلات ممنتوم، پیوستگی و همچنین توربولنسی برای تعیین فیلد جریان و معادله اسکالر برای غلظت استفاده می‌شود که اثر معادله موازنه جمعیت به صورت جمله اضافی در معادله غلظت وارد می‌گردد. به منظور در نظر گرفتن خواص ته‌نشینی لجن، از معادله سرعت ته‌نشینی مناسب بهره گرفته و تغییرات دانسیته لجن با غلظت، به کمک معادله حالت مناسب لحاظ می‌شود. بعد از ایجاد مدل مناسب، شرایط مرزی و اولیه معرفی شده‌اند. نحوه صحیح مش‌بندی تانک نیز تاثیر بسزایی بر شبیه‌سازی دارد. بدین منظور دو پارامتر اصلی نسبت ابعاد و انحراف از تساوی زاویه برای تعیین کیفیت مش‌بندی معرفی می‌شود. معیار مناسب بودن هر حجم کنترل برای نسبت ابعاد مقدار بین ۱ و ۲ و برای انحراف از تساوی زاویه، زیر ۰/۵ می‌باشد. همچنین به منظور کامل کردن روند مدلسازی، به طور مختصر به کالیبراسیون مدل به منظور تعیین پارامترهای آن اشاره شده و در نهایت روش‌هایی جهت اعتبار سنجی مدل در تانک‌های ته‌نشینی ثانویه بیان گردیده است.

واژه‌های کلیدی: تانک ته‌نشینی، مدلسازی، دینامیک سیالات محاسباتی، موازنه جمعیت

^{۳۹} دانشجوی کارشناسی ارشد

^{۴۰} دانشیار



بهینه‌سازی راکتور ناپیوسته متوالی (SBR) در تصفیه فاضلاب

شاهرخ شاه حسینی، مطهره خسروی روزبهانی

تهران، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی شیمی

shahrokh@iust.ac.ir , m_khosravi_rouz@yahoo.com

چکیده- در گزارش زیر بهینه‌سازی حذف نیتروژن و مواد آلی از فاضلاب، در یک سیستم راکتورهای ناپیوسته متوالی (SBR) ارائه شده است. در این راستا، از یک مدل ریاضی، که بر اساس موازنه جرم سوبسترا و سینتیک رشد باکتری بر مبنای رابطه مونود می‌باشد؛ با در نظر گرفتن پارامترهای استوکیومتری و سینتیکی جهت حذف مواد آلی و سوبسترای نیتروژنی در راکتور ناپیوسته متوالی استفاده شده است. بهینه‌سازی با الگوریتم ژنتیک با هدف بدست آوردن زمان‌های بهینه فازهای پرکردن، انوکسیک، پرکردن با هوادهی، فاز واکنش و دمای بهینه فاضلاب ورودی انجام شده که تابع هدف مورد نظر، حداقل مجموع مربعات تفاضل غلظت‌های خروجی فرایند با مقادیر استاندارد محیط زیست می‌باشد. نتایج حاصل از آن کاهش ۲۹/۸٪ در کل زمان سیکل راکتور ناپیوسته متوالی و افزایش ۱۸/۳٪ در دمای فاضلاب ورودی به راکتور را نشان می‌دهد.

کلید واژه: راکتورهای ناپیوسته متوالی (SBR)، بهینه‌سازی، الگوریتم ژنتیک، تصفیه بیولوژیکی فاضلاب



بررسی اثر زیست‌پالایی بر روند پالایش خاک آلوده به گل پایه روغنی حفاری

شیرین خادمی‌فر

دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه علوم و تحقیقات خوزستان (shkhademifar@gmail.com)

حسین بشارتی: عضو هیئت علمی و رئیس مؤسسه تحقیقات خاک و آب

علیرضا جعفرنژادی: عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی خوزستان

غلامعباس صیاد: استاد گروه خاکشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز

چکیده:

هیدروکربن‌های نفتی در خاک سبب آلودگی منابع آب‌های زیرزمینی و سطحی شده و در نهایت موجب ایجاد سمیت در موجودات زنده خواهد شد. این تحقیق با هدف بررسی و شناسایی باکتری‌های بومی منطقه آلوده به گل پایه روغنی حفاری، استخراج و خالص‌سازی این باکتری‌ها و تعیین اثر این باکتری‌ها بر زیست‌پالایی خاک‌های منطقه مورد مطالعه، اجرا شد. به منظور انجام این بررسی نمونه‌ای از خاک آلوده منطقه برداشته شده و جهت استخراج و خالص‌سازی باکتری‌های بومی، به آزمایشگاه فرستاده شد. نمونه‌ای دیگر نیز از خاک آلوده منطقه برداشته شده و پس از انتقال به آزمایشگاه و تعیین درصد آلودگی با خاک غیر آلوده منطقه رقیق شده و میزان آلودگی خاک به حدود ۶ درصد کاهش داده شد. ابتدا آزمایش آب‌گریزی انجام شد و سپس خاک به ۶ نمونه ۱/۶ کیلوگرمی تقسیم شده و به نمونه‌ها دو تیمار، هر کدام در سه تکرار اعمال شد. به تیمار اول ۱۰۰ گرم پودر باکتری (باکتری استخراج شده از خاک آلوده) اضافه شد. یک تیمار هم به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. پس از گذشت دو، پنج و ده هفته از اعمال تیمارها آزمایش‌های تنفس میکروبی، شمارش باکتری و درصد آلودگی نفتی انجام شد. حداکثر تجزیه کل هیدروکربن‌های نفتی (TPH) خاک در تیمار افزودن باکتری ۱۶/۹ درصد نسبت به نمونه اولیه (پیش از اعمال تیمار) مشاهده شد. مطالعه حاضر نشان داد که تیمار افزودن باکتری‌های بومی تجزیه‌کننده هیدروکربن‌های نفتی در طول مدت زمان پنج هفته بهترین تیمار جهت زیست‌پالایی خاک‌های آلوده به مواد نفتی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: زیست‌پالایی، باکتری بومی، درصد آلودگی خاک، گل پایه روغنی حفاری



بررسی پارامترهای کیفی پساب و روش‌های تصفیه آن در صنایع نفت و انرژی

شهاب شفائیان^{۴۱}، وحید ویسی^{۴۲}، سوده مظهرمنش^{۴۳}، عرفان زیاری فر^{۴۴}
Shahab_gaseneener@yahoo.com دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه
vahid88waisy@yahoo.com دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه
soudeh_mazharmanesh@yahoo.com همدان - دانشگاه بوعلی سینا
ziarifar@yahoo.com خوزستان - دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

چکیده

آب نقشی حیاتی و تأثیرگذار در زندگی موجودات زنده دارد. این ماده حیاتی که مقدار آن در کشور ما ناکافی است به وسیله تخلیه فاضلاب‌های صنعتی، زیستگاه‌های مسکونی، دفن غیر فنی مواد زاید، مصرف غیر اصولی کودهای شیمیایی پیوسته آلوده می‌شود. در این میان فاضلاب‌های صنعتی و به خصوص پساب‌های صنایع نفت و انرژی سهم عمده و مخرب‌تری در آلودگی آب‌ها دارند. در این پژوهش ضمن معرفی مهم‌ترین پارامترهای پساب در صنایع نفت و انرژی که عبارتند از روغن، کل جامدات معلق، کدورت، اکسیژن‌خواهی شیمیایی و اکسیژن‌خواهی زیستی، به بررسی تأثیر این پارامترها بر محیط زیست پرداخته شده است. سپس روش‌های تصفیه پساب مورد مطالعه قرار گرفته است. این روش‌ها در قالب چهار سیستم API، DAF، تصفیه بیولوژیکی لجن‌های نفتی و سیستم تصفیه شبنم خورشیدی دسته‌بندی شده‌اند. با مطالعات صورت گرفته و استفاده از نتایج تجربی گردآوری شده توسط واحدهای صنعتی، راهکارهایی در جهت بهبود کارایی سیستم‌های تصفیه پساب ارائه شده است. نتایج حاصل از بررسی‌ها مؤید این مطلب است که استفاده از منعقد کننده فریک کلراید و کمک منعقد کننده آنیونیک پلی الکترولیت در سیستم API، راندمان واحد را افزایش می‌دهد. به علاوه استفاده از سیستم DAF بعد از خروجی از API موجب بهبود در فرآیند تصفیه پساب خواهد شد. تصفیه بیولوژیکی لجن‌های نفتی که توسط میکروارگانیسم‌ها انجام می‌شود روش نوینی بوده که مراکز معدودی در ایران از این روش بهره می‌گیرند. با این روش پساب باقی‌مانده می‌تواند به عنوان ماده‌ای غیر سمی برای کود در جنگل‌کاری بازیافت شود. در مناطقی که زمین فراوان و ارزان و میزان تابش نور خورشید زیاد باشد برای تصفیه پساب‌های نمکی و آلوده، سیستم تصفیه شبنم خورشیدی می‌تواند اقتصادی باشد.

واژه‌های کلیدی: پارامترهای کیفی پساب، تصفیه پساب، API، DAF، تصفیه بیولوژیکی، شبنم خورشیدی

۱- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت - ماهشهر

۲- خوزستان-ماهرشهر-دفتر تحقیق و توسعه پتروشیمی امیرکبیر

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک - دانشگاه بوعلی سینا

۴- دانشجوی مهندسی نفت - امیدیه



حذف فلزات سنگین کروم، سرب، آرسنیک از پساب واحدهای صنعتی و نرم کردن آب توسط نانو فیلتراسیون

وحید ویسی^{۴۵}، سوده مظهرمنش^{۴۶}، عرفان زیاری فر^{۴۷}، محمد امین ساعتی^{۴۸}، علی قادی^۵

دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر vahid88waisy@yahoo.com

همدان - دانشگاه بوعلی سینا soudeh_mazharmanesh@yahoo.com

دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر ziarifar@yahoo.com

خوزستان - دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه mohammad_amin_saati@yahoo.com

خوزستان - دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه ali.ghadi@gmail.com

چکیده

افزایش جمعیت جهان و تامین آب بهداشتی مورد نیاز مردم به یکی از مشکلات اساسی جهان امروز تبدیل شده. کمبود آب در مصارف گوناگون نظیر شرب، صنعت، کشاورزی احساس می گردد، و نیاز به آب مصرفی با توجه به پیش بینی های صورت گرفته در ۲۵ سال آینده ۲ برابر می شود. یکی از راه های رفع نیاز آب مصرفی استفاده از پساب ها و تصویه آنها می باشد ولی رها سازی فلزات سنگین به محیط زیست به دلیل سمیت و پایداری آنها باعث ایجاد خطر برای سلامتی و محیط زیست می شود بنابراین باید آنها را از محیط حذف کنیم. از مهم ترین کاربردهای فناوری نانو استفاده از نانو فیلتر و نانو ذرات جهت تصفیه پساب و همچنین نرم کردن آب می باشد. نانو ذرات مغناطیسی برای حذف آلاینده های زیست محیطی مانند فلزات سنگین همانند آفت کش ها عمل کرده که این به علت خواص ویژه این ذرات است. در این مقاله مواد و فرآیندهای مربوط به استفاده از فناوری نانو فیلتراسیون و نانو ذرات جهت تصفیه پساب و نرم کردن آب و زدایش عناصر مضر همچون آرسنیک مورد بررسی قرار گرفته است. با افزایش علوم کاربردی در زمینه نانو فناوری، به کار گیری این روش جهت حذف فلزات سنگین صرفه اقتصادی پیدا کرده است.

واژه های کلیدی: فلزات سنگین، پساب های صنعتی، نرم کردن آب، نانو فیلتراسیون

۱- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت - ماهشهر

۲- خوزستان-ماهشهر-دفتر تحقیق و توسعه پتروشیمی امیرکبیر

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک - دانشگاه بوعلی سینا

۴- دانشجوی مهندسی نفت - امیدیه



دو روش موثر در حذف جیوه از پساب واحدهای صنعتی

مصطفی نریمانی^{۴۹}، وحید ویسی^{۵۰}، شهاب شفائیان^{۵۱}

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه mostafa.narimani@gmail.com

دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه vahid88waisy@yahoo.com

دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه Shahab_gasengeener@yahoo.com

چکیده

در این مقاله ما به بررسی دو روش نوین برای حذف جیوه از پساب های صنعتی می پردازیم. دو روشی که ما در اینجا از آنها بهره می گیریم یکی استفاده از باکتریهای مقاوم در برابر جیوه است و دیگری استفاده از نانو ذرات مغناطیسی. جیوه یکی از سمی ترین فلزات سنگین است که می تواند سلامت بشر، حیات وحش و محیط زیست را به خطر اندازد. وجود این عنصر و ترکیبات آن حتی در مقادیر بسیار کم در ضایعات صنعتی خطرناک بوده و یکی از معطلات واحدهای صنعتی که با فرآیند جیوه به تولید مشغول هستند، حضور جیوه در پساب این واحدها است. در تکنولوژی پاکسازی زیستی از میکروارگانیسم ها جهت کاستن و یا حذف آلاینده های موجود در خاک، آب و هوا استفاده می شود. بر اساس نتایج به دست آمده برخی از باکتری ها از جمله سویه های سود و مونس، اشرشیاکلی و استافیلوکوکوس مقاوم به جیوه هستند که توسط مکانیزم هایی مثل کاهش آنزیمی جیوه دو ظرفیتی به جیوه عنصری تبخیر و تشکیل سولفید جیوه ی نامحلول، پاکسازی را انجام می دهند. در ادامه ی تحقیقات ما روش دیگری را مورد بررسی قرار دادیم که فلز جیوه این بار توسط نانو ذرات مغناطیسی اکسید آهن حذف می گردد. اکسید آهن مغناطیسی مورد استفاده بعد از حذف جیوه به راحتی توسط آهنربا جداسازی شده و در شرایط بهینه تا ۹۶٪ قابلیت حذف جیوه را دارا است.

واژه های کلیدی: جیوه، پساب های صنعتی، باکتری های مقاوم، نانو ذرات مغناطیسی

۱- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت - ماهشهر

۲- خوزستان-ماهشهر-دفتر تحقیق و توسعه پتروشیمی امیرکبیر

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک - دانشگاه بوعلی سینا



بررسی گند زدایی پساب با استفاده از فن آوری نانو

میر مسلم رهبر هاشمی^{۱*}، مهدی عاشور نیا^{۲*}، محمد بنی مهد کیوانی^۲، حمید رضا رضایی دوگاهه^۲، حمید رضا مسکنی^۲

EMAIL: M.M.R.HASHEMI@GMAIL.COM

چکیده

در این تحقیق گندزدایی پساب شهری با استفاده از پلیمر پلی استایرن نقره اندود با هدف بررسی راندمان گند زدایی یک فاضلاب دارای ناخالصی غیر همگن با استفاده از فناوری نانومورد مطالعه قرار گرفت. جهت بررسی عمل یکنواختی ناخالصی های موجود در فاضلاب جهت بهبود شرایط گند زدایی از یک فاضلاب خام با مشخصات معین و با برداشت تصادفی استفاده شد. ماده گندزدا با استفاده از نانونقره Coat شده (نشانه شده) ۲درصد، ۵درصد و ۱۰ درصد بر روی ۵، ۱۰، ۲۰ و ۲۵ گرم بستر پلیمر (پلی استایرن) تهیه شده و جهت بررسی پارامترهای تاثیرگذار بر روند گندزدایی آزمایشات در شرایط فاز ساکن یا Batch در مدت زمانهای ماند ۱۵، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ دقیقه انجام شده و در آنالیز داده های بدست آمده از آزمایشات اندازه گیری راندمان گندزدایی از مدل چیک-واتسون (۱۹۰۸) استفاده گردید و از فاکتور CT (حاصلضرب غلظت گند زدا در زمان تماس بین آب و ماده گندزدا) بعنوان معیار کمی درجه گند زدایی استفاده گردید. نتایج بدست آمده نشاندهنده این مسئله بود که بین درصد های پوششی و زمان های ماند مطالعه شده، بهترین راندمان گندزدایی (کمیت CT) برای پوشش ۱۰ درصد و زمان ماند ۶۰ دقیقه می باشد و در مقادیر بالاتر مقدار CT یکنواخت خواهد بود. همچنین نوع فاضلاب و فاکتورهای مربوط به یکنواختی و ناخالصی های آن، سبب تفاوت راندمان گندزدایی پلیمر (پلی استایرن) نقره اندود شده میزان جذب و گند زدایی با پلی استایرن نقره اندود به عنوان یک ماده جاذب گند زدا مناسب نمی باشد.

واژه های کلیدی: گند زدایی، نانو نقره، پلی استایرن، پساب شهری، مدل چیک-واتسون

۱- مدیر گروه مهندسی دریا و رودخانه، معاونت پژوهشی جهاد دانشگاهی گیلان

۲- کارشناس گروه مهندسی دریا و رودخانه و معاون پژوهشی جهاد دانشگاهی واحد استان گیلان و مدیر گروه مرکز خدمات تخصصی عمران و کارشناس گروه مهندسی دریا و رودخانه



چگونگی و مقایسه تصفیه پذیری شیرابه زباله به وسیله روش فیزیکی و شیمیایی با فرآیند جذب

رضا طاهری^{۵۴}، الهام کامل^{۵۵}

تهران، دانشگاه آزاد تهران واحد مرکز، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی
r_taheri@iautb.ir

چکیده:

در این مقاله تصفیه شیرابه زباله با آمونیاک رنگبر، لخته سازی شیمیایی و جذب کربن فعال در ناحیه بورسا مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه دو روش مطرح و مقایسه شده است:

پیش تصفیه با آهک + آمونیاک رنگبر + خنثی سازی

لخته سازی شیمیایی + رنگبری آمونیاکی + کربن فعال گرانوله (GAC)

در گزینه اول نتیجه حاصل شده حذف ۱۹٪ COD بوده و تخمین سالیانه قیمتتها را از ۱۷۵ دلار در متر مکعب و ۵ دلار در متر مکعب نشان داده است. اما در بررسی روی گزینه دوم سیال خروجی بدست آمده که 160mg/L COD را حاصل کرد که مطابق با استانداردهای ترکیه بود، علاوه بر آن از نظر هزینه از ۳۸۳ دلار در هر متر مکعب و ۱۸ دلار در متر مکعب رسانید ولی از نظر سرمایه و بهره برداری قیمت بسیار بالایی برای تخلیه در آبهای سطحی داشت. پیش تصفیه با آهک + کمک تصفیه با شیرابه زباله شهری قیمت را پایین آورد که بهترین نتایج برای فلزات سنگین و آمونیاک را نشان داده است.

این راه حل برای کشورهای توسعه یافته برای بهبود فرایند تصفیه شیرابه بسیار کاربردی بنظر می رسد.

واژه‌های کلیدی: تصفیه، شیرابه زباله، روشهای فیزیکی و شیمیایی، لخته سازی، کربن فعال گرانوله

^{۵۴} - استادیار گروه مهندسی شیمی دانشگاه آزاد اسلامی تهران واحد مرکز

^{۵۵} - دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی کاربردی دانشگاه آزاد اسلامی تهران واحد شمال



تولید الکتریسیته زیستی از فاضلاب سنتتیک با استفاده از پیل سوختی میکروبی در حضور واسطه‌های متیلن بلو و نوترال رد

لیلا مادح خاکسار^{۵۶}، علی قیومی^{۵۷}، امیرحسام حسنی^{۵۸}، هوشنگ پرهام^{۵۹}.

اداره بهداشت سازمان منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی، شرکت ملی صنایع پتروشیمی

miskhaksar@yahoo.com

چکیده

امروزه پیل های سوختی میکروبی (MFCs)، روشی جدید برای تصفیه ی همزمان فاضلاب و تولید انرژی الکتریکی به عنوان یک انرژی تجدید پذیر (الکتریسیته زیستی) محسوب می گردند. در این مطالعه امکانپذیری استفاده از فاضلاب سنتتیک (حاوی اسید استیک و متانول) برای تولید الکتریسیته با استفاده از لجن بی هوازی به عنوان منبع غنی از میکروارگانیسم ها مورد بررسی قرار گرفت. یک پیل سوختی میکروبی دو محفظه ای مجهز به پل نمکی (بی نیاز از غشاء) با حضور دو نوع واسطه ی متیلن بلو (MB) و نوترال رد (NR) به عنوان الکترون گیرنده مورد بررسی قرار گرفت. در محفظه ی آندی، الکترو د از جنس گرافیت مسطح استفاده شد و با استفاده از اسید اورتوفسفریک، pH آن در محدوده ی ۶ حفظ شد. محفظه ی کاتدی حاوی ۲۰۰ mM فری سیانید پتاسیم $[K_3Fe(CN)_6]$ در بافر فسفات بود و pH آن در محدوده ی ۷/۵ تنظیم شد. در محفظه ی کاتدی نیز الکترودها کاملاً مشابه با محفظه ی آندی استفاده شد. اسید استیک در مقایسه با متانول راندمان بالاتری را در تولید الکتریسیته ی زیستی نشان داد. در اسید استیک با استفاده از MB (۰/۲ mM) حداکثر ولتاژ تولیدی برابر با ۰/۶۶۷ V بدست آمد در حالیکه حداکثر جریان و توان به ترتیب ۰/۶۰۷ mA و ۰/۴۰۵ mW ثبت شد. حداکثر دانسیته ی توان و دانسیته ی جریان به ترتیب برابر با ۶۱/۷۱۸ mW/m² و ۹۲/۵۳۰ mA/m² حاصل شد. با استفاده از NR (۰/۲ mM) حداکثر ولتاژ تولیدی برابر با ۰/۶۵۵ V بدست آمد در حالیکه حداکثر جریان و توان به ترتیب ۰/۵۹۰ mA و ۰/۳۸۶ mW ثبت شد. حداکثر دانسیته ی توان و دانسیته ی جریان به ترتیب برابر با ۵۸/۸۲۰ mW/m² و ۸۹/۹۴۰ mA/m² حاصل شد. نتایج، عملکرد مؤثرتر MB را نسبت به NR نشان داد. نتایج بدست آمده عملکرد خوب پیل سوختی میکروبی مجهز به پل نمکی را در این مطالعه نشان می دهد.

واژه های کلیدی: پیل سوختی میکروبی، انرژی الکتریکی، پل نمکی، واسطه، فاضلاب سنتتیک

1- کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست-آب و فاضلاب، اداره بهداشت سازمان منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی، شرکت ملی صنایع پتروشیمی.

۲- کارشناس ارشد مهندسی مکانیک-جامدات، واحد تعمیرات شرکت پتروشیمی شهید تندگویان، شرکت ملی صنایع پتروشیمی.

58- دکترای مهندسی محیط زیست-آب و فاضلاب، استادیار دانشگاه علوم و تحقیقات تهران، گروه محیط زیست و انرژی.

59- دکترای شیمی تجزیه، استاد تمام دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده ی علوم، گروه شیمی.



استفاده از میدان الکتریکی در جداسازی امولسیون بنزن در آب

محمد حاجی زاده ، مرتضی حسینی

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دانشکده مهندسی شیمی

۲ - استادیار دانشکده شیمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

Firoozi2004@gmail.com

چکیده:

در این تحقیق جداسازی بنزن از آب در امولسیون بنزن در آب با استفاده از میدان الکتریکی غیر یکنواخت تحت جریان متناوب (AC) مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه اثرات دما و ولتاژ بر راندمان جداسازی بررسی شده است. مشخص شد که روش میدان الکتریکی غیر یکنواخت می تواند روش مناسبی برای جداسازی روغن از امولسیون روغن در آب باشد و در شرایط آزمایشگاهی توانسته شد در یک ولتاژ و دمای بهینه به یک نتیجه مطلوبی دست یافت. بر پایه این آزمایشات ، حدود ۹۰٪ بنزن حاصل از امولسیون در کمتر از ۱۰ دقیقه جداسازی شد. در مقاله پیش رو، بنزن به عنوان فاز پراکنده و آب به عنوان فاز پیوسته استفاده می شود.

واژه های کلیدی: امولسیون روغن در آب ، شکست امولسیون ، میدان الکتریکی غیر یکنواخت



تهیه و شناسایی کاتالیست ZnO تثبیت شده بر روی زئولیت کلینوپتیلولیت و بررسی اثر فوتوکاتالیستی آن در حذف آلاینده های پلی آروماتیک در پساب صنایع نفت

محمد رضا ابراهیمی^{۶۰*}، کاظم مهان پور^{۶۱}، رزیتا ناطوری^۳

دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک- دانشکده علوم پایه- گروه شیمی

Ebrahimi_mr@arpc-ir.net

چکیده

در این طرح با استفاده از روش هم رسوبی فوتوکاتالیست ZnO بر روی زئولیت کلینوپتیلولیت تهیه گردید. جهت شناسایی کاتالیست تهیه شده از تصاویر SEM، طیف IR و همچنین الگوی پراش (XRD) استفاده شد. سپس برای بررسی تاثیر فوتوکاتالیستی آن به صورت مطالعه موردی در ارتباط با آلاینده های پلی آروماتیک محلول در آب، در صنایع نفت پرداخته شد و شرایط بهینه برای تجزیه فوتوکاتالیستی این آلاینده ها تعیین گردید: نتایج نشان داد که در $pH=8$ ، $T=20^{\circ}C$ (دما) و مقدار فوتوکاتالیست برابر با 150ppm شرایط بهینه در این تحقیق می باشد. براساس این نتایج روشی برای تجزیه فوتوکاتالیستی با استفاده از کاتالیست ZnO/Cp بدست آمد که می توان با گسترش آن به شکل صنعتی از آن برای تجزیه پساب های نفتی و پتروشیمیایی استفاده نمود.

واژگان کلیدی: فوتوکاتالیست، زئولیت کلینوپتیلولیت، هم رسوبی، الگوی پراش (XRD)، پلی آروماتیک

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی کاربردی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک- دانشکده علوم پایه- گروه شیمی

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک- دانشکده علوم پایه- گروه شیمی

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی معدنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز- دانشکده علوم پایه- گروه شیمی



بررسی روشهای تصفیه پسابهای صنعتی در پالایشگاههای گاز

محسن شیري^{۶۲}، امیر حسین طریق الاسلامي^{۶۳}

شرکت ملی گاز ایران

shiri@nigc.ir

چکیده:

هدف از این نوشتار بررسی روشهای تصفیه پسابهای صنعتی پالایشگاهها است. بنابراین به سبب وجود انواع مواد و ناخالصیها در فاضلاب، تخلیه مستقیم آنها به منابع پذیرندهای نظیر آبهای سطحی، چاهها و زمینهای کشاورزی باعث آلوده سازی مضاعف آنها و به خطر افتادن سلامت موجوداتی که در مجاورت آنها زیست می کنند، می شود. لذا هدف اصلی از تصفیه پسابهای صنعتی حفاظت از محیط زیست در مقابل تأثیرات بلا سوء مواد تشکیل دهنده پسابها که مواد بسیار خطرناک و سمی هستند، است. برای جداسازی ترکیبات نفتی محلول از روشهای ثقلی همچون استفاده از جداکننده های API و CPI و روشهای شناورسازی (DAF) و فیلتراسیون و ستون جذب کربن فعال استفاده می شود. در ادامه این پژوهش به بررسی تصفیه پسابهای صنعتی در واحد ۱۲۹ فازهای مجتمع گازی پارس جنوبی پرداخته می شود که در این واحد برای تصفیه پسابهای شیمیایی آزمایشگاهها و مواد شیمیایی مورد استفاده در واحدهای فرآیندی برای تنظیم PH فاضلابهای اسیدی از سود سوزآور و فاضلابهای بازی از اسید سولفوریک استفاده می شود و برای تصفیه آبهای روغنی و هیدروکربنها از استخرهای روباز بنام جدا کننده های API و فیلترهای مخصوص (همانند دستگاه سانتریفوژ) که هدف آنها جداسازی مواد روغنی از آب است، استفاده می شود.

واژه های کلیدی: پساب، روشهای ثقلی، روشهای شناورسازی، فیلتراسیون

^{۶۲} - مهندس ارشد فرآیند

^{۶۳} - عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر



حذف فلز سرب از آب همراه نفت با استفاده از همرسوبی

محی محمد بربر ، عبدالمحمد علمداری

دانشگاه شیراز، دانشکده مهندسی شیمی نفت و گاز، بخش مهندسی شیمی

E-mail: alamdari@shirazu.ac.ir

چکیده

در این تحقیق فرآیند همرسوبی با کربنات کلسیم برای حذف فلز سرب از آب همراه نفت مطالعه شد. عوامل مختلف مانند pH، زمان تماس، غلظت واکنش دهنده ها بر میزان حذف سرب از نمونه آب حاوی ۰/۹۸ میلی گرم در لیتر مورد بررسی قرار گرفت. بررسی نتایج نشان داد که بیشترین بازدهی حذف سرب (۹۴٪) در شرایط بهینه pH=10، ۴۰ دقیقه زمان ماند با سرعت همزن ۲۰۰ دور در دقیقه و غلظت ۵ مولار برای هر یک از واکنش دهنده ها (کربنات سدیم و کلرید کلسیم) در دمای اتاق ۲۵ درجه سانتیگراد به دست آمد. در شرایط بهینه مشابه میزان حذف سرب برای نمونه واقعی آب همراه نفت (۹۶٪) محاسبه شد، که ناشی از بیشتر بودن رسوب حاصل به دلیل کثرت یونهای موجود در نمونه واقعی بود. به عنوان نتیجه کلی می توان اظهار نمود که روش همرسوبی برای حذف فلزات سنگین در غلظت های پایین از آب همراه نفت روش مناسب می باشد.

کلید واژگان: آب همراه نفت، همرسوبی، کربنات کلسیم، حذف سرب



تجزیه بیولوژیکی رنگهای آزو در پسابهای صنعتی توسط قارچها

زهرا هجری

دانشجوی دکترای مهندسی شیمی و عضو هیأت علمی گروه مهندسی شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان

Za_hejri@yahoo.com

چکیده

رنگهای سنتزی در صنایع مختلف از جمله نساجی، کاغذ، آرایشی، چرم، عکاسی، داروئی، غذایی و غیره دارای مصرف روزافزون میباشند. این ترکیبات که تحت عناوین رنگهای آزو، آنتراکوئینون (anthraquinone)، هتروسیکلیک (heterocyclic)، تری فنیل متان (triphenylmethane) یا فتالوسیانین (phthalocyanine)، تقسیم بندی میشوند، مشکلات زیست محیطی شدیدی را به همراه دارند؛ همچنین اکثر آنها، سمی، جهش زا و سرطان زا میباشند. علاوه بر این، آنها معمولاً در برابر تجزیه شدن مقاوم بوده و رنگ زدایی از آنها توسط روشهای فیزیکی و شیمیایی از جمله جذب سطحی، رسوب گذاری، تجزیه شیمیایی، تجزیه نوری و غیره مستلزم صرف هزینه، زمان و انرژی بالایی می باشد. در حال حاضر توجه محققین به میکرو ارگانیسم هایی معطوف شده است که قابلیت رنگ زدایی از مواد رنگی را دارند.



آلودگیهای آب تولیدی از مخازن نفت و استفاده از بیوتکنولوژی در کاهش آسیب به محیط زیست

سعید قدمی جگرلویی^{۶۴*}، امین امرائی^{۶۵}، علیرضا موذنی^{۶۶}، عادل محمدی گلم کبودی^{۶۷}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

ghadami.saeed@yahoo.com

چکیده

در طی مراحل تولید نفت مقادیر زیادی آب نیز تولید می شود که میزان آن نسبت به عوامل گوناگونی مانند عمق مخزن نفت ، و خصوصیات زمین شناسی منطقه (میزان سیمان شدگی و شرایط دیاژنزی) متغیر می باشد اما معمولاً تحت هر شرایطی به همراه تولید نفت مقداری آب نیز تولید می شود که در مراحل مختلفی با استفاده از تفکیک گر ها از نفت جدا می گردد. مشکل تولید آب یکی از مشکلات اساسی مسائل زیست محیطی مرتبط با تولید نفت و گاز، در حین بهره برداری می باشد . آب تولیدی شامل شوری بسیار زیاد ، مواد شیمیایی ، ترکیبات فلزی و آلوده شده به ترکیبات نفتی می باشد که دارای اثرات مخرب زیست محیطی می باشد . نتایج حاصل از تحقیقات انجام شده بیانگر آنست که این پساب ها یکی از مهمترین پیامدهای زیست محیطی مناطق نفتی است که باعث آلودگی آب دریا ، خاک و پیامدهای بعدی آن می شود . در این مقاله ابتدا قضیه مخروطی شدن و مشکلات چاههای نفت در مرحله تولید مورد بحث قرار گرفته و در پایان بیو تکنولوژی به عنوان یک روش کارا جهت تصفیه آبهای تولیدی همراه نفت معرفی گردیده است.

واژه های کلیدی: آلودگیهای آب ، صنایع نفت و گاز، بیوتکنولوژی ، آلودگی محیط زیست.

- ۱- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت-دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه
- ۲- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت-دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه
- ۳- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه
- ۴- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت-دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه



دفع پسابها و پسماندهای ناشی از صنایع نفت و انرژی در مغارهای نمکی

احسان اسماعیل نژاد^{۶۸}، سید حسن حجی آبادی^{۶۹}

خراسان رضوی، سبزوار، پردیس دانشگاه تربیت معلم سبزوار، دانشکده مهندسی نفت و پتروشیمی

Ehsanesmailnezhad@yahoo.com

چکیده:

دفع پسابها و پسماندهای خطرناک و مضر در داخل مغارهای نمکی از جمله تکنولوژیهای جدید و مدرن در بحث مدیریت پسابها و پسماندها بوده و برخی از کشورها در این زمینه پیشرفت‌های قابل توجهی داشته‌اند و توانسته‌اند که حجم قابل قبولی از این ضایعات را در داخل مغارها برای همیشه دفع کنند. سازندهای نمکی ناتراوا بوده و نشت از داخل آن‌ها به ندرت اتفاق می‌افتد. از سوی دیگر به دلیل خاصیت پلاستیسیته‌ی نمک، این مغارها کاهش حجم پیدا کرده و بسته می‌شوند. بدین ترتیب می‌توان ضایعات را برای همیشه به نحوی ایمن در داخل آن‌ها دفع کرد. با توجه به اینکه ایران از جمله کشورهای دارنده‌ی ذخایر عظیم نفت و گاز می‌باشد، توجه به مسئله‌ی دفع مناسب پسابها و پسماندها در شاخه‌ی نفت و انرژی از مسائل مهم پیشروی شرکت‌های نفتی است. از طرف دیگر، با توجه به وضعیت زمین‌شناسی ایران، تعداد سازندهای نمکی در داخل کشور زیاد بوده و مناطقی که پتانسیل ایجاد مغارهای نمکی در آن وجود دارد، بسیار زیاد است. نکته‌ی قابل توجه این است که تمرکز سازندهای نمکی نیز در مناطق جنوبی و مرکزی ایران که کانون فعالیت‌های بزرگ نفتی است، می‌باشد. به همین جهت سیاست‌های مدرن مدیریت دفع پسماندها و پسابها در کشور می‌تواند بر پایه‌ی تکنولوژیهای جدید مثل دفع پسابها و پسماندها در مغارهای نمکی بنا شود. با نگرش به همین رویکرد، در مقاله‌ی حاضر، ابتدا پارامترهای لازم برای پتانسیل‌یابی مغارهای مناسب جهت دفع ضایعات نفتی مطالعه شده، سپس نوع پسابها و پسماندهای مربوط به صنایع نفت و انرژی را که می‌توان در این مغارها دفع کرد، بررسی شده‌اند. در انتها نیز چگونگی کار شستشوی مغار و فرآیند دفع ضایعات در داخل مغارهای نمکی مورد بحث قرار گرفته است. امید است با نگاه مثبت به این تکنولوژی مدرن، پیشرفت و بهبود هر چه بیشتر مدیریت پسابها و پسماندها در کشور به وقع پیوندد.

واژه‌های کلیدی: مغارهای نمکی، شستشوی مغار، دفع پسابها و پسماندها

^{۶۸} عضو هیئت علمی دانشکده نفت و پتروشیمی، دانشگاه تربیت معلم سبزوار

^{۶۹} عضو هیئت علمی دانشکده نفت و پتروشیمی، دانشگاه تربیت معلم سبزوار



مدیریت پساب‌ها و پسماندهای حفاری با استفاده از روش های نوین کاهش حجم گل حفاری

محمد ریاحین^{۱*}، علیرضا امیرسالاری فرد^{۲*}، احسان اسماعیل نژاد^۳، شاهرخ بهرامی^۴

^{۱*} دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد استان فارس

^{۱*} Farid_mr2000@yahoo.com

چکیده

گل حفاری و پسماندهای ناشی از حفاری در صورتی که درست مدیریت نشوند، علاوه بر تحمیل هزینه‌های سنگین به صنعت نفت، می‌توانند به یکی از منابع آلودگی تبدیل شوند. مدیریت پسماند گل حفاری عبارت است از یک مجموعه مقررات منسجم و سیستماتیک برای کنترل تولید، ذخیره، جمع‌آوری، حمل و نقل، پروسه و دفع مواد زاید و پسمانده، منطبق بر بهترین اصول بهداشت عمومی، اقتصاد، حفاظت از منابع و سایر ملزومات زیست محیطی و آنچه برای عموم مورد توجه است که منطبق بر چهار اصل (Reuse, Recover, Reduction, Recycle) می‌باشد. به طوری که در پایان عملیات حفاری هیچ پسماندی از گل حفاری و کنده‌های حفاری در اطراف چاه باقی نماند. به طور کلی طبقات و لایه‌های زمین برای اجرای عملیات حفاری در مناطق نفت‌خیز جنوب ایران به سه بخش اصلی : طبقات فوقانی (Top Hole)، ۲- طبقات میانی و پرفشار (High Pressure)، ۳- طبقات تحتانی و زیرپوش سنگ تقسیم شده است. از آن‌جا که در هر کدام از این سه بخش ترکیب و میزان گل حفاری متفاوت است، ترکیبات گل و حجم پسماندها به طور جداگانه معرفی شده است. حجم گل و پسماندی که در این سه بخش در صورت عدم کنترل وارد محیط‌زیست می‌شود، بسیار چشمگیر است. به همین منظور ابتدا تاریخچه‌ای از روش‌های سنتی و قدیمی ذکر شده و سپس روش‌های جدید مورد ارزیابی فنی و مهندسی قرار گرفته‌اند. در پایان هم سعی شده است تا با توجه به معایب و مزایای روش‌های مختلف بهترین روش انتخاب گردد. اما باید توجه داشت که در بحث مدیریت پسماند، یک سیستم وجود ندارد که بتوان برای همه موارد بکار برد، بلکه بعضی از وسایل برای همیشه و برخی به طور موقت مورد نیاز است.

واژگان کلیدی : طبقات فوقانی (Top Hole)، طبقات میانی و پرفشار (High Pressure)، طبقات تحتانی، Reuse

۱- استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد

۲- استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد

۳- عضو هیئت علمی دانشکده نفت و پتروشیمی دانشگاه تربیت معلم سبزوار

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مخازن هیدروکربوری-دانشگاه علوم و تحقیقات تهران



**اولویت بندی نظرات کارشناسان محیط زیست توسط روش
توسعه عملکرد کیفی (QFD) و با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)
در مورد مدیریت پسماندهای نفتی**

حمید رضا فیلی: استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه الزهراء
سیما صالحی سراج: دانشجوی کارشناسی مهندسی صنایع، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه الزهراء

اکرم دوستی: دانشجوی کارشناسی مهندسی صنایع، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه الزهراء

hrfeili@gmail.com

چکیده

یکی از معضلات هر واحد صنعتی می تواند مساله مدیریت و دفع پسماند های تولید شده باشد. امروزه در واحدهای صنعتی از روش های بسیار کارآمدی در این زمینه استفاده می شود. در این تحقیق روش نوین مدیریت پسماند های نفتی در یکی از واحدهای انبار نفت معرفی شده که می تواند الگوی بسیار مناسبی برای پیاده سازی در سایر حوزه های مشابه کشوری نیز باشد. پسماند های نفتی به دلیل داشتن شرایط ویژه از نظر ترکیب و تولید، یکی از مساله دارترین آلوده کننده های محیطی محسوب می گردند. این موضوع باعث گردیده است روش های مرسوم جهت شناسایی عوارض و معضلات پسماند های معمولی نفتی (روش های شیمیایی و بیولوژیکی) در مورد این نوع پسماند ها کارایی لازم را نداشته باشند. با انجام تحقیقات گسترده و بررسی نتایج آن بنظر می رسد گسترش عملکرد کیفی (QFD) روشی است که می تواند هدایتگر مناسبی برای روش های قدیمی و نچندان کارآمد در مورد شناسایی پسماند های نفتی باشد. کشور ما نیز با داشتن منابع متنابهی از نفت و گاز، درگیر این موضوع است. متأسفانه ورود بی رویه پسماندهای نفتی از مخازن موجود در انبار های نفت به محیط زیست از مهمترین عوامل آلاینده گی محسوب می گردند. در این تحقیق به ارائه ی رویکردی مناسب، جهت کاهش هزینه ها و مدیریت کارآمد تر روشها و تحقیقات بمنظور کاهش آلودگی های منطقه ای پرداخته می شود. با استفاده از روش توسعه عملکرد کیفی رویکردی ارائه می گردد که در کاهش آلودگی های زیست محیطی این نوع پسابها موثر واقع می شود. در این پژوهش با استفاده از توسعه عملکرد کیفی برای ارتقای مدیریت کیفیت پسماند های نفتی، داده های مربوط به خواسته های مشتریان (گروه هدف)، جمع آوری و با استفاده از نظرات کارشناسان، الزامات مربوط به هر یک از خواسته های مشتریان شناسایی و با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) ارجحیت معیارها محاسبه شده است. در پایان اولویت بندی این معیارها بر مبنای اوزان به دست آمده، ارائه شده است.

واژه های کلیدی: پسماندهای نفتی، محیط زیست، کیفیت، توسعه عملکرد کیفی (QFD)، فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)



تصفیه آب Blow down کولینگ پتروشیمی امیر کبیر به روش فیلتر غشایی (نانو و میکرو فیلتراسیون) جهت استفاده مجدد و جلوگیری از هدر رفتن آب

شهادت همتیان: کارشناس ارشد محیط زیست شرکت پتروشیمی امیر کبیر ، سازمان منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر
میثم هاشمی: دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه ، شرکت پتروشیمی امیر کبیر ، سازمان منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر

hashemy.maysam@yahoo.com

چکیده :

تخلیه آب از سیستم کولینگ جزء فرآیند واحد بوده که در این عمل حجم زیادی از آب به بیرون مجتمع انتقال داده می شود . با توجه به وجود مواد مختلف در آب Blow down ، برای استفاده مجدد نیاز است کلیه ناخالصی ها به خصوص CoD ، TDS ، TH ، TFe ، CL- کاهش یابد چرا که آب ورودی به کولینگ باید بدون املاح و در حد آب RO باشد . در این تحقیق کارایی فرآیند غشایی در حذف مواد فوق مورد بررسی قرار گرفت. تا بدینوسیله بتوان با حذف مواد و استفاده مجدد از هدر رفتن آب جلوگیری نمود. در این بررسی غلظت $Tfe=$ ، $CL=$ 295ppm ، $TDS=$ 973ppm ، $CoD=$ 150ppm ، $TH=$ 150ppm و 0.7 ppm در Blow down اولیه اندازه گیری شد. حجم آب حدود ۷۰ متر مکعب بر ساعت می باشد که پس از دو مرحله جداسازی غشایی بوسیله فرایندهای غشایی میکرو فیلتراسیون (MF) و نانو فیلتراسیون (NF) غلظت $TH=$ TRACE و $TFe=$ 0.1 ppm ، $CL=$ 8ppm ، $TDS=$ 25ppm ، $CoD=$ 30ppm کاهش پیدا کرد. این نتایج تا حدودی قابل قبول برای استفاده مجدد در سیستم کولینگ می باشد (makeUP). در این روش، پابلوت میکرو فیلتراسیون (MF) به عنوان پیش تصفیه ماده آهن و TDS طراحی گردید و در مرحله نهایی یک پابلوت آزمایشگاهی فرآیند جداسازی نانوفیلتراسیون (NF) جهت جداسازی $CL-$ ، TH و CoD از آب تهیه که با انجام آزمایشهای مربوطه مشاهده گردید آب به صورت فاز نفوذ کرده (Per meate) (تراوش) و $CL-$ ، TH و CoD در فاز پس مانده (Retenate) جدا می گردند.

کلمات کلیدی: فیلتر غشایی ، نانوفیلتراسیون ، میکرو فیلتراسیون ، Make UP ، Blow down



بررسی برخی روشهای بیولوژیکی در تصفیه پسابهای صنعتی، مقایسه و معرفی شرایط بهینه آنها

رضا طاهری^۱، علیرضا جعفر قلی نژاد^۲

ایران، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی

r_taheri@iauctb.ir

چکیده

ایران از جمله کشورهای نسبتاً خشک دنیاست. در سالهای اخیر با رشد جمعیت، بزرگ شدن شهرها و در مقابل کاهش منابع آب خطر جدی کمبود آب احساس می شود. این امر بیش از پیش دانشمندان و مسئولین را وادار می سازد که با راهکارهای از جمله ترویج فرهنگ صرفه جویی، استفاده بهینه از منابع آب موجود و بهره گیری از منابع جدید آب و یا به بیان دیگر استفاده از منابع آب های نامتعارف به مقابله با این خطر جدی بپردازند. از آنجایی که پساب ها خود یکی از منابع عظیم آبهای نامتعارفند و از جهتی باعث آلوده شدن محیط زیست و منابع دیگر آب می شوند در این تحقیق به بررسی راههای بهینه برای تصفیه پسابها می پردازیم. روشهای بیولوژیکی از فن آوری های نوین در تصفیه اند. امروزه استفاده از این روش ها به دلیل هزینه اقتصادی کم، بازده بالا و هرچه کمتر آلوده شدن محیط زیست توسط مواد شیمیایی که در تصفیه بکار می روند رونق فراوانی گرفته اند. از این میان بررسی بیوراکتورهای تصفیه پسابهای صنعتی مزایا و معایب آنها مقایسه عملکرد بسترهای نیزار در حذف آمونیاک و مطالعه توانایی گیاه ارغوان در حذف فلزات سنگین از پساب صنایع نفت، گاز و پتروشیمی مدنظر این مطالعه قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: تصفیه پساب، راکتورهای بیولوژیکی، یون آمونیوم، فلزات سنگین



بررسی وضعیت و نحوه مدیریت پسماندهای نفتی و صنعتی شرکت پالایش نفت تهران

جمیله جمالی زواره^{۷۰}

اداره کل حفاظت محیط زیست استان تهران و مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند

محمد علیزاده^{۷۱}

چکیده

عملیات پالایشگاههای نفت براساس ماهیت نوع مواد اولیه مصرفی و محصولات تولیدی دارای اثرات منفی زیست محیطی می باشند. از عمده ترین و مهمترین اثرات منتج شده، پسماندهای نفتی است. بنابراین اعمال صحیح مدیریت جهت تعیین روشهای مناسب دفع، نگهداشت، بازیافت و قابل فروش پسماندهای صنعتی و نفتی بسیار حائز اهمیت است. در استان تهران با فعالیت شرکت پالایش نفت تهران، موجب تخریب سیمای طبیعی و آلودگی محیط زیست منطقه شده است. در این تحقیق ضمن بررسی وضع موجود پسماندهای آن شرکت پالایش به تعیین مدیریت صحیح جهت بهبود فرایند دفع و بازیافت پسماندهای صنعتی و نفتی مبتنی بر دو روش نظری و میدانی پرداخته شده است. از مهمترین نتایج تحقیق این است که مشخص نمودن و بکارگیری روش های بهبود کیفیت محیط زیست در شرکت پالایش نفت تهران، از طریق تدوین برنامه عملیاتی با هدف به حداکثر رساندن میزان بازیافت، استفاده مجدد و صحیح از دیدگاه زیست محیطی و نیز پیشگیری از بروز حوادث زیست محیطی و کاهش خطرات در ارتباط با پسماندها بخصوص پسماندهای ویژه می باشد.

واژه های کلیدی: پسماندهای پالایشگاه، شرکت پالایش نفت تهران، مدیریت محیط زیست

^{۷۰}- کارشناس ارشد مدیریت محیط زیست - اقتصاد محیط زیست و کارشناس اداره کل حفاظت محیط زیست استان تهران

^{۷۱}- کارشناس ارشد شیمی محیط زیست و کارشناس مسئول اداره کل حفاظت محیط زیست استان تهران



بررسی روشهای تصفیه بیولوژیکی پسابها در پالایشگاههای گاز

محسن شیري^{۷۲}، امیرحسین طریق الاسلامی^{۷۳}

شرکت ملی گاز ایران

shiri@nigc.ir

چکیده:

هدف از این مقاله بررسی روشهای تصفیه بیولوژیکی پسابهای پالایشگاهها است. بنابراین به سبب وجود انواع مواد و ناخالصیها در فاضلاب، تخلیه مستقیم آنها به منابع پذیرنده ای نظیر آبهای سطحی، چاهها و زمینهای کشاورزی باعث آلوده سازی مضاعف آنها و به خطر افتادن سلامت موجوداتی که در مجاورت آنها زیست می کنند، می شود. تصفیه بیولوژیکی به دو بخش هوازی و غیر هوازی تقسیم بندی می شود که تولید کم سلولهای بیولوژیکی بعنوان لجن، احتیاج کم به مواد غذایی معدنی، عدم احتیاج به اکسیژن و وسایل هوادهی، تولید گاز متان بعنوان محصول نهایی از مزایای تصفیه بیولوژیکی غیر هوازی نسبت به هوازی است. در این مقاله پس از بررسی روشهای هوازی و غیر هوازی تصفیه بیولوژیکی پسابها، به بررسی روشهای تصفیه پیشرفته پسابها پرداخته می شود. برای سنجش میزان مواد آلی موجود در آب، از روشهایی مانند اندازه گیری اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی (BOD)، اکسیژن مورد نیاز شیمیایی (COD)، کل کربن آلی (TOC)، و مجموع اکسیژن مورد نیاز (TOD)، استفاده می شود. فسفات زدایی، نیتریفیکاسیون و برداشت ازت، نیتریفیکاسیون و دینتریفیکاسیون بیولوژیکی، آمونیاک زدایی بوسیله هوادهی، برداشت ازت به کمک کلرینه کردن و استفاده از کربن فعال از جمله این روشها است که در این مقاله بطور کامل تفصیل خواهد شد.

واژه های کلیدی: پساب، تصفیه بیولوژیکی هوازی، تصفیه بیولوژیکی غیر هوازی،

^{۷۲} - مهندس ارشد فرآیند

^{۷۳} - عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر



معرفی طراحی جدید مدیریت و بازیافت پسماند در حفاری چاههای نفت و گاز

(۱) محمد خدادادیان، (۲) بهنام گودرزی، (۳) آرش شادروان

شرکت ملی حفاری ایران - مدیریت خدمات سیالات حفاری - اداره کنترل جامدات و مدیریت پسماند حفاری

M_Khodadadian2008@yahoo.com

چکیده:

در هر عملیات حفاری مقدار زیادی کنده (Cutting) حاصل از عملکرد مته در چاه تولید می شود. همچنین جامداتی که از دستگاههای کنترل جامدات دفع می شوند حجم قابل ملاحظه ای را به خود اختصاص می دهند. اما در این میان باید توجه داشت که همواره کنده های حاصل از حفاری و جامدات دوریز شده از دستگاههای کنترل جامدات آلوده به سیال حفاری و بعضاً سیال محتوی سنگ سازند می باشند که در صورت باقی ماندن در سیستم قادر به ایجاد مشکلات عدیده ای در عملکرد گل و بروز آثار مخرب زیست محیطی خواهند بود. امروزه افزایش هشدارهای عمومی پیرامون اهداف زیست محیطی سبب بهبود انگیزه های موجود در زمینه اقتصادی و طراحی جهت به حداقل رساندن پسماند حاصل از حفاری چاهها شده. در فرآیند عملکرد سیستم جدید، کنده های حفاری که بوسیله دستگاه های کنترل جامدات جدا می شوند تمام خواص آنها بررسی و آزمایش شده و پس از عملیات بهسازی بصورت جامد و تثبیت شده به محل مخصوص حمل و بطور استاندارد دفن می شوند. همچنین تمام آزمایش ها از نظر زیست محیطی در فاز مایع انجام و پس از بازیافت مجدداً استفاده یا بطور ایمن و استاندارد دفن می شوند. در این تحقیق سعی در معرفی چیدمان طراحی جدید، اصول عملکرد، تجهیزات و برنامه ریزی جدید مدیریت پسماند حفاری از دیدگاه محیط زیستی با استناد به اطلاعات موجود از حفاری چندین حلقه چاه با بهره گیری از سیستم کنترل جامدات و مدیریت پسماند حفاری داشته ایم.

واژه های کلیدی: مدیریت پسماند حفاری، بهسازی و بازیافت پسماند حفاری، تصفیه گل حفاری، اصول زیست محیطی در حفاری چاهها

(۱) کارشناس کنترل جامدات و مدیریت پسماند شرکت ملی حفاری ایران - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نفت

(۲) کارشناس ارشد کنترل جامدات و مدیریت پسماند شرکت ملی حفاری ایران

(۳) دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نفت - دانشگاه A&M تگزاس



شبیه سازی عددی کاهش آلاینده های پساب های صنعتی با روش فوتوشیمیایی $UV-H_2O_2$

مصطفی مقدمی^{۷۴}، مهرداد رئیسی دهکردی^{۷۵} و رویا مرجانیان^{۷۶}

دانشگاه تهران، پردیس دانشکده های فنی، دانشکده مهندسی مکانیک

moghaddamy@yahoo.com

چکیده

روش های اکسیداسیون پیشرفته (AOP) مانند روش فوتوشیمیایی فرابنفش- پراکسید هیدروژن ($UV-H_2O_2$) یکی از روش های جدید و ارزان در تصفیه پساب ها و از بین بردن آلاینده ها به خصوص آلاینده های مقاوم در مقابل روش های مرسوم تصفیه آب، می باشند. در این مقاله توانایی روش $UV-H_2O_2$ در از بین بردن مواد آلی آلاینده به صورت عددی بررسی شده است. مدل عددی جامعی با استفاده از روش های دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) برای حل همزمان معادلات هیدرودینامیکی، تشعشع و واکنش های شیمیایی در دو راکتور شیمیایی حلقوی و متقاطع که در آنها یک لامپ فرابنفش با طول موج ۲۵۳/۷ نانومتر قرار دارد، ارائه شده است و صحت نتایج آن در مقایسه با نتایج آزمایشگاهی تایید شده است. نتایج بدست آمده نشان می دهد که روش $UV-H_2O_2$ به خوبی می تواند آلاینده های مورد مطالعه را از بین ببرد. همچنین نتایج بدست آمده نشان می دهد که در حالتیکه از دبی یکسان و لامپ فرابنفش یکسانی استفاده شود زمان ماند (residence time) ذرات در راکتور متقاطع بیشتر است و در نتیجه ذرات موجود در آب در معرض دوز بیشتری از پرتوهای فرابنفش قرار می گیرند و بنابراین رادیکال های هیدروکسیل بیشتری تولید می شوند. در نتیجه راکتور متقاطع در شرایط توان لامپ و دبی یکسان دارای عملکرد بهتری برای از بین بردن مواد آلاینده می باشد. همچنین مشاهده شد که وجود گردابه (جریان بازگشتی) در مجاورت لامپ فرابنفش در راکتور جریان متقاطع باعث کاهش دوز موثر راکتور می شود. علاوه بر این تغییرات میزان کاهش مواد آلاینده با تغییر ثابت واکنش آنها با رادیکال هیدروکسیل مورد مطالعه قرار گرفته است که نشان می دهد افزایش ثابت واکنش آلاینده ها با رادیکال هیدروکسیل باعث بهبود عملکرد راکتور و کاهش انرژی مصرفی می گردد.

واژه های کلیدی: روش های اکسیداسیون پیشرفته، لامپ فرابنفش، پراکسید هیدروژن، دینامیک سیالات محاسباتی

۱- دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تهران

۲- دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تهران، نویسنده مسئول

۳- کارشناس مسئول معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی



واکاوی قواعد حقوقی مدیریت پسماندها در ایران از دیدگاه محیط زیستی

سجاد آستانی^۱

دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

E-mail: Sajad.Astani@iauh.ac.ir

چکیده:

مدیریت پسماند از مهمترین مباحث مطرح در زمینه محیط زیست می باشد که در سال های اخیر بیش از پیش مورد توجه متخصصین امر قرار گرفته است امروزه اهمیت نقش قانون گذاری و برقراری استاندارد در خصوص مدیریت پسماند برکسی پوشیده نبوده و مهمترین قدم در پایه گذاری مدیریت صحیح این مواد محسوب می شود. در یک تعریف مختصر حقوق را «مجموعه قواعد حاکم بر روابط» تعریف کرده اند که باهدف ایجاد «نظم» در جوامع به وجود آمده است. و هنگامی که این نظم (اعم از نظم عمومی و نظم خصوصی) به خطر افتد، حقوق حدود و ثغور و ضمانت های مربوط به تضمین آن در جامعه را تعیین می کند. یکی از مهمترین اهداف نظم عمومی بهداشت، سلامتی و ایمنی عمومی است که «پسماند» می تواند به عنوان پدیده ای که باعث به خطر انداختن سلامتی و بهداشت عمومی و همچنین محیط زیست باشد مطرح گردد. قبل از تصویب قانون مدیریت پسماندها، هیچ مصوبه جامعی در خصوص کنترل و مقابله با پسماندها وجود نداشت و احکام و قواعد آن تابع قوانین و مقررات پراکنده ای از جمله قانون شهرداری ها، قانون مجازات اسلامی، (بحث آلودگی محیط زیست ماده ۶۸۸) قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا، آیین نامه بهداشت محیط و قانون طرز جلوگیری از بیماری های آمیزشی و بیماری های واگیر دار مصوب ۱۳۲۰ بود. قانون مدیریت پسماندها به عنوان نقطه عطفی در توجه به نظام حقوقی ایران به مسئله «پسماند» در مورخ ۸۳/۲/۲۰ به عنوان یک قانون جامع در زمینه مقابله با آثار خطرناک آلودگی و مشکلات ناشی از پسماندها در راستای مدیریت بهینه آنها با قید دو فوریت به تصویب مراجع قانون گذاری رسید. در این مقاله مقررات و نظام های حاکم بر پسماندها در نظام حقوقی ایران، قوانین مربوط به تفکیک پسماندها، همچنین نقل و انتقال پسماند بررسی شده و سپس قواعد مربوط به دفع پسماندها و قوانین و مقررات کیفی آنها در حقوق ایران از لحاظ محیط زیستی مورد واکاوی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: حقوق، مدیریت، پسماند، قوانین و مقررات، محیط زیست، ایران

۱- مهندس محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان و عضو باشگاه پژوهشگران جوان



تصفیه بیولوژیکی پساب صنعتی از فناوری نانو

^۱*: شهاب شفاثیان. ^۲مصطفی نریمانی

^۱*: دانشجوی دانشگاه آزاد امیدیه shahab_faengeener@yahoo.com

^۲: عضو هیئت علمی دانشگاه امیدیه mostafa.narimani@gmail.com

۱. چکیده:

دیر زمانی نیست که یکی از اهداف مهم و اصلی در قانون تأسیس شرکتها و کارخانجات صنعتی در ایران حفظ محیط زیست و جلوگیری از آلودگی های پساب در کارخانجات صنعتی تعیین شده است. به موجب این قانون کارخانجات صنعتی می بایست نظارت و دقت مضاعفی در خصوص جلوگیری از تخریب محیط زیست به هر نحو به عمل آورند. در غیر این صورت با برخوردهای جدی و شدیدی از سوی سازمان حفاظت از محیط زیست روبرو خواهند شد. در دو دهه گذشته در کشور عزیز ما، ایران نیز به حفظ محیط زیست و جلوگیری از تخریب آن توجه زیادی شده است. ایران نیز مانند دیگر کشورهای جهان متعهد گردیده که در جهت حفظ محیط زیست به طور جدی تلاش و این کره خاکی را برای نسل های آینده حفظ نماید. حال در این مقاله به بررسی تصفیه میکروبیولوژیکی پساب صنعتی در کارخانجات با استفاده از فناوری نانوفیلتراسیون از فرایند اسمز معکوس و اولترافیلتراسیون می پردازیم.



بررسی روش SWOT جهت کیفیت مدیریت پسماند ها (مطالعه موردی شهرستان همدان)

سجاد آستانی^{۷۸}، بهاره لرستانی^{۷۹}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

E-mail: Sajad.Astani@iauh.ac.ir

چکیده

رشد روز افزون جمعیت و به تبع آن افزایش تولید مواد زائد، وجود نگرانی های خاص در خصوص کاهش منابع خدادادی و آلوده شدن منابع طبیعی موجود، کارشناسان را بر آن داشته که در چند دهه اخیر موضوع بازیافت مواد زائد جامد را در صدر برنامه های دفع زباله قرار دهند. شدت و افزایش فعالیت های انسانی به منزله تولید افزون تر انواع پسماندهای مختلف می باشد که با توجه به کمیت و کیفیت پسماندهای تولیدی در جوامع بشری، مواجهه اصولی با آنها مستلزم استقرار نوعی سیستم مدیریت کارآمد و اثربخش می باشد. چنین سیستمی همواره نیازمند اتخاذ جهت گیری های هدفمند بوده که این مهم مستلزم استفاده از روش هایی می باشد که قادر باشند با تحلیل وضع موجود و شناسایی عوامل اثرگذار بیرونی و درونی، سطح بهینه حرکت مدیریت را تعیین نمایند. در میان روش های مورد استفاده، روش SWOT روشی مفید و موثر به منظور تعیین جهت گیری های انواع سیستم های مدیریت و از جمله سیستم مدیریت پسماند می باشد، که اساس آن تجزیه و تحلیل عوامل درونی و بیرونی موثر بر مدیریت در قالب نقاط قوت و ضعف و فرصت و تهدید است. در این مقاله قالب تجزیه و تحلیل ماتریس عوامل داخلی و خارجی و با استفاده از امتیازات وزن دار وضعیت عناصر موظف در مدیریت پسماند شهرستان همدان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. جمع بندی امتیازات وزن دار در هر دو بخش عوامل درونی و بیرونی بیانگر آن است که سیستم مدیریت فعلی در زمینه استفاده از قوت ها به منظور اجتناب از تهدیدها و برطرف نمودن ضعف ها و استفاده حداکثری از فرصت ها ضعیف عمل می نماید.

کلمات کلیدی: پسماند، روش SWOT، مدیریت، همدان

۱- مهندس محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان و عضو باشگاه پژوهشگران جوان

۲- عضو هیئت علمی و مدیر گروه محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان



بررسی عوامل موثر بر نمک‌زدایی از نفت خام

مهری دادرس^۱، محمد رضا دهقانی^۲

تهران، نارمک، دانشگاه علم و صنعت، دانشکده مهندسی شیمی

¹ me_dadras@yahoo.com

² m_dehghani@iust.ac.ir

چکیده

نفت خام استخراج شده از مخازن شامل مقادیری آب به شکل امولسیون آب در نفت می‌باشد که حاوی انواع نمک‌های معدنی از جمله سدیم، منیزیم و کلسیم کلراید است. هر چند که میزان آب موجود غالباً کمتر از ۰/۵٪ و میزان نمک آن در حدود ۲۰۰۰۰-۴۰۰۰ ppm می‌باشد، ولی وجود همین مقدار سبب بروز مشکلاتی در فرآیند پالایش نفت می‌شود که از جمله مهمترین آنها می‌توان به خوردگی تجهیزات پالایش و انتقال و غیر فعال نمودن کاتالیست‌ها اشاره نمود. لذا پیش تصفیه نفت خام و جداسازی آب و نمک از طریق شکستن امولسیون‌های نفت-آب-نمک تشکیل شده ضرورت دارد که در این فرایند عواملی نظیر زمان رسوب‌دهی، مواد شیمیایی (امولسیون‌شکن‌ها)، آب تازه، گرما، مدت زمان اختلاط، شدت میدان الکتریکی و امواج میکروویو تاثیر گذار می‌باشند. مطالعات نشان می‌دهد که با افزایش زمان ماندگاری میزان رسوب‌دهی نیز افزایش می‌یابد تا به یک بیشینه برسد ولی پس از آن برای افزایش بیشتر راندمان باید مقادیر بیشتری از امولسیون‌شکن استفاده گردد، هرچند این روند نیز پس از رسیدن به مقدار بهینه متوقف می‌گردد زیرا با اشباع شدن سطح قطرات از امولسیون‌شکن و تشکیل مایسل، پایداری امولسیون نیز افزایش می‌یابد. افزودن آب همواره باعث افزایش راندمان نمک‌زدایی می‌گردد، ولی حضور مقادیر بالای آب در امولسیون به دلیل افزایش کسر حجمی آب باعث کاهش راندمان آب‌زدایی می‌گردد. همچنین افزایش دما نیز باعث کاهش ویسکوزیته فاز پیوسته نفت و در نتیجه افزایش راندمان آب‌زدایی می‌گردد، اگرچه در این شرایط همواره راندمان نمک‌زدایی کمتر از آب‌زدایی می‌باشد. افزایش زمان اختلاط همواره باعث افزایش راندمان نمک‌زدایی می‌گردد، زیرا باعث انحلال بیشتر نمک در فاز آبی می‌گردد. در روش الکتریکی، افزایش ولتاژ اعمالی تا رسیدن به یک مقدار بهینه افزایش یافته ولی پس از آن روند کاهشی خواهد داشت. در روش میکروویو نیز، با افزایش مدت زمان اعمال امواج میکروویو راندمان امولسیون‌شکنی افزایش می‌یابد. به طور کلی برای افزایش راندمان نمک‌زدایی از نفت خام حضور امولسیون‌شکن‌ها ضرورت دارد. در مقایسه روش الکتریکی و میکروویو، راندمان هر دو روش تقریباً یکسان می‌باشد، ولی مدت زمان اعمال شده در روش میکروویو به مراتب کمتر از روش الکتریکی می‌باشد.

کلمات کلیدی: نمک‌زدایی، آب‌زدایی، امولسیون، پایداری، امولسیون‌شکن.



شناسایی مواد شیمیایی مورد استفاده و طبقه بندی ترکیبات موجود در پساب و پسماندهای تولیدی در حفاری چاه نفت و ارائه راهکارهای مدیریتی پسماند

اعظم نامداری

رئیس محیط زیست شرکت پتروشیمی پردیس - عسلویه
مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز و دانشگاه بین المللی پیام نور عسلویه
Namdari_s61@yahoo.com

چکیده:

در این تحقیق، مواد مورد استفاده در صنعت حفاری شناسایی و براساس نوع کاربرد طبقه بندی شده اند، در این بررسی ۲۳ نوع ماده شیمیایی که در صنعت حفاری استفاده می شود، شناسایی شد، که از این میان ۱۴ گروه در ترکیب سیستم گلهای حفاری وجود دارد و ۹ گروه از مواد شیمیایی در سیمان و افزایه های آن به کار برده می شود. همچنین ۱۶ گروه پسماند شناسایی و جایگاه آنها در فهرست های قانون حفاظت و بازیافت منابع تعیین شد. ۱۱ گروه از پسماندها ناشی از دکل حفاری، و ۵ گروه از ضایعات ناشی از سیستم گردشی می باشد، درخاتمه راهکارهایی جهت مدیریت پسماند های شناسایی شده، پیشنهاد شد.

واژه های کلیدی: پسماند، حفاری چاه نفت، گل حفاری پایه روغنی، گل حفاری پایه آبی، قانون حفاظت و بازیافت منابع



بررسی عملکرد روش اکسیداسیون پیشرفته UV/H_2O_2 در حذف فنل از پساب انبارها و پالایشگاه های نفتی

شکیبا برجانی^۱، محمد ابراهیم علیا^۲، رضا مرندی^۳، کیوان منکچیان شریف آباد^۴، راضیه سهیلی^۵
Sadra33@yahoo.com

چکیده

فنل یا هیدروکسی بنزن از جمله هیدروکربن های آروماتیک سمی است که عمدتاً در پساب صنایع کاغذ سازی، کک سازی، تولید روغن و به خصوص انبارها و پالایشگاه های نفتی و بسیاری از واحد های شیمیایی دیگر وجود دارد که رها شدن چنین موادی در محیط زیست از خطرات مهم زیست محیطی به شمار می رود. در این مطالعه حذف و تخریب این ماده خطرناک و سمی، آلاینده محیط زیست و تخریب ناپذیر با استفاده از روش های اکسیداسیون پیشرفته (UV/H_2O_2) در یک فتوراکتور ناپیوسته که دارای دو همزن با سرعت ثابت و مجهز به لامپ UV ۱۵ وات جیوه ای فشار پایین می باشد، بررسی شده است. همچنین اثر پارامترهای کلیدی موثر بر فرایند حذف از جمله غلظت های ابتدایی پر اکسید هیدروژن، اثر pH ، دمای محلول و غلظت اولیه آلاینده بر میزان بازده حذف مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج آزمایش های انجام شده نشان می دهد که اثر پراکسید هیدروژن و UV به تنهایی بر میزان حذف و تخریب آلاینده قابل چشم پوشی است، در حالیکه استفاده همزمان این دو باعث حذف حداکثری فنل در طول واکنش می شود. همچنین نتایج بدست آمده نشان می دهد که راندمان حذف فنل با زمان ماند ۹۰ دقیقه با کاهش pH و افزایش دما و غلظت نسبت مستقیم دارد به طوریکه در شرایط بهینه (غلظت محلول آلاینده فنل ۲۰ میلی گرم بر لیتر، $[H_2O_2]/[pH]=20(w/w)$)، در این راکتور با بیشترین میزان حذف روبرو خواهیم بود. در نهایت پارامترهای کلیدی موثر در حذف را در مواجهه با پساب واقعی انبار نفتی در نمونه قرار داده و نتایج حاصله حذف حداکثری فنل را نشان می دهند.

واژه های کلیدی: اکسیداسیون پیشرفته، پرتوتابی، فنل، پساب انبار نفت



بررسی کمیت و کیفیت پسماندهای صنعتی و غیر صنعتی شرکت بهره برداری نفت و گاز آگاجاری

۸۲ عزت الله ابوالحسنی

۸۱ خداداد طیبی

۸۰ یلدا بسیم

مهندسین مشاور سازآب پردازان: اهواز، بلوار گلستان، خیابان ناهید غربی

ybasim@yahoo.com

چکیده:

مدیریت پسماندهای صنعتی مانند لجن های نفتی و مواد زاید غیرصنعتی یکی از شیوه های بسیار مناسب برای کاهش اثرات سوء فعالیتهای صنعتی در محیط زیست می باشد که مهمترین هدف طرح مدیریت پسماند شرکت بهره برداری نفت و گاز آگاجاری به شمار می آید. این شرکت با تولید میانگین ۷۸۳ هزار بشکه در روز نفت سبک و سنگین یکی از هفت میدان نفتی برای تامین خوراک پالایشگاههای داخل کشور و صادرات بوده و از جمله شرکت های تابعه شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب به شمار می رود. از دیگر اهداف طرح، شناسایی انواع پسماندهای تولیدی در شرکت بهره برداری نفت و گاز آگاجاری، شناسایی منابع و چشمه های تولید، بررسی کمیت و کیفیت مواد زائد جامد، طبقه بندی پسماندهای خطرناک بر اساس روش استاندارد RCRA، ارائه دستورالعمل های اجرایی و راهکارهای فنی و مدیریتی جهت کمینه سازی، استفاده مجدد، بازیافت، دفع و دفن نهایی آنها را می توان نام برد. بر اساس یافته های این مطالعه، بیشترین میزان پسماندهای صنعتی تولیدی مربوط به لجنهای نفتی حاصل از تعمیرات اساسی و شن و ماسه آلوده واحدهای عملیاتی بوده که وزن آن ها به حدود ۲۲۰۰ تن در سال بالغ گردیده و طبق طبقه بندی استاندارد RCRA در زمره مواد زاید خطرناک طبقه بندی می شوند. علاوه بر این انواع فیلترهای صنعتی آلوده نیز در این شرکت تولید می گردد که جزء پسماند های خطرناک به شمار می آیند. پس از آن انواع ضایعات فلزی، پسماندهای غذایی و ضایعات لاستیک و پلاستیک دارای بیشترین مقدار بوده که عمدتاً در گروه پسماندهای صنعتی غیر خطرناک محسوب می شوند.

واژه های کلیدی: نفت و گاز آگاجاری، پسماند صنعتی، لجن نفتی، پسماند خطرناک

^{۸۰} کارشناس ارشد محیط زیست، مدیر پروژه - شرکت مهندسی مشاور سازآب پردازان
^{۸۱} ریاست اداره خدمات عملیات شرکت بهره برداری نفت و گاز آگاجاری، مجری طرح پسماند
^{۸۲} ریاست محاسبات نفت و گاز شرکت بهره برداری نفت و گاز آگاجاری، ناظر طرح پسماند



جذب سطحی متیلن بلو از محلول های آبی توسط بنتونیت اصلاح شده توسط پاراتولویدین

سعیده هاشمیان^{۱*}، فرزانه فرخی^۲، فاطمه مظفری^۲

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، گروه شیمی

چکیده

پساب اکثر واحدهای رنگرزی و نساجی حاوی مقادیر قابل توجهی از مواد آلی و سمی می باشد و تصفیه این فاضلاب ها از اهمیت خاصی برخوردار است. در این تحقیق فرآیند رنگ بری با استفاده از جذب سطحی بررسی شد. از خاک بنتونیت به عنوان جاذب و از رنگزای متیلن بلو (MB) به عنوان مدل آلوده کننده استفاده شد. برای افزایش راندمان و نیز تکرار پذیری عمل جذب از پاراتولویدین روی سطح بنتونیت استفاده شد و جذب رنگ بازی متیلن بلو (MB) روی بنتونیت اصلاح شده توسط پاراتولویدین در محلول های آبی بررسی شد. نمونه جاذب تهیه شده توسط FTIR شناسایی شد. نتایج حضور ترکیب آلی پاراتولویدین را روی نمونه خاک بنتونیت نشان داد. عوامل موثر در عمل جذب نظیر زمان تماس نمونه رنگ و بستر جاذب، pH محیط، مقدار گرم جاذب و غلظت نمونه رنگ مطالعه گردید. نتایج نشان داد که در زمان ۴۵ دقیقه و در pH 11 راندمان جذب به بالاترین مقدار خود می رسد.

کلمات کلیدی: جذب سطحی، بنتونیت، متیلن بلو

۱- استادیار دانشگاه - دانشگاه آزاد اسلامی - گروه شیمی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی معدنی

* sa_hashemian@yahoo.com

یزد- صفاییه- دانشگاه آزاد اسلامی- گروه شیمی -



حذف رنگ اسیدی بریلیانت قرمز (BR) توسط جاذب بنتونیت و کامپوزیت $\text{MnFe}_2\text{O}_4/\text{bentonite}$

سعیده هاشمیان*

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، گروه شیمی

Sa_hashemian@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق از رنگ اسیدی Brilliant Red به عنوان مدلی از آلوده کننده های زیست محیطی استفاده گردید. از خاک بنتونیت، MnFe_2O_4 ، $\text{MnFe}_2\text{O}_4/\text{bentonite}$ به عنوان جاذب استفاده شد. کامپوزیت مغناطیسی توسط روش هم رسوبی با نمونه خاک بنتونیت تهیه گردید. این پودر جاذب خاصیت جذب بسیار عالی نسبت به رنگ اسیدی BR در pH 2 و حداکثر زمان تماس ۷ دقیقه نشان داد. نتایج XRD ساختار اسپینل را برای کامپوزیت مغناطیسی تایید می کند. طیف UV-Vis از نمونه های تهیه شده، قدرت جذب رنگ را توسط جاذب تهیه شده، نشان دادند. بررسی سینتیکی جذب سطحی نیز نشان داد که پودر بنتونیت در حضور فریت مغناطیسی می تواند تا ۹۹٪ از رنگ موجود در نمونه های آب و پساب های صنعتی را حذف کند.

کلمات کلیدی: بنتونیت، جذب سطحی، رنگ اسیدی



An Investigation on Effects of Catalytic Bed Temperature, Tailgas Ratio and Type of Catalytic Bed on the Sulphur Recovery Using TSWEET[®] Process Simulator

S. Asadi¹, M. Pakizeh², M. Pourafsharichenar³

Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Ferdowsi University of

Mashhad, P.O. Box: 9177948974, Mashhad, Iran

Abstract

Recovery of elemental sulfur from acid gas has been developed over 100 years ago. In the present sulfur recovery unit (SRU), hydrogen sulfide (H_2S) is converted to elemental sulfur using the modified sulfur recovery unit. In this paper, using a process simulator known as TSWEET[®], SRU was simulated. The effects of tail gas ratio and catalytic bed type on the sulphur recovery were studied and subsequently optimization of the beds temperature in order to enhancing the sulphur recovery was verified at a given acid gas feed and air input to the simulator program. It is shown that the optimal catalytic bed temperature, tail gas ratio and type of catalytic bed are evaluated, the minimum possible temperature (572°F), the ratio of 2.0 and type of hydrolysing Claus bed, respectively.

Keywords: sulphur recovery, catalytic bed temperature, tail gas ratio, type of catalytic bed, TSWEET



Industrial Wastewater Treatment sequence from Petrochemical companies of pars special Economic energy Zone

B. Tayari Kalajahi¹, S. h. Sajadi Kalajahi², D. Mohamadzadeh³, H. Nateghi⁴,
Department of Water and Wastewater Laboratory, National Petrochemical Company (Mobin Petrochemical Company), Assalouyeh, Iran.
Email: tayari@mobinpc.net & tayari_kalajahi@yahoo.com

Abstract

Waste water treatment of MOBIN PETROCHEMICAL Company has two separate processing trains. One train for COC Water together With Sanitary Wastewater, another for POC Water alone. Both trains have primary separation, comprising gravity separation followed by dissolved air flotation (DAF units). Because of the higher level of oil contamination in the COC Water, a secondary processing step is required for the COC train. Using biological treatment. The Sanitary water is fed directly to biological treatment rather than to primary separation, since it does not contain oil. The most important stage in a waste water treatment plant is activated sludge stage (Aeration Basin), API, DAF, Clarifier. Many factors affect the performance of waste water treatment. In this work, stage in a waste water treatment plant and effect of COD, MLVSS, pH and other parameter described

Keywords

Activated sludge stage (Aeration Basin), API, DAF, Clarifier, COD, MLVSS, Treatment, Wastewater, COC



Nitrogen removal in aerobic and anaerobic cycles

*M. Hosseini, ¹M. Mahmudi

*Univ. Noshirvani Babol, Dep. chemical engineering, : m.hosseini@nit.ac.ir

¹Univ. Noshirvani Babol, Dep. chemical engineering, , mrz_mahmoudi@yahoo.com

Abstract

Exposing wastewater containing ammonia in aerobic and anaerobic environments and in the presence of microorganisms can strip the ammonia from wastewater biologically. In this study, by using an aerobic and anaerobic conversion steps, the efficiency of separating nitrogen from municipal wastewater, which consists of 20% slaughterhouse wastewater, was increased considerably. In the aerobic step, the ammonia was converted to nitrite and nitrate in the presence of microorganisms (nitrification). The obtained nitrite and nitrate were converted to nitrogen in anaerobic environment (denitrification) and released to atmosphere. Nitrification was performed by a trickling filter. The obtained efficiency by using plastic media is about 83%. Denitrification was carried out in a UASB reactor which yielded an efficiency of about 99%.

Keywords: Nitrogen removal, Nitrification, Denitrification, UASB reactor



مدیریت مواد شیمیایی فاسد شدنی در انبارهای شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب

نعمت اله جعفرزاده حقیقی فرد^۱، علیرضا معصومی^{۲*}

۱- مرکز تحقیقات فناوریهای زیست محیطی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، اهواز، ایران.

۲- سرپرست پروژههای پژوهشی محیط زیست و حفاظت صنعتی، مناطق نفتخیز جنوب، اهواز، ایران.

* Masoumi.a@nisoc.ir

چکیده

در حال حاضر تعداد ۱۴۶ نوع ماده شیمیایی مختلف در انبارهای شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب ناحیه صنعتی کارون نگهداری می شوند و اکثر این مواد در عملیات حفاری کاربرد دارند. این تحقیق نشان داد که تعداد ۳۵ ماده شیمیایی فاسد شده یا تاریخ مصرف گذشته در بین این مواد وجود دارد. این مواد با استفاده از مقررات RCRA^۱ شناسایی و طبقه بندی گردیدند و مشخص گردید ۱۵ ماده از ۳۵ ماده شناسایی شده در این لیست قرار می گیرند. پنج ماده جز مواد زائد خطرناک سمی یا فهرست U، چهار ماده جز مواد زائد خطرناک حاد یا فهرست P، چهار ماده با کد D002 و یک ماده با کد D003 شناسایی گردیدند و یک ماده نیز جز مواد زائد خطرناک از منابع مشخص یا فهرست K قرار گرفته است. از این مقدار مایعات خطرناک با مقدار ۱۲۰۰۰۰ لیتر و جامدات خطرناک با مقدار ۷۹۰۰۰ کیلوگرم مواد زائد جامد شناسایی شده را تشکیل می دهند. در حال حاضر هیچ روش مشخصی برای مدیریت و دفع اصولی مواد شیمیایی فاسد شده در منطقه صنعتی کارون وجود ندارد. از سویی دیگر این مواد در هنگام نگهداری می بایستی در ظروف مناسب که براحتی قابل حمل و نقل و بازرسی باشند قرار گرفته و در جای خشک و خنک با تهویه مناسب در یک محل دور بسته و سر پوشیده قرار داده شوند. در هنگام حمل می بایستی مطابق با مقررات RCRA برچسب گذاری، علامت گذاری و نصب پلاکارد انجام پذیرد. همچنین نحوه دفع این مواد باید به گونه ای مطمئن و بی خطر صورت پذیرد و یا بصورت بی خطر مجدداً وارد چرخه استفاده شوند و یا به کمک روشهای خنثی سازی یا تخریب حرارتی در درجه حرارت بالا و یا دفن مهندسی دفع شوند.

کلمات کلیدی : مواد شیمیایی، مواد فاسد شده، سمی، RCRA، مواد خطرناک، عملیات حفاری، دفع اصولی، خنثی سازی.

^۱- Resource Conservation & Recovery Act.



رنگبری از پساب‌های محتوی رنگ راکتیو توسط سیستم فراصوت و H_2O_2

افسانه صادقی ماهانی - محمد میر جلیلی - نوید نصیری زاده

دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

Afsane_sadeghi85@yahoo.com

چکیده:

در این مقاله عملیات رنگبری از محلول حاوی رنگینه راکتیو C.I Reactive Blue 69 با استفاده از سیستم فراصوت به همراه H_2O_2 انجام گرفت. در این پژوهش اثر پارامترهای غلظت محلول رنگ، pH، غلظت H_2O_2 و دما مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل نشان می دهد که با افزایش غلظت محلول رنگ و افزایش pH میزان رنگبری کاهش یافته و با افزودن آب اکسیژنه رنگبری افزایش می یابد به منظور بررسی میزان رنگبری از روش بررسی میزان جذب اسپکتروفتومتر جذبی بهره گرفته شد.



بهینه سازی عملیات انعقاد و لخته سازی در واحد تصفیه پساب پتروشیمی مبین با استفاده از روش تاگوچی

احمد علی محمد نژاد باریکی^۲، عبدالله رشیدی مهرآبادی^۳، سکینه سالاری^۳
شرکت ملی صنایع پتروشیمی - شرکت پتروشیمی مبین (استان بوشهر - عسلویه)
Amd_307@yahoo.com

چکیده

یکی از مهمترین روشهای تصفیه آب و فاضلاب، منعقد سازی مواد معلق موجود در آب بوسیله منعقد کننده ها می باشد. این مطالعه جهت تعیین راندمان منعقد کننده بهینه برای تصفیه پساب در شرکت پتروشیمی مبین در عسلویه انجام گردید. راندمان حذف کدورت در فرایند انعقاد و لخته سازی با استفاده از سه منعقد کننده پلی آلومینیوم کلراید، پلی فریک سولفات و کلرور فریک طبق شرایط مختلف دز های تزریق، PH و سرعت اختلاط کند مورد بررسی قرار گرفت. این آزمایشات با استفاده از دستگاه جارتست و روش تاگوچی جهت بهینه سازی فرایند انعقاد و لخته سازی انجام گردید. براساس روش تاگوچی چهار عامل و برای هر کدام سه سطح تعیین شد و از طریق تحلیل آماری نتایج بدست آمده، اثر هر یک از عوامل بر حذف کدورت ارزیابی و شرایط بهینه فرایند تعیین گردید.

واژه‌های کلیدی: تصفیه پساب، فرایند انعقاد و لخته سازی، منعقد کننده، جارتست، کدورت، تاگوچی



مطالعه موردی استفاده از کربن فعال در تصفیه پساب واحد پلی اتیلن سبک شرکت پتروشیمی بندر امام

امین احمدپور* - شرکت ملی صنایع پتروشیمی - شرکت پتروشیمی بندر امام- مرکز پژوهش

منصور جوهری - شرکت ملی صنایع پتروشیمی - شرکت پتروشیمی بندر امام- مرکز پژوهش

*a.ahmadpoor@npc-rt.ir

چکیده

از آنجاییکه جذب پدیده ای سطحی است، بنابراین تمام موادی که دارای سطح فعال زیاد در واحد وزن باشند، می توانند به عنوان جاذب در صنایع مختلف و تصفیه آب و فاضلاب مورد استفاده قرار گیرند. یکی از مهمترین جاذبهای شناخته شده، کربن فعال می باشد. این ماده فرم ریز کریستالی و غیر گرافیتی کربن می باشد که در جهت توسعه و افزایش خلل و فرج، مورد پردازش قرار گرفته است. مهمترین خاصیت فیزیکی کربن، سطح فعال زیاد آن است که در اصل به دلیل ساختار کاملاً متخلخل کربن فعال به وجود می آید و بر حسب توزیع اندازه سوراخها می توان آنها را به سه گروه درشت- متوسط و ریز تقسیم نمود. از طرف دیگر اندازه ذرات کربن بر حسب نوع مواد اولیه مصرفی و روش تولید تغییر می کند. توان جذب کربن فعال تابع ساختار متخلخل آن یعنی تابع سطح فعال آن می باشد، اما توان واقعی جذب کربن فعال علاوه بر وابستگی به سطح فعال، به اندازه مولکولی اجسام مورد جذب و نحوه توزیع سوراخهای بزرگ و کوچک نیز بستگی دارد. اندازه ذرات کربن نیز بر مقدار جذب اثر دارد. این تاثیر به مسئله سرعت جذب مربوط می شود، زیرا سرعت جذب برای ذرات کوچک بیشتر است. با توجه به موارد فوق، مهمترین خواص کربن فعال که در توان جذب مواد مختلف تاثیر می گذارد، خواص توزیع تخلخل سطح فعال، اندازه ذرات، میزان خاکستر، مقدار رطوبت و PH کربن می باشد. استفاده از پودر کربن فعال در تصفیه فاضلاب یک ایده جدید نمی باشد، زیرا در گذشته نه چندان دور، تجربیاتی برای استفاده از این ماده به منظور افزایش انعقاد و لخته سازی جامدات، هضم بی هوازی لجن و آبیگری از آن به عمل آمده است. این تجربیات نشان دادند که کربن فعال به عنوان یک ماده کمکی به هنگام افزایش بار هیدرولیکی فاضلاب، باعث افزایش فشردگی لجن و سهولت آبیگری از آن می شود. در این مقاله با استفاده از واحد پیشتاز ستونی ساخته شده در مرکز پژوهش شرکت پتروشیمی بندر امام، به بررسی کاهش میزان COD پساب واحد پلی اتیلن سبک این شرکت با بهره گیری از کربن فعال دانه ای (گرانولی) شکل می پردازیم.

کلمات کلیدی: کربن فعال - تصفیه پساب - شرکت پتروشیمی بندر امام - اکسیژن مورد نیاز شیمیایی (COD)



بررسی پارامترهای اندازه گیری کیفیت پساب های شهری و صنعتی

امین احمدپور* - شرکت ملی صنایع پتروشیمی - شرکت پتروشیمی بندر امام - مرکز پژوهش

منصور جوهری - شرکت ملی صنایع پتروشیمی - شرکت پتروشیمی بندر امام - مرکز پژوهش

*a.ahmadpoor@npc-rt.ir

چکیده

در هر اجتماعی بر اثر فعالیتهای روزمره انسان و متعلقات زندگی اش، مقادیر قابل توجهی مواد زائد به اشکال جامد، مایع و گاز تولید و وارد محیط زیست می شود. بخش مایع این زائدات یا به عبارت دیگر پساب، اساساً همان آب مصرفی جامعه است که در نتیجه کاربردهای مختلف آلوده شده است. مصرف آب در واحدهای مسکونی، تجاری، صنعتی و کشاورزی بسیاری از ناخالصیها را وارد آن می کند که در صورت دفع بی رویه در محیط زیست خطرات قابل ملاحظه ای پدیدال خواهد داشت. تجزیه قسمتی از این ناخالصیها می تواند به ایجاد بوی تعفن منجر شود. به علاوه پسابها محتوی میکروارگانیسم های مختلف بیماریزا، مواد سمی، مواد مغذی محرک رشد گیاهان آبی، مواد معلق، مواد شناور و بسیاری از آلاینده های دیگر می باشد. حجم آب مصرفی توسط واحدهای صنعتی سالانه حدود یک میلیارد متر مکعب برآورد شده است که با احتساب بازگشت هشتاد درصد آن به صورت پساب به محیط زیست و با توجه به اینکه هر متر مکعب فاضلاب می تواند ۴۰ تا ۵۰ برابر حجم خود را آلوده کند، نقش صنایع در لطمه بر منابع آب و خسارت بر محیط زیست آشکارتر می شود. هزینه های رفع این آلودگی بر دوش نسل کنونی و آیندگان تحمیل خواهد شد. برخی از ترکیبات دارای درجه سمیت بالا هستند و نفوذ آنها به مقدار کم موجب آلودگی و بیماریزایی حجم بزرگی از آب می شود. به عنوان مثال ورود یک گرم جیوه می تواند یک میلیون لیتر آب را آلوده و غیر قابل آشامیدن کند. بسیاری از واحدهای بزرگ صنعتی مجهز به سیستم تصفیه پساب می باشند. اما متأسفانه در اکثر مواقع کیفیت پساب خروجی به هیچ وجه با استانداردهای محیط زیست مطابقت نمی کند. برخی دیگر از واحدهای صنعتی که تعداد آنها قابل ملاحظه می باشد دارای واحد تصفیه پساب نیستند که با توجه به وجود ترکیبات شیمیایی و سمی و وجود عناصر سنگین و مواد آلی در این قبیل پسابها می توانند خسارات جبران ناپذیری به بار آورند. در همه کشورها و به ویژه کشورهای در حال توسعه، رقابت زیادی در زمینه درخواست بودجه های موجود برای توسعه پایدار وجود دارد. در طول سالها به طور فزاینده معلوم شده است که تصفیه پساب به روشهای ساده و کم هزینه به معنی تصفیه پساب با کیفیت پایین نیست. آبهای مصرفی در اجتماعات اعم از مصارف اجتماعی یا شهری و یا صنعتی و حتی کشاورزی، به منابع اولیه خود برگردانیده خواهند شد، ولی باید توجه داشت که این آبها با همان کیفیت آب نخواهند بود، بلکه مایعی هستند که علاوه بر ترکیب آب مصرفی، محتوی مقادیر ناچیزی از کلیه موادی هستند که در زندگی روزمره مورد استفاده انسان قرار می گیرد و یا محتوی مقادیر کمی از کلیه مواد اولیه مصرفی در صنایع هستند. در اجتماعات در حال رشد، ۷۵ تا ۸۰ درصد آب مصرفی به دورریزهایی که باید از اجتماعات به نحوی دور شوند تبدیل خواهند شد. اگر دورریزهای اجتماعات، حاصل فعالیتهای زندگی روزمره باشد به آن پساب شهری گفته می شود. دورریزهای مایع حاصل از فعالیتهای صنعتی را پساب صنعتی و دورریزهای حاصل از تولیدات کشاورزی را پسابهای کشاورزی گویند. در پسابهای شهری علاوه بر ترکیب شیمیایی آبهای مصرفی، به موادی چون پروتئین ها - کربوهیدراتها - چربی و روغن - صابون و دترجنت و خلاصه کلیه مواد اولیه ای که به نحوی در زندگی روزمره مورد استفاده انسان قرار گرفته بر می خوریم. در پسابهای صنعتی نیز مقادیر ناچیزی از مواد اولیه صنعتی وجود خواهد داشت و در پسابهای کشاورزی باقیماندن موادیکه به عنوان بارور کننده زمین به کار رفته و یا موادی که در از بین رفتن آفات نباتی به مصرف رسیده است، دیده می شود. در پسابهای شهری و بعضی پسابهای صنعتی، علاوه بر موارد ذکر شده انواع میکروارگانیسمهای موجود در جهاز هاضمه انسان که بعضاً به شدت بیماریزا هستند نیز دیده خواهد شد. معمولاً به هرگونه تغییری که در کیفیت منابع آبی در اثر تخلیه پسابهای گوناگون رخ می دهد به نحوی که قادر نباشیم از این منابع به سادگی، آب مورد نیاز را تامین نمائیم، آلودگی گویند. یکی از مهمترین وسایلی که در حال حاضر باعث ارتباط بین ملتهای شده است، موضوعات مربوط به آلودگی محیط ناشی از دفع نادرست و غیر بهداشتی پسابهاست. زیرا در حال حاضر در سمینارهای منطقه ای و جهانی به منظور یافتن راه حلهای مبارزه با آلودگی ها مورد بحث و گفتگو قرار می گیرد. به طور خلاصه، غم انگیزترین اثری که از ناحیه فعالیتهای اجتماعی و صنعتی انسان اتفاق می افتد آلودگی محیط زیست و تغییراتی است که در تک تک تشکیل دهنده ای اکوسیستمی بنام محیط زیست اتفاق می افتد. باید توجه داشت که تنها آب نیست که در خطر آلودگیهای دفع نادرست پساب قرار دارد، بلکه خاک و آبهای زیر زمینی از این آلودگیها بی نصیب نخواهند بود.

کلمات کلیدی: پساب - محیط زیست - آنالیز کیفی



Analysis of the bio-environmental advantages using two types of activated carbon at a petro-chemical water treatment plant

Amin ahmadpour ⁽¹⁾ – Khashayar Shakiby ⁽²⁾

(1) Department of Chemical Engineering, Islamic Azad University, Omideyeh Branch, Omideyeh, Iran
a.ahmadpour@npc-rt.ir

(2) Ham Andishan Energy Company
Shakiby@yahoo.com

Abstract:

Use of activated carbon in waste water treatment is not a new idea, therefore since 1935 experience has been gained in its use to increase the coagulation and flocculation of solids, anaerobic digestion of sludge and for removal of water from it. Experience has shown that activated carbon powder as an additive at the time of addition of hydraulic load of waste water, results in the compression of sludge and facilitates the removal of water from it. In these experiments the usefulness of Powered Activated Carbon (PAC) is determined, but due to economical and the fact that high degree of treatment was not required, this was not fully accepted. In the past use of Granular Activated Carbon (GAC) was more popular compared to its powered type, and it also had higher efficiency. In this article, initially a literature review of work done on the use of Activated Carbon Powder and the trend of growth in its use and the modifications made during last few years in the world and Iran and finally various experiments performed on activated carbon pilot unit at one of the petro-chemical units in Iran, in order to analyze the usefulness of this material in waste water treatment. In addition, two type of commercial activated carbon powder were used from two different suppliers giving different results, the reason for these different results was also analyzed and this difference in result was attributed to different constituents. For every experiment 4kg of activated carbon was used in the pilot plant column. The samples for experiment were taken from the exit stream from the clarifier. Results were obtained for effect of parameters such as inlet volumetric flow rate of waste water and activated carbon structure on its performance.

Keywords: Activated Carbon - WasteWater Treatment - Shahid Tondgoyan - Petro-chemical Complex



نقش نانو ذرات آهن در تصفیه شیمیایی آب های آلوده

امیر اکبری، حمزه علی طهماسبی، صاحبعلی منافی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، گروه فنی و مهندسی، شاهرود، ایران

Akbari.amir.1365@Gmail.com

چکیده:

امروزه گذر علم و فناوری و پیشرفت سریع تکنولوژی توانسته است راهکارها و دستاوردهای جدیدی را در زمینه علوم مختلف من جمله تصفیه انواع پساب ها و فاضلابهای صنعتی ارائه کند. در زمینه شناخت و رفع انواع آلوده کنندگان علم نانو دارای جایگاه ویژه ای است. نانو ذرات آهن صفر ظرفیتی، زئولیتها، نانو فیلتراسیون، نانو فتو کاتالیست ها، نانوذرات مغناطیسی و نانو سنسورها از جمله روش هایی هستند که با استفاده از فناوری نانو جهت تصفیه پسابها و تشخیص آلاینده ها توسعه داده شده اند. در این مقاله ما ضمن مروری بر انواع روش های تصفیه و حذف پساب ها با فناوری نانو به بررسی انواع آلوده کنندگان و نقش نانو ذرات آهن در تصفیه آنها خواهیم پرداخت در اختتام تصاویر نمونه های عملی این فرایند آورده شده است.

واژه های کلیدی: نانوذرات آهن صفر ظرفیتی، تصفیه شیمیایی آب، نانو تکنولوژی.



Recognizing of Classification of Degenerated Chemical Materials in N.I.S.O.C. Warehouses on the Basis of RCRA

Alireza Masoumi^{1*}, Nematollah Jafarzadeh haghhighifard²

1-Head of Environmental and Industrial protection R & T, N.I.S.O.C., Ahwaz, Iran

2-Jondi Shapour University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

*Masoumi.a@nisoc.ir

Abstract

As for to spam and complexity of production process, oil and gas transfer and operation in the N.I.S.O.C. and urgent required to preserved and developing of process, upkeep and procurement supplies is so important in oil industry at now day.

As regards, chemical substance which used in the oil and gas industry, specially excavation is so important to oil production continuity. In this research, chemical substance in warehouses declared and classified by RCRA[†]. In the present, there is no procedure for recognizing these materials.

In total 35 of inflammable , poisonous , cancerous , oxidation and mutation wastes among the 146 varieties of chemical materials used in oil excavation activities , gas and oil operations , desalinization etc. were identified as being outdated in these warehouse . Surveys show that 1528900 kgs of solid waste and 436400 liters of liquid waste existed at this time of which 30.32 % were hazardous solid wastes and 43.86 % of these materials were hazardous liquid waste and that the staff and people entering the warehouses were constantly at risk.

Identified materials consist of 182200 kgs carcinogenic, 124900 kgs toxic and corrosive, 81000 lits ignitable and corrosive, 79000 kgs toxic and carcinogenic, 75000 kgs and 67400 lits are oxidizing, 25000 lits ignitable and toxic, 8000 lits ignitable, 6000 lits mutagenic, toxic and ignitable, 4000 lits mutagenic and 2500 kgs are corrosive, also 1065300 kgs and 245000 lits were non hazardous materials.

Keywords: Production Process, Procurement Supplies, RCRA, Hazardous Materials, Excavation Activities, Corrosive.

[†] - Resource Conservation & Recovery Act.



Analyzing Methods of Waste Plastic Management and Choosing an Optimized One

Seyed Alireza Sakaki, Mojtaba Mirdrikvand, Saeedeh Imani Moqadam,
Research center, Petroleum University of Technology, North Bowarkeh, Abadan, Iran
Ar.sakaki@ait.put.ac.ir

According to the growth of industry and technology progress, the consumption of fossil fuels like oil and natural gas has visibly increased these days. This resulted in worrisome about concluding these resources. In recent decays, many researches have been done in substituting fossil fuels with energies like water, wind, nuclear and sun. In addition, the wise management of the wastes can exert a strong influence on developing the substituting methods for energy generation. Plastics are materials that are used widely and rapidly due to their massive usages in the world. Moreover, the duration of their consumption is short and this results in lots of wastes. High costs and environmental impacts of removing wastes have created the idea of designing new methods instead of burying or incinerating the wastes. Among methods of plastic waste management, the method of catalytic conversion of plastics into fuel is one of the most beneficial and effective ones since it is justifiable in terms of environment and economy. In this article, diverse methods of plastic waste management are observed and catalytic conversion of wastes into fuel is chosen and introduced as the best way.



حذف آلودگی های پساب های صنعتی به کمک نانو ذرات فتوکاتالیستی تیتانیوم

امین رادمنش^۱ - حسین علی آبادی فراهانی^۲ - احمد کردانی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

Rad.amin1@gmail.com

چکیده

آلودگی منابع آب طبیعی با میکرو ارگانیسم های بیماری زا، فلزات سنگین و آلاینده های آلی از مشکلات مهم در جهان بشمار می روند، که منجر به شیوع بیماری هایی نظیر هپاتیت و سرطان می شود. روش های بسیاری جهت جداسازی این آلاینده ها در فرایندهای تصفیه مورد استفاده قرار گرفته است. با توجه به توانمندی های فراوان فناوری نانو در حذف و کنترل آلودگی های محیطی و تصفیه و جلوگیری از انتشار آنها می توان آن را به عنوان یک تکنولوژی سبز در نظر گرفت. استفاده از ذرات نانومتری مثل اکسید تیتانیوم جهت حذف آلاینده های نفتی و غیر نفتی از پساب صنعتی نمونه ای از بهره گیری از فناوری نانو در این عرصه است. نانو ذرات اکسید تیتانیوم به عنوان مواد فتوکاتالیستی برای اکسید کردن آلاینده های آلی و به صورت دام های نانو مقیاس برای جذب فلزات سنگین در مکان های آلوده مورد استفاده قرار می گیرند. این ذرات می توانند عامل اکساینده باشند و تولید آب یا دی اکسید کربن کنند. هزینه اندک، پتانسیل و بازده ی بالا از مزایای این نانو ذرات است. در این مقاله عملکرد و تاثیر بسزای این نانو ذره بر کنترل و بهبود کیفیت پساب ها مورد مطالعه قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: دی اکسید تیتانیوم، فتوکاتالیست، پساب، آلاینده ها



روش نوین سنتز نانوذرات آهن صفر ظرفیتی پایدار با کمپلکس کننده نمک دی سدیم و نقش آن در تصفیه آبهای آلوده

امیر اکبری، حمزه علی طهماسبی، صاحبعلی منافی
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، گروه فنی و مهندسی، شاهرود، ایران
Akbari.amir.1365@Gmail.com

چکیده:

امروزه نقش فناوری نانو در هر زمینه ای یک نقش پر اهمیت و غیر قابل انکار است در حقیقت وجود نسبت سطح به حجم بسیار بالا و کوچکی بیش از حد این مواد آنها را از سایر مواد متمایز نموده است. هم اکنون نقش این نانوذرات از جمله ذرات آهن صفر ظرفیتی در تصفیه آلاینده های آبی یک نقش پررنگ و با اهمیت می باشد این نانوذرات با توجه به سادگی و قیمت ارزان نسبت به سایر نانوذرات همچنین به خاطر ویژگی های عالی در اصلاح محیط زیست و کاهش آلودگی های مختلف و رفتارهای سازگار با محیط زیست و خاصیت غیر سمی بودنشان توانسته اند در تصفیه انواع آلودگی ها جایگاه ویژه ای داشته باشند. این نانوذرات به خاطر داشتن سطح زیاد قابلیت فراوانی در تصفیه آب دارند. امروزه از ساختارهای گوناگونی در بحث پایدار سازی این نانوذرات استفاده می شود که عامل های کی لیت (کمپلکس کننده) از جمله ی آنها می باشد از مهمترین این ساختارها می توان اتیلن دی آمین تترا استیک اسید(EDTA)، دی اتیلن تری آمین پنتا استیک اسید(DTPA)، نیتریلو استیک اسید(NTA)، تترا استیک اسید(CDTA)، تری اتیلن تترا آمین(TRTA) و ... را اشاره کرد در این مقاله ابتدا به بررسی انواع آلوده کنندگان آب و نقش نانو ذرات آهن صفر ظرفیتی در کاهش آن می پردازیم و در ادامه سنتز نانوذرات آهن صفر ظرفیتی پایدار به کمک عامل کمپلکس کننده ی نمک دی سدیم را شرح داده و به بررسی آنالیز FT-IR, XRD در مورد این نانوذرات خواهیم پرداخت در نهایت میزان پایداری بسیار بالای این نانوذرات در مقایسه با سایر روش های سنتز نانوذرات آهن صفر ظرفیتی را نتیجه خواهیم گرفت.

واژه های کلیدی: نانوذرات آهن صفر ظرفیتی، تصفیه آب، سنتز شیمیایی، ساختار کمپلکس کننده، نمک دی سدیم.



نقش نانو ذرات آهن در تصفیه شیمیایی آب های آلوده

امیر اکبری، حمزه علی طهماسبی، صاحبعلی منافعی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، گروه فنی و مهندسی، شاهرود، ایران

Akbari.amir.1365@Gmail.com

چکیده :

امروزه گذر علم و فناوری و پیشرفت سریع تکنولوژی توانسته است راهکارها و دستاوردهای جدیدی را در زمینه علوم مختلف من جمله تصفیه انواع پساب ها و فاضلابهای صنعتی ارائه کند. در زمینه شناخت و رفع انواع آلوده کنندگان علم نانو دارای جایگاه ویژه ای است. نانو ذرات آهن صفر ظرفیتی، زئولیتها، نانو فیلتراسیون، نانو فتو کاتالیست ها، نانوذرات مغناطیسی و نانو سنسورها از جمله روش هایی هستند که با استفاده از فناوری نانو جهت تصفیه پسابها و تشخیص آلاینده ها توسعه داده شده اند. در این مقاله ما ضمن مروری بر انواع روش های تصفیه و حذف پساب ها با فناوری نانو به بررسی انواع آلوده کنندگان و نقش نانو ذرات آهن در تصفیه آنها خواهیم پرداخت در اختتام تصاویر نمونه های عملی این فرایند آورده شده است.

واژه های کلیدی: نانوذرات آهن صفر ظرفیتی، تصفیه شیمیایی آب، نانو تکنولوژی.



نقش نانو ذرات آهن در تصفیه شیمیایی آب های آلوده و پسابهای صنعتی

امیر اکبری^{۵*}، حمزه علی طهماسبی^۶، صاحبعلی منافی^۷

^{۵و۶} دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، گروه فنی و مهندسی، شاهرود، ایران

^۶ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قوچان، گروه فنی و مهندسی، قوچان، ایران

Akbari.amir.1365@Gmail.com

چکیده :

امروزه گذر علم و فناوری و پیشرفت سریع تکنولوژی توانسته است راهکارها و دستاوردهای جدیدی را در زمینه علوم مختلف من جمله تصفیه انواع پساب ها و فاضلابهای صنعتی ارائه کند. در زمینه شناخت و رفع انواع آلوده کنندگان علم نانو دارای جایگاه ویژه ای است. نانو ذرات آهن صفر ظرفیتی، ژئولیتها، نانو فیلتراسیون، نانو فتو کاتالیست ها، نانوذرات مغناطیسی و نانو سنسورها از جمله روش هایی هستند که با استفاده از فناوری نانو جهت تصفیه پسابها و تشخیص آلاینده ها توسعه داده شده اند. در این مقاله ما ضمن مروری بر انواع روش های تصفیه و حذف پساب ها با فناوری نانو به بررسی انواع آلوده کنندگان و نقش نانو ذرات آهن در تصفیه آنها خواهیم پرداخت در اختتام تصاویر نمونه های عملی این فرایند آورده شده است.

واژه های کلیدی: نانوذرات آهن صفر ظرفیتی، تصفیه شیمیایی آب، نانو تکنولوژی.

۵ - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - طراحی فرایند

۶ - دکترای مهندسی شیمی

۷ - دکترای مهندسی مواد



روش نوین سنتز نانوذرات آهن صفر ظرفیتی پایدار با کمپلکس کننده نمک دی سدیم و نقش آن در تصفیه آبهای آلوده

امیر اکبری^{۸*}، حمزه علی طهماسبی^۹، صاحبعلی منافی^{۱۰}
^۱ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، گروه فنی و مهندسی، شاهرود، ایران
^۲ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قوچان، گروه فنی و مهندسی، قوچان، ایران
Akbari.amir.1365@Gmail.com

چکیده:

امروزه نقش فناوری نانو در هر زمینه ای یک نقش پر اهمیت و غیر قابل انکار است در حقیقت وجود نسبت سطح به حجم بسیار بالا و کوچکی بیش از حد این مواد آنها را از سایر مواد متمایز نموده است. هم اکنون نقش این نانوذرات از جمله نانو ذرات آهن صفر ظرفیتی در تصفیه آلاینده های آبی یک نقش پررنگ و با اهمیت می باشد این نانوذرات با توجه به سادگی و قیمت ارزان نسبت به سایر نانوذرات همچنین به خاطر ویژگی های عالی در اصلاح محیط زیست و کاهش آلودگی های مختلف و رفتارهای سازگار با محیط زیست و خاصیت غیر سمی بودنشان توانسته اند در تصفیه انواع آلودگی ها جایگاه ویژه ای داشته باشند. این نانوذرات به خاطر داشتن سطح زیاد قابلیت فراوانی در تصفیه آب دارند. امروزه از ساختارهای گوناگونی در بحث پایدار سازی این نانوذرات استفاده می شود که عامل های کی لیت (کمپلکس کننده) از جمله ی آنها می باشد از مهمترین این ساختارها می توان اتیلن دی آمین تترا استیک اسید(EDTA)، دی اتیلن تری آمین پنتا استیک اسید(DTPA)، نیتریلو استیک اسید(NTA)، تترا استیک اسید(CDTA)، تری اتیلن تترا آمین(TRTA) و ... را اشاره کرد در این مقاله ابتدا به بررسی انواع آلوده کنندگان آب و نقش نانو ذرات آهن صفر ظرفیتی در کاهش آن می پردازیم و در ادامه سنتز نانوذرات آهن صفر ظرفیتی پایدار به کمک عامل کمپلکس کننده ی نمک دی سدیم را شرح داده و به بررسی آنالیز FT-IR, XRD در مورد این نانوذرات خواهیم پرداخت در نهایت میزان پایداری بسیار بالای این نانوذرات در مقایسه با سایر روش های سنتز نانوذرات آهن صفر ظرفیتی را نتیجه خواهیم گرفت.

واژه های کلیدی: نانوذرات آهن صفر ظرفیتی، تصفیه آب، سنتز شیمیایی، ساختار کمپلکس کننده، نمک دی سدیم.

۸ - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - طراحی فرایند

۹ - دکترای مهندسی شیمی

۱۰ - دکترای مهندسی مواد



پیل سوختی میکروبی با استفاده از خوراک قابل تخمیر و خوراک غیر تخمیری

بهزاد عبادی نژاد^۱ سیروس ابراهیمی، ندا فراقی، منیره باقری، جواد بانسی
مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی- دانشگاه صنعتی سهند- تبریز
ebadi.behzad@gmail.com

چکیده

تولید الکتریسیته با استفاده از پیل سوختی میکروبی به عنوان یکی از اشکال بیوانرژی، امروزه مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است زیرا یکی از کاربردهای پیل‌های سوختی میکروبی، روشی جهت تصفیه پساب‌های شهری، صنعتی و آبهای آلوده می‌باشد که در کنار آن تولید انرژی به عنوان محصول جانبی با ارزش یکی از ویژگیهای این فن-آوری به شمار می‌رود. در این تحقیق دو پیل سوختی دو محفظه‌ای مشابه راه‌اندازی شد که در محفظه کاتد آنها از فریسیانید به عنوان پذیرنده الکترون استفاده شد. همچنین از لجن بی‌هوازی فعال به عنوان منبع باکتریایی استفاده شد. در یکی از این پیل‌ها در محفظه آند از محیط کشت به همراه منبع کربن استات به عنوان خوراک غیر تخمیری و در دیگری از منبع کربن گلوکز به عنوان خوراک قابل تخمیر استفاده شد. پیل‌ها به مدت هفت روز کار کردند و در سه مرحله بدون اینکه خوراک تخلیه شود به محفظه آند، منبع کربن به صورت پودر اضافه شد و مشاهده شد که سیستم راه‌اندازی شده با خوراک گلوکز نسبت به استات عملکرد بهتری دارد که این می‌تواند به علت جمعیت میکروبی موجود در لجن اولیه و سازش‌پذیری آنها با خوراک استات باشد. سپس هر دو پیل میکروبی تخلیه و هر کدام ده بچ (Batch) ۴۸ ساعته با منبع کربن اولیه تخلیه و پر شدند. در تمامی بچ‌ها COD محلول آند ۱۰۰۰ میلی گرم بر لیتر تنظیم گردید و مشاهده شد که سیستم با خوراک استات عملکرد بهتری نسبت به سیستم با خوراک گلوکز دارد. به طور متوسط در این ۱۰ بچ بازده کولنی و دانسیته توان به ترتیب با خوراک استات ۱۵/۲۱ درصد، 568 mW/m^2 و با خوراک گلوکز ۱۱/۶ درصد، 413 mW/m^2 بدست آمد که این می‌تواند به این دلیل باشد که باکتری‌های تولید جریان الکتریسیته (Exoelectrogens) قادر به مصرف مستقیم گلوکز نیستند و گلوکز نیاز به تخمیر به استات دارد در حالی که خوراک استات می‌تواند مستقیماً توسط Exoelectrogens مصرف شود.

----- ۱ سطر فاصله (نازنین ۱۱ pt. نازک) -----

واژه‌های کلیدی: پیل سوختی میکروبی، باکتری‌های تولید الکتریسیته، بازده کولنی، چگالی توان، جمعیت میکروبی



مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی در صنعت نفت

احسان اسماعیل‌نژاد^{۱۱}، سید حسن حجی‌آبادی^{۱۲}

خراسان رضوی، سبزوار، پردیس دانشگاه تربیت معلم سبزوار، دانشکده مهندسی نفت و پتروشیمی

Ehsanesmailnezhad@yahoo.com

چکیده:

کشف نفت و ورود فرآورده‌های نفتی به زندگی بشر باعث شد تا تحولات در دنیا سرعت بیشتری بگیرد. اما پس از مدتی بروز آلاینده‌های نفتی، جلوه‌ی دیگری از حضور این ماده‌ی گران‌بها را در زندگی بشر ظاهر ساخت که مشکلات مخصوص به خود را ایجاد نمود. آلاینده‌های صنعت نفت در بخش‌های هوا، آب و خاک موجب شده تا در بسیاری مناطق، مقدار این آلاینده‌ها در محیط‌های مختلف از میزان مجاز تجاوز نموده و عرصه را برای زندگی انسان تنگ نماید. انتشار این آلاینده‌ها در اثر فعالیت‌های مختلف در صنعت نفت به وجود آمده و باید مدیریت یکپارچه‌ای در کنترل آن‌ها تدوین شود. در مقاله‌ی حاضر ابتدا به بررسی محیط‌های سه‌گانه‌ی در معرض آلودگی‌های نفتی (هوا، آب و خاک) پرداخته شده و چگونگی بروز این آلاینده‌ها در اثر فعالیت‌های مختلف نفتی مطالعه شده‌اند. مهم‌ترین فعالیت‌هایی که موجب بروز آلودگی‌های شدید و جبران‌ناپذیری می‌شوند، تحلیل شده و در پایان روش جدید دفع ضایعات در داخل مغارهای نمکی ارائه شده است. با تکیه بر تکنولوژی‌ها و روش‌های نوین که بیشتر از گذشته دانایی محور می‌باشند، می‌توان آلودگی‌ها را بهترین نحو ممکن مدیریت نمود. امید است بتوان بنای توسعه‌ی پایدار و یکپارچه را در مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی بر پایه‌ی روش‌های نوین استوار نمود.

واژه‌های کلیدی: آلاینده‌های زیست محیطی، آب همراه، گل حفاری، مغارهای نمکی

^{۱۱} عضو هیئت علمی دانشکده نفت و پتروشیمی، دانشگاه تربیت معلم سبزوار

^{۱۲} عضو هیئت علمی دانشکده نفت و پتروشیمی، دانشگاه تربیت معلم سبزوار



حذف فلزات سنگین از آب با استفاده از فرآیندهای نانوفیلتراسیون

احسان حسینی^۱، زهرا معتمدی^۲، نسیم اسلامی زاده^۳، محسن نجار زاده^۴
^۱دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی، شاهرود، ایران

Ehsaneng1365@gmail.com

چکیده

روش نانوفیلتراسیون طی چند سال گذشته رونق گرفته است، در نانو فیلتراسیون جداسازی براساس اندازه مولکول صورت می گیرد و فرآیندی فشاری است. اساساً این روش جهت حذف اجزای آلی نظیر آلوده کننده های میکرونی و یون های چند ظرفیتی می باشد. از دیگر کاربردهای نانو فیلتراسیون می توان به حذف مواد شیمیایی که به منظور کشتن موجودات مضر به آب اضافه شده اند، حذف فلزات سنگین، تصفیه آب های مصرفی، رنگ زدایی و حذف آلوده کننده ها و حذف نیترات ها اشاره کرد. نانو فیلتراسیون می تواند تقریباً از هر منبع آبی، آب پاک به وجود آورد و تمام باکتری های موجود در آب را حذف کند. در ضمن امکان استفاده آسان از روش های تصفیه را برای عموم فراهم می کند و بدون عمل شیمیایی تصفیه را انجام می دهد. در این کار روش های متفاوتی جهت حذف فلزات سنگین از آب صنعتی ارائه خواهد شد، که در ابتدا روش های مورد استفاده بررسی شده است سپس در انتهای هر روش تحلیلی بر مزایا و معایب آن روش هزینه های اجرای آن ذکر شده و روش های برتر برای استفاده در صنایع آلوده کننده پیشنهاد شده است.

واژه های کلیدی: نانوفیلتراسیون، نانولوله، نانوالیاف، آلودگی آب، فلزات سنگین.

۱- کارشناس ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

مجری همایش: هم اندیشان انرژی کیمیا

WWW.PASAB.IR



حذف فلزات سنگین از آب با استفاده از نانوذرات و نانوکاتالیست‌ها

احسان حسنی^{۱*}، زهرا معتمدی^۲، رسول شیری^۳، میثم فرنام^۴

^۱دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی، شاهرود، ایران

Ehsaneng1365@gmail.com

چکیده

استفاده از نانوذرات و نانوکاتالیست‌ها در تصفیه آلودگی از آب و پساب‌های صنعتی در طی چند سال اخیر رونق فراوانی یافته است، با توجه به اینکه نانوذرات دارای سطح ویژه و ظرفیت بالایی هستند می‌توانند سینتیک جذب سریع‌تری را فراهم نمایند. این نانومواد جهت حذف اجزای آلی نظیر آلوده‌کننده‌های میکرونی و یون‌های چند ظرفیتی به کار برده می‌شود. از دیگر کاربردهای این مواد می‌توان به حذف مواد شیمیایی که به منظور کشتن موجودات مضر به آب اضافه شده‌اند، حذف فلزات سنگین، تصفیه آب‌های مصرفی، رنگ زدایی و حذف آلوده‌کننده‌ها و حذف نیترات‌ها اشاره کرد. همچنین استفاده از نانوکاتالیست‌ها می‌تواند برای فرآوری گستره وسیعی از آلودگی‌های متداول زیست‌محیطی، مثل متان کلردار، بنزن کلردار، ضدآفت‌ها، رنگ‌های آلی، تری‌هالومتان‌ها، آرسنیک، نیترات و فلزات سنگین از قبیل جیوه، نیکل و نقره استفاده شود. همچنین ممکن است توانایی کاهش پرتوهای رادیویی را داشته باشد. در این کار روش‌های متفاوتی جهت حذف فلزات سنگین از آب صنعتی ارائه خواهد شد، که در ابتدا روش‌های مورد استفاده بررسی شده است سپس در انتهای هر روش تحلیلی بر مزایا و معایب آن روش و هزینه‌های اجرای آن ذکر شده و روش‌های برتر برای استفاده در صنایع آلوده‌کننده پیشنهاد شده است.

واژه‌های کلیدی: نانوکاتالیست، نانوذرات، آرسنیک، زیست محیط، آلودگی آب، فلزات سنگین.

۱- کارشناس ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

۳- کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - فرآیند، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود



بررسی و مقایسه روش‌های نوین در تصفیه کروم از فاضلاب‌های صنعتی

احسان حسنی^۱، زهرا معتمدی^۲، میثم فرنام^۳

^۱دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی، شاهرود، ایران

Ehsaneng1365@gmail.com

چکیده

آب آشامیدنی از منابع بسیار گران بهاست. یکی از موارد آلوده‌کننده منابع آبی، فلزات سنگین هستند. آلودگی با کروم یکی از مسائلی است که در حال حاضر محیط زیست با آن دست به گریبان است. در بسیاری از صنایع مانند صنایع آبکاری، دباغی، صنایع معدنی، رنگرزی، عکاسی، واحدهای تولید برق هسته‌ای و صنایع نساجی از کروم استفاده می‌شود. هر چند کروم در هر دو فرم Cr^{3+} و Cr^{6+} در فاضلاب فرایندها وجود دارد اما گونه غالب کروم شش ظرفیتی است. بر خلاف بیشتر فلزات سنگین که به سرعت به فرم هیدروکسید نامحلول رسوب می‌کنند کروم شش ظرفیتی ابتدا باید به حالت کروم سه ظرفیتی کاهش داده شود. به این علت که کروم شش ظرفیتی با تشکیل کمپلکس کرومات به صورت آنیون عمل کرده و نمی‌توان با کنترل PH آن به صورت هیدروکسید رسوب داد. در این کار روش‌های مختلفی جهت حذف کروم از فاضلاب صنعتی ارائه خواهد شد، که در ابتدا روش‌های مورد استفاده بررسی شده است سپس روش‌های نوین ذکر شده اند. در انتها نیز هر دو روش تحلیل، مزایا و معایب مورد بررسی قرار گرفته‌اند و روش‌های برتر برای استفاده در صنایع آلوده‌کننده پیشنهاد شده است.

واژه‌های کلیدی: کروم شش ظرفیتی، کروم سه ظرفیتی، تصفیه، فاضلاب صنعتی، محیط زیست.

۱- کارشناس ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - فرآیند، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

مجری همایش: هم اندیشان انرژی کیمیا

WWW.PASAB.IR



برآورد هزینه و کارایی سیستم غشایی (Petro MBR System) در تصفیه پسابهای نفتی

الناز صدیق دائمی

مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن

Email: e_sedigh_daemi@yahoo.com.

چکیده:

پالایشگاه ها، پتروشیمی ها و سکوها روزانه حجم زیادی پساب نفتی تولید می کنند و ورود این مواد شیمیایی به محیط زیست صدمات جبران ناپذیری وارد می کند. از آن جایکه تصفیه این نوع پسابها با سیستم های معمول هزینه ی بالایی را به صاحبان آن تحمیل می کند ، سیستم تصفیه غشایی (MBR System) یک روش مطمئن می باشد که ضمن رفع آلودگی، کم هزینه و نسبتاً سریع بوده و آثار جنبی نامطلوب برای محیط زیست ندارد . دراین مقاله در ابتدا به معرفی سیستم تصفیه غشایی ، نصب سیستم و در ادامه به کارایی آن در صنایع نفت ، به عنوان راه حلی برای به حداقل رساندن آسیب ها و برآورد هزینه پرداخته شده و در پایان پیشنهاداتی مبنی بر رفع گرفتگی غشاء ارائه گردیده است

کلمات کلیدی : سیستم تصفیه غشایی ، پساب نفتی ، کم هزینه



بررسی مدیریت راهکارهای بازیافت پسماندهای پلاستیکی در ایران

عرفان امینی، سید شایان هاشمی

دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، خیابان حافظ، تهران، ایران

e.amini@mail.com

چکیده

هرساله میلیون ها تن مواد حاصل از ضایعات صنعتی و زباله های خانگی، از جمله ضایعات پلاستیکی وارد فرآیند دفن، سوزاندن و یا به آب ریختن زباله ها می شوند. بطوری که از ۲۶ میلیون تن پلاستیک مصرفی در اروپا غربی ۱۴ میلیون تن آن ضایعات بوده است. در صورتی که برای از بین بردن این حجم از ضایعات از روش های فوق استفاده شود تبعات جبران ناپذیری بر عرصه محیط زیست و بهداشت عمومی خواهد داشت. چراکه سوزاندن ضایعات پلاستیکی در هوای آزاد باعث متصاعد شدن گازهایی همچون CO , CO_2 , NH_3 , NO , SO_3 , PbO خواهد شد که موجب اختلال در رشد گیاهان و اختلال در دستگاه تنفس انسان می شود. همواره روش های مختلفی برای بازیافت پلاستیک وجود داشته است که در اکثر آنها اصلاح خواص و بهبود ویژگی های مواد حاصل مد نظر قرار می گیرد. در این مقاله نیز با بررسی ساختار پلاستیک و روش های معمول بازیافت آن به ارزیابی اثرات زیست محیطی هریک پرداخته می شود. همچنین با انجام پژوهش هایی در حوزه بهداشت عمومی آسیب های بازیافت غیراستاندارد ضایعات بررسی خواهد شد. در انتها نیز با بررسی تکنولوژی های جدید و طرح های ارائه شده در زمینه استفاده بهینه از این گونه ضایعات، می توان به نگاهی جامع در زمینه مدیریت و کنترل فرآیند های بازیافت کنترل شده دست یافت. این پژوهش ها مطابق با آنچه به شیوه اصولی در کشورهای توسعه یافته اجرا شده می تواند موجب ارتقای سطح بهداشت عمومی کشور در حوزه محیط زیست و جنبه های گوناگون آن شود.

واژه های کلیدی: بازیافت پسماندها، ضایعات پلاستیکی، اثرات زیست محیطی، بهداشت عمومی



حذف آلاینده های نفتی موجود در پسابهای صنعتی با استفاده از سیستمهای بیولوژیک

فاطمه شاهوردی^{۱۶}

shahverdi_arakuniversity@yahoo.com

چکیده:

مواد نفتی یکی از اجزای تشکیل دهنده پسابهای صنعتی می باشند. برای پاکسازی و از بین بردن این موادرش های استاندارد معمول زیادی وجود دارد که به علت هزینه بالا و پایین بودن کارایی محدود می شوند. پاکسازی بیولوژیک مواد نفتی پروسه هایی هستند که بدون ایجاد خلل در محیط زیست طبیعی ترکیبات سمی را به مواد غیر سمی و بی خطر تبدیل می کنند. کار تصفیه کننده های بیولوژیکی متکی بر توانایی متابولیسمی میکروب هایی است که به منظور انجام عملیات تصفیه مورد استفاده قرار می گیرند. خصوصیت بنیادی تصفیه کننده بیولوژیک آنست که باید حاوی انواع میکروارگانیسم هایی باشد که توانایی تجزیه هر نوع ترکیب وارد شده به سیستم را داشته باشند. مواد موجود به عنوان منبع کربن و انرژی استفاده کنند. در واقع کاربرد میکروارگانیسم ها در تصفیه پساب و فاضلاب بزرگترین جنبه ی کاربردی میکروارگانیسم ها محسوب می گردد. بدین ترتیب تصفیه فاضلاب (پساب های خانگی یا صنعتی) یکی از مهمترین کاربردهای بیوتکنولوژی و در عین حال ناآشنا ترین آنها برای توده مردم است. روش های زیستی ضمن سازگاری با محیط زیست از نظر اقتصادی نیز برتری محسوسی نسبت به دیگر روشهای پاکسازی (فیزیکی و شیمیایی) دارند. البته کارایی و سرعت فرایند تجزیه هیدروکربنها به نوع ترکیبات آلاینده و شرایط محیطی و ویژگیهای جمعیت میکروبی بستگی دارد. در این میان برخلاف بسیاری از روشهای متداول که مشکل آلودگی را صرفاً به گونه ای دیگر تبدیل و یا آلاینده را به بستر دیگری منتقل می کنند پالایش زیستی با صرف کمترین هزینه توانایی حذف دائم آلاینده ها با تبدیل آنها به مواد بی خطر را دارد. روش های متعددی در این فرایند نقش دارند که با توجه به محدودیت در تعیین میزان شوری و دما و PH و نوع ترکیبات نفتی می توان از آنها استفاده کرد. در این مقاله بهترین شیوه ی از بین بردن مواد نفتی که به عنوان یک آلاینده در پسابهای صنعتی وجود دارند بوسیله سیستم های بیولوژیک مورد بررسی قرار میگیرد.

واژه های کلیدی: پسابهای صنعتی، پاکسازی زیستی، میکروارگانیسم، سودوموناس

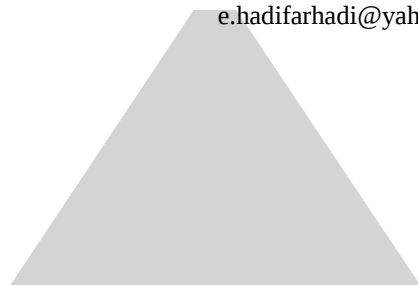


استفاده از روش الکتروشیمیایی در تصفیه فاضلاب های صنعتی

هادی فرهادی، بهنام فرهادی

دانشگاه صنعتی سهند تبریز، دانشکده مهندسی شیمی

e.hadifarhadi@yahoo.com



چکیده

در این مقاله تصفیه و جداسازی آلاینده های پساب و فاضلاب صنعتی به شیوه ی الکتروشیمیایی مورد بررسی قرار گرفته است. جداسازی مواد بوسیله ی شناورسازی و انعقاد در راکتورهای الکترودی، که آند و کاتد های مختلف را در مورد کارایی آنها مورد آزمایش قرار دادیم، اساس آزمایش را تشکیل می دهند. با ورود پساب به بستر های راکتور در عملیات جداسازی با اعمال چگالی جریان های متفاوت، مواد شروع به انعقاد و شناوری می کنند. اعمال چگالی جریان در مدت زمان های مشخص میزان کارایی و بهره ی متفاوتی برای تصفیه آلاینده های مختلف از فاضلاب را شامل می شود. بطوریکه جریان و زمان دو عامل اصلی در این فرآیند محسوب می شوند که رابطه ی مستقیمی با حذف آلاینده های فاضلاب دارند. همچنین این آزمایش نتایج قابل توجهی و موفقیت آمیزی در مقیاس آزمایشگاهی به ما میدهد که میتوان آنرا در طرح های بزرگ صنعتی به شیوه های مناسب و با راکتورهای مربوطه با ترتیب مناسب برای کارایی بالای راکتور مورد استفاده قرار داد، از آنجاییکه هزینه و بازدهی طرح مناسب میباشد و مسئله ی اقتصادی یکی از مهمترین گزینه های طراحی یک واحد صنعتی میباشد، توصیه ی بهره برداری و استفاده از این شیوه در شرکت های پتروشیمی و نفت می تواند رضایتمندی آنها را برآحتی جلب کند.

واژه های کلیدی : راکتور، الکترو، تصفیه، چگالی جریان



سنتز غشای کامپوزیت پلی پروپیلن-پلی آمید بر پایه نانو وب پلی استر و بررسی کاربرد آن در جداسازی نمک از آب رودخانه کارون

حمیده آهی^{۱۷}، معصومه عربیان^{۱۸}، بهناز بقایی^{۱۹}
مرکز پژوهشی کارا پالایه
Hamideh.ahi@gmail.com

چکیده

استفاده از اسمز معکوس در اصلاح خواص آب و بازیافت فاضلابها در دهه‌های اخیر به علت پیشرفت‌های تکنیکی حاصل شده و کاهش هزینه‌ها پیشرفت چشمگیری داشته است. غشاهای جدید Ro که برای خالص سازی آب به کار می‌روند غشای کامپوزیت لایه نازک پلی آمید می‌باشند که شامل سه لایه، یک لایه نازک پلی آمید با ضخامت چند صد نانومتر، یک لایه نگهدارنده پلی پروپیلن و یک لایه پلی استر که برای استحکام مکانیکی به کار می‌رود، می‌باشند. شکل غشای ساخته شده توسط دستگاه SEM مورد بررسی قرار گرفت و فیلتر ساخته شده توسط غشا در سیستم اسمز معکوس به منظور جداسازی نمک از آب رودخانه کارون آزمایش شد.

واژه‌های کلیدی: غشای کامپوزیت، پلی استر، پلی پروپیلن، پلی آمید

۱- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- مدیر عامل مرکز پژوهشی کارا پالایه

۳- دانشجوی دانشگاه بوراس، سوئد



پالایش زیستی هیدروکربنهای نفتی توسط میکروارگانیسم‌ها

حسن پرویزی مساعد^{۲۰}، مجید آتشگاهی^{۲۱}

Has.parvizi@gmail.com

چکیده

بهره برداری گسترده از هیدروکربنهای نفتی در صورت ورود به محیط طبیعی اغلب منجر به آلودگی‌های محیط زیست می شود، که می تواند منجر به پیامدهای زیست محیطی برای اجزای زیستی و غیر زیستی اکوسیستم‌ها گردد. بنابراین پالایش سیستم‌های آلوده به ترکیبات نفتی می تواند از طریق روشهای زیستی و فیزیکی - شیمیایی صورت گیرد. به هر حال از آنجایی که روشهای فیزیکی - شیمیایی دارای پیامدهای منفی بر محیط می باشند، در هر حال روشهای زیستی می توانند به عنوان جایگزین مناسبی برای پالایش سیستم‌های آلوده به ترکیبات نفتی به شمار روند. در این روش انواع میکروارگانیسم‌ها توانایی تجزیه هیدروکربنها را داشته و می توانند به عنوان یک روش موثر و کم هزینه در پالایش محیط‌های آلوده به ترکیبات نفتی به کار روند. البته میزان تجزیه توسط میکروارگانیسم‌ها به شرایط لازم برای فعالیت جوامع میکروبی بستگی دارد. بنابراین در این مطالعه سعی شده تا ضمن بررسی این عوامل تاثیر گذار بر رشد میکروارگانیسم‌ها، نقش آنها و گونه‌های موثر در فرایند تجزیه ترکیبات نفتی بر شمرده شود.

کلمات کلیدی: هیدروکربن‌های نفتی، تجزیه زیستی، میکروارگانیسم‌ها، آلودگی، محیط زیست

^{۲۰} - کارشناس ارشد محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

^{۲۱} - کارشناس ارشد محیط زیست، دانشگاه تهران، ارائه دهنده مقاله



بررسی پالایش زیستی خاکهای آلوده به ترکیبات نفتی و نقش کودهای شیمیایی در فرایند تجزیه

حسن پرویزی مساعد^{۲۲}، امین جهانگرد^{۲۳}

Has.parvizi@gmail.com

چکیده

حفاری چاههای نفت و گاز، استخراج پی در پی آن و پمپاژ آن به پالایشگاهها و انتقال فرآوردههای نفتی به مکانهای مصرف موجب آلودگی اکوسیستمها به ویژه خاکها شده است. بنابراین این آلودگیها خطر زیست محیطی جدی به شمار می آیند و لازم است سریعاً اصلاح شوند. فرآیندهای فیزیکی، شیمیایی و حرارتی جزء روشهای عمومی برای پاکسازی خاکهای آلوده به ترکیبات نفتی می باشند. اما این فنون به هر حال برخی اثرات منفی بر روی محیط زیست داشته و همچنین پرهزینه محسوب می شوند. بنابراین زیست پالایی (کنترل، کاهش و حذف آلودگی از محیط زیست) با استفاده از افزایش فعالیتهای بیولوژیکی محیط، روش مفید و اقتصادی برای پالایش این آلودگیها به شمار می روند. در این حالت با تامین شرایط مناسب برای رشد میکروارگانیسمها به ویژه افزایش مواد غذایی از طریق اضافه کردن کودهای شیمیایی به محیط خاک می توان فرایند تجزیه زیستی آلایندههای نفتی را به محصولات بی ضرر افزایش داد. این فناوری روش مؤثر و ارزان قیمت برای کاهش آلودگی هیدروکربنهای نفتی در خاک به شمار می رود. بنابراین در این مطالعه سعی شده تا بررسی پالایش زیستی خاکهای آلوده به ترکیبات نفتی، نقش کودهای شیمیایی در حذف بیولوژیکی آلایندههای نفتی در محیط خاک تشریح گردد.

کلمات کلیدی: پالایش زیستی، خاکهای آلوده، ترکیبات نفتی، کودهای شیمیایی

^{۲۲} - کارشناس ارشد محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

^{۲۳} - کارشناس محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان



استخراج پلاتین از کاتالیست های مستعمل فرآیند دهیدروژناسیون به کمک تری اکتیل فسفین اکساید در حضور نمک های فلزات قلیایی

حسام حسن نژاد^{۲۴*}، شیرین شفیعی زاده^{۲۵}

گروه ترموسینتیک و کاتالیست، دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

hasannejad@che.sharif.edu

چکیده

کاتالیست های مستعمل یکی از عمده ترین پسماندهای فرآیندهای پتروشیمی می باشند. در این میان، کاتالیست های شامل فلزات گرانبها به دلیل گران بودن و دسترسی محدود از اهمیت خاصی برخوردار می باشند. بازیابی فلزات گرانبها از این کاتالیست های مستعمل در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است. در این مقاله، استخراج مایع-مایع پلاتین موجود در کاتالیست های مستعمل واحد دهیدروژناسیون به کمک ماده آلی تری اکتیل فسفین اکساید در حضور نمک های فلزات قلیایی گزارش گردیده است. استخراج کمی پلاتین تا بیش از ۹۰٪ در حضور نمک پتاسیم کلراید به وسیله TOPO با گزینش پذیری بالا نسبت به آلومینیوم و دیگر فلزات موجود در پایه کاتالیست بدست آمد. برای طراحی آزمایشات از نرم افزار Design Expert 8.0.1 استفاده گردید. در این راستا از روش Response Surface Methodology بهره گرفته شد. در پایان نیز نقاط اپتیموم تخمین زده شده و بهترین آن ها گزارش گردید. در راستای سنجش صحت نتایج بدست آمده، آزمایش نهایی تحت شرایط اپتیموم انجام یافته و تفاوت اندک ۳٪ مشاهده گردید.

واژه‌های کلیدی: کاتالیست های مستعمل، بازیابی پلاتین، TOPO، Salting-out effect

^{۲۴} کارشناس ارشد مهندسی شیمی – ترموسینتیک و کاتالیست، دانشگاه صنعتی شریف

^{۲۵} مهندس شیمی – صنایع غذایی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر



جذب همزمان Co(II) ، Cd(II) و Zn(II) با استفاده از *Aspergillus niger* در سیستم ناپیوسته از محلول های آبی

حسین خاکپور^{۲۶}، حبیب الله یونسی*^{۲۷}، زهرا حاج احمدی^{۲۸}

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، گروه مهندسی شیمی، شاهرود، ایران.

۲- دانشیار گروه محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی، شهرستان نور، مازندران.

*Corresponding author: , hunesi@yahoo.comhunesi@modares.ac.ir

چکیده

در این مقاله پژوهشی تلاش شد تا به طور همزمان به جذب زیستی سه یون فلزی روی، کادمیوم و کوبالت از پساب و فاضلاب های آلوده به این فلزات سنگین با استفاده از بیومس قارچی آماده سازی شده *Aspergillus niger* پردازیم. با بهره گیری از چهار معادله جذب زیستی دما ثابت لانگ مویر، فرنرلیچ، سیپس و تمکین در پی یافتن ضرایب ثابت برای معادلات تعمیم یافته مورد بحث و سپس انتخاب بهترین معادله جذب دما ثابت برای مطابقت با داده های آزمایشگاهی بودیم. نتایج حاکیست که جاذب قارچی آماده سازی شده از قابلیت مناسبی جهت جذب همزمان یون های فلزی ذکر شده در محلول برخوردار است. در عین حال با توجه به نتایج حاصل از مدل های مورد بحث با دقت در میزان متوسط خطای مطلق ($MARE$) که شاخص انتخاب بهترین نتایج به حساب می آید، انطباق نتایج آزمایشگاهی با نتایج حاصل از اعمال الگوریتم ژنتیک با خطایی معادل ۶.۸۶۹۴% برای روی و ۵.۶۰۲۸% برای کوبالت و ۹.۲% برای کادمیوم بدست آمد. در مورد فلز روی و کوبالت معادله جذب زیستی دما ثابت تمکین و در مورد فلز کادمیوم معادله جذب زیستی دما ثابت فرنرلیچ از مطابقت قابل قبولی برخوردار است. تفاوت در نتایج کادمیوم با دو فلز دیگر به خواص متفاوت و بویژه به خاصیت پارامغناطیسی کادمیوم باز می گردد. معادلات منتخب با استفاده از الگوریتم ژنتیک با داده های آزمایشگاهی منطبق و در محیط برنامه نویسی MATLAB نتایج الگوریتم ژنتیک و ضرایب ثابت معادلات حاصل شد.

واژه های کلیدی: جذب زیستی، روی، کوبالت، کادمیوم، معادلات جذب دما ثابت، *Aspergillus niger*.

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، گروه مهندسی شیمی، شاهرود، ایران.

۲- دانشیار گروه محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی، شهرستان نور، مازندران.

۳- دانش آموخته کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی، شهرستان نور، مازندران.



پارامترهای موثر بر حذف فلز سنگین Cu^{2+} از محلول های آبی توسط نانوکامپوزیت $\text{CNT-Al}_2\text{O}_3$

ایمان مباحشرپور، اسماعیل صلاحی، هادی برزگریفری، محسن ابراهیمی
پژوهشکده سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی، مشکین دشت، کرج، البرز
(Iman.Mobasherpour@gmail.com)

چکیده

حضور فلزات سنگین در پسماند و فاضلاب های روان یکی از مشکلات اساسی است که باعث بروز مشکلات شده و بر روی سلامتی انسان، جانداران موجود در آن اقلیم و گیاهان تاثیر می گذارد. حذف فلزات سنگین به وسیله فرآیند جذب و رسوب دهی به عنوان سازوکارهای عمومی کاهش آسیب ناشی از فلزات سنگین مورد توجه است. در این پژوهش امکان ارزیابی حذف یون Cu^{2+} از محلول های آبی به وسیله نانو کامپوزیت گاما آلومینا- نانو لوله کربنی بررسی شد. همچنین تاثیر عامل های فرآیند جذب مانند غلظت اولیه یون، جرم جاذب، و دما، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با افزایش غلظت اولیه یون مورد بررسی، و دما ظرفیت جذب افزایش یافته و با افزایش جرم ماده جاذب، ظرفیت جذب یون Cu^{2+} توسط نانو کامپوزیت گاما آلومینا- نانو لوله کربنی کاهش می یابد. این پژوهش نشان داد که نانو کامپوزیت گاما آلومینا- نانو لوله کربنی می تواند به عنوان یک جاذب موثر و دوست دار محیط زیست برای حذف فلز سنگین دو ظرفیتی مس از محلول های آبی مورد استفاده قرار گیرد.

واژه های کلیدی: مس دو ظرفیتی، حذف، نانو کامپوزیت گاما آلومینا- نانو لوله کربنی، پساب، محیط زیست



بررسی استفاده از ویت لوکیت نانو بلورین جهت حذف فلز سنگین Cd^{2+} از محلول های آبی

ایمان میاشرپور^{۲۹}، اسماعیل صلاحی^{۳۰}، هودسا مجیدیان^۳، محسن ابراهیمی^۴
پژوهشکده سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی، مشکین دشت، کرج، البرز
(Iman.Mobasherpour@gmail.com)

چکیده

بر اثر فعالیت های انسان مواد شیمیایی زیان آور و سمی وارد آب می شود. چنانچه مقدار این مواد در آب بیشتر از حد مجاز باشد، استفاده از چنین آبی ممکن است عوارض و اختلالات گوناگونی در بدن ایجاد کند. شدت این اختلالات بستگی به نوع و مقدار ماده سمی وارد شده به بدن دارد. یکی از موارد مسمومیت کادمیم است. در این پژوهش امکان ارزیابی حذف یون Cd^{2+} از محلول های آبی به وسیله نانو بلورک های ویت لوکیت بررسی شد. همچنین تاثیر عامل های فرآیند جذب مانند غلظت اولیه یون، جرم جاذب، دما، و pH مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با افزایش غلظت اولیه یون مورد بررسی، دما و همچنین pH ظرفیت جذب افزایش یافته و با افزایش جرم ماده جاذب، ظرفیت جذب یون Cd^{2+} توسط ویت لوکیت نانوبلورین کاهش می یابد. این پژوهش نشان داد که نانو ویت لوکیت می تواند به عنوان یک جاذب موثر و دوست دار محیط زیست برای حذف فلز سنگین دو ظرفیتی کادمیم از محلول های آبی مورد استفاده قرار گیرد.

واژه های کلیدی: ویت لوکیت، نانو بلورین، کادمیم دوظرفیتی، حذف، پساب، محیط زیست

۱- دکتر، هیات علمی پژوهشکده سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی

۲- دکتر، هیات علمی پژوهشکده سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی

۳- دکتر، هیات علمی پژوهشکده سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد، پژوهشکده سرامیک پژوهشگاه مواد و انرژی



استفاده از باسیلوس سابتیلیس در تجزیه زیستی خاکهای آلوده به روغن دیزلی

جینا تن زاده^{۳۱} رضا صبح خیز^{۳۲}، علی حقیقت^{۳۳}

پژوهشکده محیط زیست جهاد دانشگاهی رشت/مدرس دانشگاه آزاد رشت

jina_tanzadeh@yahoo.com

چکیده

cm
w / -

در این تحقیق از روغن دیزلی که ۶ ماه در آزمایشگاه قرار گرفت، به عنوان منبع برای جداسازی باسیلوس سابتیلیس، باسیلوس سرئوس، تریکودرما هارزانیوم و تریکوترسیوم روسئوم مورد استفاده قرار گرفت. در آزمایش های بیشتر، مشخص گردید که باسیلوس سابتیلیس دارای پتانسیل بیشتری برای بکارگیری روغن دیزل به عنوان منبع انرژی است. این ارگانیسیم ها به عنوان تجزیه کنندگان هیدروکربنی شناخته میشوند. نمونه های حاکی ای با روغن دیزلی آلوده شدند (به طوری که روغن ۵ درصد از خاک را تشکیل دهد). این نمونه های روغنی ، به همراه نمونه های آلوده نشده و محافظت شده ، در برابر تجزیه کنندگی باسیلوس سابتیلیس مورد آزمایش قرار گرفتند. تجزیه زیستی روغن دیزلی در یک دوره ۲۷ روزه به روش ثقل سنجی انجام گرفت. میزان تجزیه زیستی روغن دیزلی توسط تجزیه گر ، در پایان روزهای اول ، دوازدهم و بیست و هفتم به ترتیب $10^{-4} \times 5/8$ ، $10^{-3} \times 1/83$ و $10^{-3} \times 1/05$ (گرم/ساعت) بودند.

واژه های کلیدی: روغن دیزلی ، باسیلوس سابتیلیس ، انرژی، ثقل سنجی ، تجزیه زیستی

۱- کارشناسی ارشد میکروبیولوژی/استاد دانشگاه آزاد رشت درجه علمی

۲- دانشجوی میکروبیولوژی دانشگاه آزاد رشت

۳۳- کارشناسی ارشد برق الکترونیک/کارمند اداره برق گیلان



"زیست پالایی" آلودگیهای نفتی توسط قارچ های فیلامنتی (خاکهای آلوده به روغن موتور)

لیلا غیرتی آرانی: دکترا در علوم محیط زیست. هیئت علمی دانشگاه پیام نور
leylagheyraati@yahoo.com

چکیده:

آلودگیهای نفتی یکی از معضلات شاخص زیست محیطی می باشند که پیچیده ترین نوع آلودگیهای آب و خاک را ایجاد مینماید. فرایندهای گوناگونی برای کاهش غلظت این آلودگیها در آبخوانها وجود دارد. در این راستا آنچه که شایان توجه است، اثبات وجود میکروارگانیسمهایی می باشد که از این آلاینده ها به عنوان منبع اصلی انرژی خود استفاده نموده و آنها را به مواد قابل حل تبدیل مینمایند که این فرایند تحت عنوان (Bioremediation) شناخته شده است. در این روش امکان حذف یک یا چند آلاینده محیطی در بستر آلودگی با هزینه ای بسیار کمتر از روشهای تصفیه فیزیکی و شیمیایی وجود داشته و محصول باقیمانده از این فرایند بر اکوسیستم سایت آلوده اثر مخربی نخواهد داشت. در این مقاله به مطالعه کار آبی قارچ های بومی (native) در تجزیه هیدرو کربن های نفتی موجود در خاک های آلوده به روغن موتور در شرایط مختلف می پردازد.

کلمات کلیدی: قارچ های فیلامنتی، زیست پالایی، هیدرو کربن های نفتی



کاهش COD فاضلاب پتروشیمی فجر توسط سیستم بیولوژیکی با بستر متحرک

مهدی برفر، سیدنادعلی علوی بختیاروند، مهدی احمدی مقدم، فرزاد نژادبهداری، مرتضی حسینی.

چکیده

در دنیای امروزی، زندگی بشر در گرو توسعه فن آوری های جدید بوده و حفاظت از محیط زیست نیز به شدت به سطح دانش و فن آوری بشر بستگی دارد. هدف از این تحقیق بررسی اثر TDS بر کارایی راکتور بیولوژیکی با بستر متحرک در افزایش بازدهی حذف COD از فاضلاب صنعت پتروشیمی در مقیاس پایلوت می باشد. در این مطالعه از یک راکتور استوانه ای با حجم کل ۹/۵ لیتر که حدود ۵۰٪ از حجم آن را مدیا با سطح ویژه ۶۵۰ متر مربع بر متر مکعب بود استفاده گردید. قبل از راه اندازی سیستم، رژیم جریان هیدرولیکی راکتور تحت بررسی قرار گرفت و در نهایت پایلوت با لجن فاضلاب بهداشتی تصفیه خانه تهیه شده بود راه اندازی شد. تشکیل بیوفیلم روی مدیا با کمک فاضلاب مصنوعی با منبع گلوکز ادامه یافت. پس از تشکیل لایه زیستی، کارایی راکتور بیولوژیکی در زمان ماند هیدرولیکی ۸:۴۵ ساعت در شرایط واقعی با فاضلاب حاوی جامدات بالا بررسی شد. پس از گذشت ۸۰ روز از فعالیت پایلوت بازدهی حذف COD در بار آلی ورودی ۲/۵-۳/۵ کیلوگرم بر متر مکعب در روز و جامدات محلول ۵۰۰-۱۰۰۰، حدود ۹۲٪ بدست آمد.

کلمات کلیدی: MBBR، Saline ww، فاضلاب صنعتی، تصفیه فاضلاب



مروری بر فناوری های تصفیه آب و پساب در صنایع بالا دستی نفت ایران

مهدی یار قاسمی دره نائی، مهدی پروینی، حامد سرافراز، میلاد محمدی

دانشگاه سمنان، دانشکده مهندسی شیمی؛ نفت و گاز

Mahdiyar.Ghasemi@Gmail.com

آب تولیدی که شامل مخلوطی از ترکیبات آلی و معدنی است، بزرگترین دور ریز در صنایع بالادستی نفت می باشد. به دلیل افزایش جهانی حجم این دور ریز طی دهه اخیر، تخلیه آب تولیدی در محیط زیست یکی از بزرگترین معضلات زیست محیطی خواهد بود. آب تولیدی معمولاً به روش های فیزیکی، شیمیایی و زیستی متفاوت تصفیه می شود. یکی از مهم ترین عوامل در تعیین روش عملیاتی، محدودیت فضا می باشد، از این رو به عنوان نمونه در سکوها های دریایی از روش های شیمیایی و فیزیکی فشرده استفاده می گردد. اما با این وجود بسیاری از فناوری ها و روش های موجود توانایی جداسازی ذرات نفتی و اجزاء محلول را ندارند. این در حالی است که بسیاری از عملیات های شیمیایی هزینه های سرمایه های بالایی دارند، بعلاوه اینکه منجر به تولید لجن های خطرناک می گردند. در تأسیسات ساحلی، تصفیه مقدماتی زیستی مربوط به پساب های چرب میتواند روشی مقرون به صرفه و دوست دار محیط زیست به شمار رود. نظر به اینکه غلظت بالای نمک و تغییر مشخصات جریان ورودی، تأثیر مستقیم بر روی میزان کدوری جریان خروجی دارد، باید یک فرآیند فیزیکی مانند استفاده از غشاء برای تصفیه جریان نهایی در نظر گرفته شود. بسیاری از تحقیقات آینده به بهینه سازی فناوری های موجود و استفاده از عملیات ترکیبی (فیزیکی - شیمیایی و یا زیستی) به منظور مطابقت با محدودیت های محیط زیست متمرکز می شود.

کلمات کلیدی:

آب تولیدی؛ صنایع بالادستی؛ فناوری های تصفیه پساب، آینده تصفیه آب تولیدی



استخراج فاز جامد فنل با نانو ذرات مغناطیسی پوشیده شده با کربن از پساب پتروشیمی فجر

ماندانا شیرینی

خوزستان، ماهشهر، منطقه ویژه اقتصادی، شرکت پتروشیمی فجر

Mandanashiri@yahoo.com

چکیده

این تحقیق روشی جدید برای حذف فنل از پساب توسط نانو ذرات اکسید آهن (IONS) پوشیده شده با کربن فعال به عنوان ماده جاذب جامد را مورد بررسی قرار می دهد. برای ساخت ماده جاذب (MAC) با بیشترین ظرفیت حذف فنل و خلصت مغناطیسی، مقدار کربن فعال افزوده شده به محلول نمکهای آهن، بهینه گردید. پارامترهای مختلف مانند pH، زمان هم زدن، مقدار جاذب جامد مورد بررسی قرار گرفت و شرایط بهینه گردید. منحنی جذب سطحی هم دما در محلول های آبی رسم گردید که با معادله لانگمویر مطابقت دارد. شرایط واجذب مانند درصد ترکیب های مختلف محلول های اتانول و pH نیز مورد بررسی قرار گرفتند و شرایط بهینه گردید. غلظت فنل موجود در محلول توسط روش اسپکتروسکوپی طبق روش استاندارد ASTM D1783-01 در طول موج ماکزیمم ۵۱۰ نانومتر اندازه گیری شد. فنل از یک محلول آبی تا ۹۸٪ حذف شد. همچنین فنل موجود در نمونه پساب پتروشیمی فجر به میزان ۹۸٪ و با مصرف ۰/۷ گرم از ماده جاذب، با موفقیت حذف گردید.

واژه های کلیدی: نانو ذرات اکسید آهن، استخراج فاز جامد، حذف فنل



استخراج فنل از محلول‌های آبی توسط حلال کلروفرم

مریم باوی فر، علی کارگری

دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

m.bavifar@gmail.com

چکیده

در فرآیندهای صنعتی مولکولهای مختلفی تولید می شوند که بدلیل آلودگی آب و هوا، اثرات منفی روی اکوسیستم ها و انسان ها (سمیت، سرطان زایی و جهش ژنی) می گذارند. یکی از رایج ترین آلوده کننده های آلی آب، ترکیبات فنلی هستند، زیرا حتی در غلظت های کم نیز سمی اند. با توجه به مضرات فنل لازم است که روش هایی برای استخراج آن از پساب ها به کار رود که در این مقاله روش استخراج با حلال فنل از محلول های آبی بوسیله حلال آلی کلروفرم بررسی می شود. در حال حاضر روش استخراج با حلال یکی از مؤثرترین روشهای تصفیه و بازیابی ترکیبات فنلی از پسابهای فنلی با غلظت بالا است. هدف از انجام این کار، بررسی و تعیین شرایط بهینه برای استخراج مؤثر فنل از محلولهای آبی است. در این سیستم، فرآیند استخراج در محدوده ی دمایی ۲۰ - ۵۰ درجه سانتی گراد، محدوده ی $pH = 0 - 11$ ، محدوده ی غلظت ۵۰ - ۵۰۰ میلی گرم بر لیتر (ppm)، زمان همزدن صفر تا ۱۲۰ دقیقه بررسی شده است که محلول آبی فنل با غلظت ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر، دمای ۴۰ درجه سانتی گراد، زمان همزدن ۳۰ دقیقه و $pH = 2$ به عنوان شرایط بهینه به دست آمده اند، در صد استخراج در این شرایط به بیش از ۸۰٪ رسیده است.

واژه های کلیدی : استخراج با حلال، فنل، کلروفرم



پالایش پسماند واحد مراکس در راکتور بستر ثابت کاتالیستی واحد تصفیه نفت خام

مریم میرزایی^{۳۴}، امیر صرافی^{۳۵}، مجید طهمورسی^{۳۶}، حسن هاشمی پور^{۳۷}
کرمان، بلوار جمهوری، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه شهید باهنر کرمان، بخش مهندسی
kmaryam1388@yahoo.com

چکیده

ترکیبات گوگرددار موجود در نفت مشکلاتی را برای این صنعت ایجاد کرده اند که از جمله مهمترین آنها میتوان آلودگی محیط زیست و فرسوده شدن ماشین آلات و تجهیزات پالایش به دلیل خوردگی ترکیبات گوگردی را نام برد. در این مقاله پالایش دی الکیل دی سولفیدها را که به عنوان پسماند واحد مراکس می باشد در راکتور تصفیه نفت خام شبیه سازی شده است. برای این منظور ابتدا راکتور بستر ثابت کاتالیستی که به عنوان قلب واحد گوگردزایی می باشد مدل سازی شده و سپس دی الکیل دی سولفید به عنوان خوراک به جریان خوراک راکتور اضافه شده است. این کار باعث افزایش غلظت گوگرد خوراک ورودی شده و تاثیر این افزایش که به صورت یک تغییر پله ای می باشد بر روی عملکرد راکتور بررسی گردیده است. مدل سازی در شرایط ناپایدار، یک بعدی، غیرهمگن و غیر هم دما انجام شده و برای واکنش، سینتیکی از نوع معادلات "لانگمویر هینشلوود"، استفاده شده تا امکان بررسی تغییرات غلظت هیدروژن (H_2) و سولفید هیدروژن (H_2S) فراهم گردد. از معادله حالت پنگ رابینسون برای تعیین مشخصات ترمودینامیکی خوراک استفاده شده است. معادلات حاصل از موازنه جرم و انرژی که به صورت دسته معادلات کوپل بوده اند با استفاده از نرم افزار MATLAB و روش عددی رانگ کوتای درجه چهار برای حالت پایا و همچنین روش ضمنی طرح اختلاف محدود برای حالت ناپایا حل گردیده اند. نتایج به دست آمده از مدل سازی با داده های صنعتی پالایشگاه شیراز تطابق داشته اند. این نتایج نشان می دهند که می توان پسماند واحد مراکس را به خوراک نفت خام اضافه کرده و در راکتور تصفیه نفت پالایش نمود. متوسط ضرایب کلی انتقال جرم و حرارت در طول راکتور محاسبه شده و میزان بهینه متغیرهای ورودی برای رسیدن به درصد تبدیل مناسب تخمین زده شده اند. پروفایل های دما و غلظت در طول راکتور در شرایط پایا و ناپایا ترسیم شده اند.

واژه های کلیدی: گوگرد زدایی، راکتور بستر ثابت، دی بنزوتیوفن، مراکس، دی الکیل دی سولفید.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه شهید باهنر کرمان

۲- استادیار گروه مهندسی شیمی دانشگاه شهید باهنر کرمان

۲- استادیار مرکز بین المللی علوم، تکنولوژی های برتر و علوم محیطی کرمان

۲- دانشیار گروه مهندسی شیمی دانشگاه شهید باهنر کرمان



بهینه سازی تولید پساب در فرایندهای شیمیایی

مرضیه دیلمی^۱، زهره پیرایه^۲

اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی شهرستان گناوه - استان بوشهر

deylamii@yahoo.com

چکیده:

امروزه آنچه که در جهان به عنوان منابع آب قابل استفاده برای انسان تلقی می شود بسیار محدود است و با توجه به ازدیاد جمعیت زمین، افزایش میزان آلاینده های بشری و طبیعی و نیز کمبود میزان بارش در بسیاری از نقاط دنیا، مقدار آن در حال کاهش می باشد. پساب فاضلاب ها از جمله منابع پایداری می باشند که در صورتیکه بخوبی بهره برداری و مدیریت شوند، می توانند بعنوان منبع مناسبی جهت استفاده در کشاورزی محسوب گردند. وجود آلاینده های طبیعی یا مصنوعی در پساب های شهری، صنعتی و کشاورزی سبب کاهش کیفیت پساب ها و همچنین تحت تاثیر قرار گرفتن آب های سطحی و زیرزمینی گردیده است. یکی از مهمترین چالش های موجود در زمینه کاربرد پساب ها و منابع آبی، تصفیه صحیح آنها می باشد. در این مقاله با استفاده از دو روش مهم به کمینه سازی می پردازیم. در روش نخست استفاده از پساب دیگر فرایندها با رعایت میزان آلاینده های آن ها به کار گرفته می شود و در روش بعدی با استفاده از سامانه پساب توزیع یافته به توزیع مناسب جریان های فرایندی پرداخته و مقدار پساب تولیدی از هر فرایند را کم می کنیم.

کلمات کلیدی: پساب، کمینه سازی، استفاده مجدد، سیستم پساب توزیع یافته



Removal of Fe(II) from Aqueous Solution Using Pomegranate Husk Carbon: Equilibrium and Kinetic Studies

Masoud Rohani moghadam³⁸, Zeinab Dashti³⁹, Mohamad Taghi Joukar⁴⁰

Yazd Power Generation Managment Company, Yazd
masoud.rohani.moghadam@gmail.com

Abstract

Pomegranate husk carbon was tested for its ability to absorb iron (II) ions from solutions with the variation in the parameters of pH, contact time, sorbent weight, metal concentration and temperatures. The sorption process was analyzed on the basis of pseudo-first-order, pseudo-second-order kinetic models and also by Freundlich and Langmuir isotherm models. The maximum adsorption capacity for pomegranate husk activated carbon as calculated by Langmuir model were found to be 18.52 mg g⁻¹ at pH 6.0, 1 g L⁻¹ of biosorbent concentration and 29 °C. Thermodynamic parameters such as the changes of free energy, enthalpy and entropy were also evaluated. The results indicate that the sorption of iron(II) ions onto the pomegranate husk carbon is a exothermic process that can be well fit with Langmuir adsorption model and pseudo-first-order kinetic model.

Keywords: Biosorption, Iron (II) removal, Pomegranate husk carbon

³⁸ Msc of Analytical Chemistry

³⁹ BSc of Applied Chemistry

⁴⁰ Msc of Organic Chemistry

مجری همایش: هم اندیشان انرژی کیمیا

WWW.PASAB.IR



کاربرد نانو لوله های کربنی در تصفیه پساب های صنعتی

معصومه نیکنام^{۴۱}

آدرس محل کار: مشهد، بلوار خیام، تقاطع بلوار ارشاد، اداره مرکزی شرکت گاز خراسان رضوی
mniknamb@yahoo.com

چکیده:

نانو کربن امروزه در بسیاری از علوم مختلف به ویژه در زمینه محیط زیست کاربرد دارد. ساختارهای مختلف نانو کربن در فرآیندهای تصفیه آب، پساب، هوا، پایش و اندازه گیری های محیط زیستی به صورت متعدد مورد استفاده قرار گرفته اند. در این مقاله به ساختارهای مختلف نانو کربن که در زمینه تصفیه پساب به ویژه واکنش فنتون (حذف فنل با استفاده از اکسید کننده قوی آب اکسیژنه) اشاره می شود. همچنین مقایسه ای بین اکتیو کربن، نانو کربن خام و نانو کربن حرارت دیده در حذف مواد آلی انجام شده است. نانو کربن ها در حذف فلزات سنگین موجود در پساب دارای قابلیت ها و بازدهی بسیار بالاتری نسبت به روشهای موجود هستند که در این مقاله به آن پرداخته شده است. به سنسورها با ساختار نانو کربنی که قابلیت اندازه گیری فلزات سنگین را داراست اشاره می شود. در پایان نیز غشاهایی با ساختار نانو کربنی که مزایای بالاتری نسبت به غشاهای معمولی دارند پرداخته خواهد شد.

واژه های کلیدی: نانو کربن، محیط زیست، فلزات سنگین، سنسور، فنتون، غشاء

^{۴۱} کارشناس شرکت گاز استان خراسان رضوی - کارشناس ارشد مهندسی شیمی - فرآوری و انتقال گاز

مجری همایش: هم اندیشان انرژی کیمیا

WWW.PASAB.IR



کاربرد بسترهای نی زار در تصفیه پسابهای صنعتی و بهداشتی (مروری)

معصومه نیکنام^{۴۲}

اداره مرکزی شرکت گاز استان خراسان رضوی

Email: mniknamb@yahoo.com



چکیده

روشهای تصفیه پسابها به چند دسته تقسیم می شوند که شامل فرآیندهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی می باشند. بسترهای نی در دسته بندی تصفیه بیولوژیکی قرار دارد که با استفاده از گونه های مختلف نی به ویژه گونه فروگمیتس آسترالیس (*Phrugmites australis*) عمل تصفیه انجام می شود. نی زارهای مصنوعی قابلیت بسیار بالایی برای تصفیه پسابهای صنعتی، فاضلابهای شهری، لجن های بیولوژیکی، آبهای حاصل از بارندگی و شیرابه های ایجاد شده در محل دفن را دارا هستند. نی زارها می توانند بار آلودگی مواد آلی (BOD_5 , COD)، ترکیبات فسفر، کل نیتروژن آلی، نیتروژن آمونیاکی، فلزات سنگین، مواد جامد معلق، فنل و ترکیبات فنله، کلیفرمها، آلودگیهای باکتریایی، تخم انگل ها، رنگ، روغن، مواد فعال کننده سطحی، لجن های بیولوژیکی و غیره را حذف و یا کاهش دهند. بسترهای نی به صورت بسترهای با جریان افقی، عمودی و یا مرحله ای طراحی می شوند. بسترهای نیزار مزایای بیشتری نسبت به سایر روشهای تصفیه بیولوژیکی دارد که مهمترین آن عبارت است از: عدم نیاز به برق و انرژی، عدم نیاز به سیستمهای مکانیکی به ویژه هوادهی، کاهش هزینه های تعمیراتی، کاهش مشکلات ایمنی و بهداشتی پرسنل. در این مقاله به جزییات بیشتر بسترهای نیزار و حذف آلاینده های مختلف اشاره می شود. در پایان استفاده از نیزارهای مصنوعی در مرحله تصفیه نهایی فرآیند پسابهای صنعتی و بهداشتی به جای سایر روشهای موجود در کشور پیشنهاد می شود.

واژه های کلیدی: تصفیه بیولوژیکی، بستر نی زار، تصفیه طبیعی، *Phrugmites australis*

^{۴۲} کارشناس شرکت گاز استان خراسان رضوی- کارشناس ارشد مهندسی شیمی فرآوری و انتقال گاز

مجری همایش: هم اندیشان انرژی کیمیا

WWW.PASAB.IR



بررسی و پایش پساب پالایشگاه نفت آبادان و ارائه راهکارهای زیست محیطی

هادی زارعی محمودآبادی^{۴۳}، مهدیه یزدی^{۴۴}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد

hadyzareei@yahoo.com

چکیده

این تحقیق با هدف مدیریت محیط زیست، در قالب کنترل آلاینده های پساب پالایشگاه نفت آبادان صورت گرفته و در این راستا مطالعه پارامترهای کمی پساب خروجی پالایشگاه از جمله اکسیژن محلول، اکسیژن مورد نیاز واکنشهای شیمیایی، چربی و روغن، کدورت، کل مواد معلق و ... انجام گرفته است. بدین منظور بر اساس انجام آزمایشات طی ۷ روز و در اسفند ماه ۱۳۸۸ جهت اندازه گیری میزان آلاینده های محیطی اقدام به نمونه برداری ۴ نقطه تعیین شده گردید. جهت آنالیز پساب در این نقاط از دستگاههای اسپکتروفتومتر DR ۲۸۰۰، BOD Track، Reactor COD و دستگاه کدورت سنج پرتابل مدل ۱۰۰P2 و آزمایشگاهی AN۲۱۰۰ و جهت اندازه گیری پارامترهایی نظیر روغن و چربی سختی و ... از معرف E.D.T.A و شیشه آلات Shutt آلمان استفاده گردید. نتایج حاصل از بررسی پساب حاکی از آن است که مقادیر پسابهای اندازه گیری شده در خروجی های ۱ و ۲ در اسکله شماره ۷ تمام موارد به جز میزان روغن و چربی و واحد تصفیه فیزیکی پالایشگاه در تمام موارد مورد بررسی به جز کدورت بالاتر از حد استاندارد و واحد تصفیه بیولوژیکی در اکثر موارد در حد استاندارد های مجاز محیط زیست می باشد. به منظور پیشگیری و کنترل آلودگی های پساب ناشی از فعالیت پالایشگاه مواردی نظیر احداث شبکه پایش و نمونه برداری، بررسی خطرات موجود و تلاش در جهت دستیابی به اطلاعات کمی و خصوصیات فیزیکی، شیمیایی آلاینده ها بصورت دوره ای و استفاده از سوختی بدون ترکیبات سولفور در پالایشگاه پیشنهاد می شود.

واژه های کلیدی: پساب، پالایشگاه آبادان، مدیریت زیست محیطی

^{۴۳} استادیار گروه محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی- واحد میبد

^{۴۴} کارشناس ارشد محیط زیست



مدیریت دفع پسماند حفاری ناشی از کاربرد گل های پایه سنتزی در عمیات های حفاری دریایی

میثم میرعرب رضی*، حمید سعادت، فاطمه میرعرب رضی، سید نظام الدین اشرفی زاده
دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی شیمی
Meysam_mirarab@chemeng.iust.ac.ir

چکیده

سیالات حفاری پایه سنتزی نسل جدیدی از گل های حفاری مورد استفاده در صنعت نفت و گاز می باشند که برای حفاری از درون لایه های آب، حفاری های دریایی، حفاری های سخت و انحرافی کاربرد وسیعی پیدا نموده اند. با توجه به افزایش دیدگاه جهانی در مورد مسائل زیست محیطی در عملیات حفاری داخل دریا، گل های سنتزی به دلیل زیست تجزیه پذیر بودن به طور فزاینده ای در سرتاسر جهان استفاده می شوند. امروزه به دلیل مقررات زیست محیطی، دفع پسماند ناشی از حفاری چاه های نفت در سکوه های دریایی به یکی از معضلات اساسی در صنعت نفت تبدیل شده است. در این مطالعه روش های دفع پسماند تولید شده از عملیات حفاری در سکوه های دریایی از سه دیدگاه اقتصادی، عملیاتی و زیست محیطی به تفصیل بررسی شده است. همچنین ارزیابی هزینه های مرتبط با هر روش نیز به طور کامل صورت گرفته است.

واژه های کلیدی: حفاری، دفع پسماند، گل سنتزی، زیست محیطی



بررسی تجزیه پذیری و مسائل زیست محیطی دفع گل های پایه سنتزی به درون دریا در حفاری چاه های نفت و گاز

میثم میرعرب رضی، مسعود نصیری، سید میثم شریفی، فاطمه میرعرب رضی، سید نظام الدین اشرفی زاده، بهمن بهزادی
دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی شیمی
Meysam_mirarab@chemeng.iust.ac.ir

چکیده

با توجه به افزایش دیدگاه جهانی در خصوص مشکلات زیست محیطی گل های پایه روغنی، امروزه گل های پایه سنتزی به دلیل زیست تجزیه پذیر بودن کاربرد وسیعی را در صنعت نفت به ویژه در حفاری های دریایی پیدا کرده است. در حفاری چاه های نفت درون دریا اقتصادی ترین روش جهت دفع کنده های حفاری، تخلیه آنها به درون دریا می باشد. در این مطالعه مکانیزم های تجزیه سیالات پایه سنتزی در درون دریا به طور کامل مورد بررسی قرار گرفته است. نحوه مدلسازی واکنش های میکروبی که در طی تجزیه گل پایه سنتزی در دریا اتفاق می افتد، مورد مطالعه قرار گرفته است. بر اساس مطالعات صورت گرفته، گل پایه سنتزی عموماً در شرایط هوازی تجزیه می شود و مقدار زیادی اکسیژن مصرف می کنند به طوری که تجزیه گل و سایر هیدروکربن ها در حضور اکسیژن خیلی سریعتر از تجزیه آنها در غیاب اکسیژن می باشد.

واژه های کلیدی: محیط زیست، گل سنتزی، تجزیه میکروبی، زیست محیطی



بررسی عملکرد کنترل پسماند حفاری در توسعه میدان گازی کیش

: میثم بهادری، کارشناس کنترل پسماند حفاری در شرکت ملی حفاری ایران و دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نفت - حفاری دانشگاه آزاد اسلامی امیدیه

چکیده:

جهان امروز برای پیشرفت و داشتن آینده ای روشن، متکی به استفاده از منابع فسیلی میباشد. از طرف دیگر در سالهای اخیر اهمیت مسائل محیط زیستی در مرکز توجه قانون گذاران قرار گرفته است، یکپارچگی توسعه و محیط زیست موضوعی بود که در کنفرانس ملل متحد در شهر ریودوژانیرو در سال ۱۹۹۲ مطرح گردید. اصل ۵۰ بیانیه ریودوژانیرو چنین بیان می نماید که:

"به منظور دستیابی به توسعه پایدار، حفاظت از محیط زیست به عنوان بخش جدایی ناپذیر فرایند توسعه و نه به عنوان بخشی جدا از آن در نظر گرفته شود."

این در حالی است که جامعه جهانی چالش تامین نیازهای انرژی جهان را جهت دستیابی به توسعه پایدار پیش رو دارد. صنعت نفت و گاز به عنوان مخاطب اصلی تامین انرژی شامل دو بخش؛ بالا دستی و پایین دستی میباشد. حفاری میادین نفت و گاز به عنوان کلید فتح مخازن نفت و گاز، یکی از فعالیت های کلیدی بخش بالا دستی محسوب میگردد که به دلیل ماهیت آن دارای اثرات سوء زیست محیطی و بار آلودگی بالایی است. از این رو کنترل پسماند حفاری در جزیره زیبای کیش که یکی مهمترین مناطق گردشگری ایران و دارای طبیعتی زیباست، بسیار مهم میباشد. هدف از به کار گیری سیستم تخلیه صفر به حداقل رساندن اثرات زیست محیطی ناشی از عملیات حفاری چاههای نفت و گاز می باشد، حذف گودال خاکی با مساحت ۱,۵ هکتار و استفاده از حوضچه های ایزوله با ابعاد ۳۹ در ۲۶ متر علاوه بر کاهش هزینه های مربوط به احداث گودال، از آلودگی آبهای زیر سطحی نیز جلوگیری خواهد کرد. کاهش حجم آب پمپاژ شده از منابع آبی (رودخانه و دریا و دریاچه ها...) به میزان ۸۵ درصد، کاهش مواد مصرفی جهت ساخت سیال حفاری، کاهش آلودگی زیست محیطی به حداقل و حذف جرایم زیست محیطی احتمال ناشی از آلودگی ها از مزایای استفاده از سیستم کنترل پسماند حفاری میباشد.

در این مقاله به بررسی عملکرد کنترل پسماند حفاری در یک دوره یکساله در دکل ۶۱ فتح در طرح توسعه میدان گازی کیش پرداخته میشود.



Development of an environmentally friendly water-based drilling fluid for Iran oil fields

Meisam Mirarab Razi, Seyed Meisam Sharifi, Hamid Saadati, seyed Nezameddin Ashrafizadeh, Bahman Behzadi

Department of Chemical Engineering, Iran University of Science and Technology
Meysam_mirarab@chemeng.iust.ac.ir

Abstract

The objective of this study was to develop a water-based drilling fluid which is environmentally friendly. Three three-parameter rheological models, i.e., the Herschel-Bulkley, Robertson-Stiff and Sisko, were considered to describe the pseudoplastic behaviour of drilling fluid. All samples showed non-Newtonian behaviour even at the lower concentrations. Two statistical procedures, i.e., the coefficient of determination (R^2) and the sum of squared errors (SSE), were applied in order to select the best model describing the pseudoplastic behaviour of the high viscosity CMC solutions. The results exhibited that Robertson-Stiff model could more accurately fit the experimental data. Finally, the effect of the temperature and the concentration on the rheological parameters of Robertson-Stiff model, i.e., k , n , and γ_0 , was examined. The developed models for the parameters " k " and " n " could adequately estimate their value as a function of the temperature and concentration, but the model considered for the parameter " γ_0 " had not suitable accuracy where the coefficient of determination (R^2) obtained 0.594. Hence, lowess type method was applied in order to better predict the " γ_0 " values. Different amounts of span in terms of percentage were considered to select which span percentage is the optimum value based on the accuracy of the estimation and the calculation time. It was observed that span 10 % could precisely predict the " γ_0 " value where R^2 and SSE obtained 0.955 and 0.0693, respectively.

Keywords: Carboxymethyle cellulose; Rheological properties; Rheological models; Lowess fit type



بررسی روش‌های تصفیه آب مصرفی در پالایشگاه و عملیات‌های حفاری

سید میثم شریفی، میثم میرعرب رضی، سید نظام الدین اشرفی‌زاده، بهمن بهزادی
دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی شیمی
Meysam_mirarab@chemeng.iust.ac.ir

چکیده

کاهش و دفع آلودگی ناشی از عملیات‌های حفاری و تولید فراورده‌های نفتی در پالایشگاه‌ها امری ضروری در صنعت نفت است. در حین فعالیت‌های حفاری و تولید نفت آلودگی‌های بسیاری تولید می‌شود که بایستی حذف گردند. در این مطالعه روش‌های گوناگونی که به‌منظور درمان آب در عملیات حفاری و در پالایشگاه‌ها به کار گرفته می‌شود، بحث و بررسی خواهند شد. آب‌های آلوده حاوی مقادیر متفاوتی از هیدروکربن‌ها و جامدات به صورت معلق یا محلول می‌باشند که بایستی توسط روش‌های مناسب جداسازی شوند. روش‌های حذف گوناگونی برای دفع این آلودگی‌ها وجود دارد که برحسب نوع و میزان آلودگی مورد استفاده قرار می‌گیرند. برخی از این روش‌ها نظیر جداسازی گرانشی برای دفع اولیه و مقادیر زیاد آلودگی استفاده می‌شوند و برخی روش‌های دیگر از قبیل فیلتراسیون و روش‌های بیولوژیکی برای پاکسازی دقیق آلودگی‌ها به کار گرفته می‌شوند. در این مطالعه به بررسی مزایا، ویژگی‌ها و معایب این روش‌های دفع در ابعاد مختلف پرداخته شده است.

واژه‌های کلیدی: تصفیه آب، نفت، جداسازی، محیط زیست



بررسی عملکرد راکتور ناپیوسته متوالی جهت تصفیه پساب صنایع پتروشیمی

مینا سالاری^{۴۵}، سید احمد عطائی^{۴۶}، فرشته بختیاری^۲، حسن هاشمی پور رفسنجانی^۲

کرمان، دانشگاه شهید باهنر، دانشکده فنی و مهندسی، بخش مهندسی شیمی

کرمان، مرکز بین المللی علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی، گروه محیط زیست

پست الکترونیکی: mina.salari@gmail.com

چکیده

یکی از روش‌های بیولوژیکی تصفیه پساب استفاده از راکتور ناپیوسته متوالی است. مزیت این روش نسبت به سایر روشها انعطاف پذیری بالا و هزینه کمتر است. هدف از این تحقیق بررسی عملکرد این روش در تصفیه پساب صنایع پتروشیمی بوده است. بدین منظور، ۳ لیتر از پساب یک مجتمع پتروشیمی پس از خنثی سازی به یک راکتور ناپیوسته متوالی افزوده شد. حجم کاری راکتور ۴/۲ لیتر و حاوی ۱/۲ لیتر لجن فعال بود. راکتور طی سیکل های زمانی: پرکردن: ۱۵ دقیقه، واکنش: ۶ ساعت، ته نشینی: ۳۰ دقیقه و تخلیه: ۱۵ دقیقه مورد بهره‌برداری قرار گرفت. در طول زمان آزمایش خواص پساب تصفیه شده شامل COD، TS و TSS و پارامترهای pH، ORP و DO پایش شد. نتایج نشان داد که با تغییر شرایط و افزایش بار آلی شامل غلظت‌های متفاوت COD برابر ۵۲۶۰، ۷۳۶۰ و ۱۲۸۲۰ میلی گرم بر لیتر، در ابتدا بازده راکتور کاهش یافت اما در مدت کوتاهی به حالت پایدار می رسید. حداقل بازده حذف COD، TS، TSS در راکتور به ترتیب ۶۴٪، ۵۰٪، ۷۸٪ و حداکثر آن ۸۴٪، ۶۷٪ و ۹۲٪ بدست آمد.

کلمات کلیدی: تصفیه پساب، راکتور ناپیوسته متوالی، پساب صنایع پتروشیمی

^۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، گرایش محیط زیست و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه شهید باهنر کرمان

^{۴۶}. عضو هیات علمی بخش مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

مجری همایش: هم اندیشان انرژی کیمیا

WWW.PASAB.IR



بررسی و شناسایی پسماندهای صنعتی تولیدی شرکت گاز و ارایه راهکار مدیریتی: مطالعه موردی شرکت گاز استان آذربایجان شرقی

محمد اسدی^{۴۷}، حسن تقی پور^{۴۸}، ابراهیم خدایی علمداری^{۴۹}، علی معمارزاده^{۵۰}

تبریز، حدفاصل چهارراه لاله و کوی فیروز، شرکت گاز استان آذربایجان شرقی، کدپستی ۵۱۷۳۸-۶۵۹۵۹

m_asadi@nigc-tabrizgas.ir

چکیده

جهت برنامه ریزی سیستم های مدیریت پسماند در شرکت های بزرگ صنعتی و خدماتی آگاهی از مقادیر کمی و کیفی زایدات تولیدی ضروری می باشد. در حال حاضر داده ها و اطلاعات منتشر شده ای در ارتباط با زایدات صنعتی شرکت های بزرگ نظیر شرکت گاز در دسترس نیست. در این مطالعه توصیفی- کاربردی از ۲۲ ناحیه شرکت گاز استان آذربایجان شرقی ۱۳ ناحیه انتخاب و با بازدید میدانی، مصاحبه، مشاهده، مشاوره علمی، کار کارشناسی وضعیت موجود مدیریت زایدات مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین با استفاده از داده های و اطلاعات جمع آوری شده توسط تیم کارشناسی زایدات اصلی صنعتی و فرایند های تولید کننده آنها شناسایی و مقادیر کمی آنها مشخص گردیدند. در شرکت گاز استان آذربایجان شرقی بیش از ۳۵ قلم (گروه) ماده زاید و پسماند صنعتی نظیر بشکه های خالی انواع مواد شیمیایی نظیر مرکاپتان، آب مقطر و ضد یخ، انواع روغن های صنعتی، انواع المنت فیلتر، انواع کنتور و رگلاتور، انواع اسلیوهای لاستیکی رگلاتور، انواع لوله های فولادی و پلی اتیلنی، انواع اتصالات فولادی و پلی اتیلنی، انواع المنت فرسوده فیلتر و ... طی فرآیند های مختلف تولید می گردند. از نظر کمی به ترتیب زایدات نظیر انواع کنتور و رگلاتور، انواع لوله های فولادی و پلی اتیلنی، شیرآلات فلزی، انواع اسلیوهای لاستیکی رگلاتور، و بیشترین مقدار را دارا می باشند. در شرکت های صنعتی نظیر شرکت گاز استانی با توجه به اینکه عمده زایدات تولیدی از نوع صنعتی است بنابراین بیشترین توجه بر روی دفع و مدیریت زایدات صنعتی متمرکز می باشد. در برنامه های مدیریتی زایدات صنعتی در این نوع از شرکت ها باید توجه خاصی به بحث کاهش و تفکیک از مبدا و سپس بازیافت و فروش زایدات تولیدی به منظور حفظ منابع طبیعی موجود، بهداشت و محیط زیست داشت.

واژه های کلیدی: شرکت گاز، زایدات صنعتی، کمیت، کیفیت، مدیریت

۴۷ کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست، مسوول حفاظت محیط زیست شرکت گاز استان آذربایجان شرقی

۴۸ دکتری بهداشت محیط، عضو هیئت علمی گروه مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۴۹ کارشناس ارشد بازرسی فنی، بازرس ارشد فنی شرکت گاز استان آذربایجان شرقی

۵۰ کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، رییس بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت گاز استان آذربایجان شرقی



استفاده از توانایی میکروارگانیزمها در رفع آلودگی نفتی دریاها، مطالعه موردی

قباد روانان^۱، محمد جواد صفی پور^۲، امیر حدادی^۳، علی حافظی^۴

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امیدیه، گروه مهندسی نفت، امیدیه، ایران

g_ravanan1984@yahoo.com

چکیده

استخراج و حمل و نقل دریایی نفت خام مهم‌ترین منبع آلودگی نفتی دریا و محیط زیست دریایی است. در این مطالعه، تجزیه بیولوژیکی آلودگی نفتی به وسیله یک باکتری ایزوله شده از آلودگی نفتی دریای خزر به دلیل اهمیت اقتصادی این دریا مورد بررسی قرار گرفت. آنالیز رشد میکروبی و اندازه‌گیری کل وزن خشک و دستگاه FT-IR برای تشخیص تجزیه میکروبی بکار گرفته شده است. در غلظت‌های پایین (۸/۵ میلی گرم در میلی لیتر آب دریا)، تقریباً ۶۰٪ نفت خام در طول ۹ روز حذف شد و سرعت تجزیه بیولوژیکی نفت خام در آب دریا با افزودن مواد مغذی منبع نیتروژن و فسفر تا حدود ۱۰٪ افزایش یافته است. در مرحله بعد شرایط بهینه مقیاس آزمایشگاهی در مقیاس بزرگ‌تر (در یک مایکروکزم به حجم ۱۵۰۰ لیتر و در حوضچه‌های مختلف حاوی آب دریای خزر) مورد بررسی قرار گرفت و مشاهده شد که سرعت تجزیه تا حدودی با نتایج آزمایشگاهی متفاوت است. این باکتری اگر با گونه‌های دیگر که توانایی بالای تجزیه اجزایی از نفت را دارند همراه شود، پس از مطالعات تکمیلی می‌تواند در حذف بیولوژیکی آلودگی نفتی دریای خزر مؤثر واقع شود.

کلمات کلیدی: آلودگی نفتی، تجزیه بیولوژیکی، دریای خزر، باسیلوس سوبتیلیس، مایکروکزم



تأثیر شوری فاضلاب بر عملکرد راکتور MBBR در حذف آلاینده های

فاضلاب پتروشیمی فجر

سید مرتضی حسینی^۱

کارشناس ارشد عمران محیط زیست - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ماهشهر

Morteza1655@gmail.com

چکیده :

سیستمهای تلفیقی لجن فعال یکی از انواع سیستم های تصفیه فاضلاب می باشد که از ویژگی فرایندهای رشد چسبیده و معلق برخوردار است. یکی از روشهای مورد استفاده از میان سیستم های تلفیقی، سیستم راکتور بیولوژیکی با بستر متحرک است که تلفیقی از سه سیستم لجن فعال، بستر ثابت و بستر متحرک به صورت همزمان است و مزایای هر سه سیستم را دارا می باشد و معایب آنها را تا حد ممکن برطرف کرده است. هدف از این تحقیق بررسی کارایی راکتور بیولوژیکی با بستر متحرک در افزایش بازدهی حذف COD از تصفیه خانه پتروشیمی فجر می باشد. در این مطالعه از یک راکتور استوانه ای با حجم کل ۹/۵ لیتر که حدود ۵۰٪ از حجم آن را مدیا با سطح ویژه ۶۵۰ متر مربع بر متر مکعب بود استفاده گردید. قبل از راه اندازی سیستم، رژیم جریان هیدرولیکی راکتور بیولوژیکی تحت بررسی قرار گرفت و در نهایت راکتور با لجن فاضلاب بهداشتی که از بخش تصفیه خانه با جامدات محلول کم تهیه شده بود راه اندازی شد. تشکیل لایه زنده روی بستر با کمک فاضلاب مصنوعی با منبع گلوکز ادامه یافت. پس از تشکیل لایه زیستی روی بسترها، کارایی راکتور بیولوژیکی با بستر متحرک در زمان ماندهای هیدرولیکی ۳۰-۴۵/۸ ساعت با فاضلاب حاوی جامدات بالای تصفیه خانه بررسی شد. بعد از گذشت ۸۳ روز از فعالیت راکتور به طور پیوسته در شرایط واقعی و خو گرفتن جمعیت میکروبی راکتور با شرایط راکتور، بازدهی حذف COD بدست آمده با شوری متوسط در بارگذاری آلی ۲/۲-۳/۵ کیلوگرم بر متر مکعب در روز، ۸۰-۹۲٪ بدست آمد.

کلمات کلیدی : MBBR ، شوری ، COD ، راکتور



بررسی راندمان رزینهای تبادل یون در حذف فلزات سنگین از فاضلاب صنایع

سید مرتضی حسینی^۱

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ماهشهر

Morteza1655@gmail.com

چکیده

یکی از یونهای قابل حذف از آب توسط رزینهای تبادل یونی، فلزات سنگین موجود در آب و فاضلاب هستند؛ در این تحقیق سعی شده با بکارگیری از یکی از رزین های تبادل یونی سدیمی موجود به حذف یون نقره ناشی از فرایند های آبکاری از پساب این صنایع پرداخته و تاثیر پارامتر های تاثیر گذار بر این فرایند مانند تغییرات بار سطحی و تغییرات غلظت را مورد ارزیابی قرار داده و امکان استفاده از این رزینها را به عنوان یک روش عملی مناسب برای زدایش فلزات سنگینی مانند نقره را مورد بررسی قرار دهیم.

این تحقیق از پنج فصل، شامل کلیات مروری بر تحقیقات انجام شده، روش تحقیق و بررسی نتایج و ارائه پیشنهادات تشکیل شده است.

در فصل اول و در بخش اول درباره صنعت آبکاری شامل فرایندهای موجود، روشهای متعارف تصفیه پسابهای خروجی و کاربرد و موارد استفاده از نقره و در بخش دوم به بررسی رزینهای تبادل یونی از جهت نوع، ساختار فیزیکی و شیمیایی، کاربرد ها و محدودیت ها و روشهای بکار گیری و در بخش سوم نیز به ارزیابی استاندارد های موجود در زمینه غلظت مجاز آلاینده ها در پسابها بحث میشود.

در فصل دوم نگاهی کوتاه به بررسی های انجام شده در مورد استفاده از این رزینها در حذف آلاینده ها، بویژه آلاینده های شیمیایی معدنی و فلزات سنگین می پردازیم

در فصل سوم روش جمع آوری اطلاعات اولیه و انجام آزمایش های لازم توضیح داده شده است.

در فصل چهارم به شرح آزمایشات انجام شده و در فصل پنجم به بررسی نتایج بدست آمده و ارائه پیشنهادات در جهت روش حذف نقره از صنعت آبکاری مطالعه و توصیه هایی جهت ارتقاء تحقیقات آتی پرداخته میشود.

کلمات کلیدی: رزین کاتیونی سدیمی، تبادل یون، فلزات سنگین



Electrostatic precipitation mechanisms of xylene beyond electric fields

¹Mir Masoud Hosseini, *Morteza Hosseini, ¹Davood mohebi

¹Faculty of chemical engineering, University of Sistan and Baluchestan, Iran

*Faculty of chemical engineering, Babol Noshirvani University of technology, Iran

*Corresponding author, m.hosseini@nit.ac.ir

Abstract

In this paper, separation of meta-xylene in water emulsion has been investigated. The mechanisms for separation occurred by using non-uniform electric field (di-electrophoresis method=DEP) with sinusoidal current. The effect of temperature, time, and voltage has been investigated individually in order to optimize the separation of meta-xylene from the emulsion of industrial wastewater. In non-uniform electric field of metha-xylene particles in wastewater, electric charge(-) is induced. Particles depending on the type of their electric charge, move towards or outwards the electric field center. It depends on the electric conductivity of the continuous and the dispersed phase. They collide with each other in their path and form larger drops which float finally. It was investigated in the present research that the non-uniform electric field method can be a good one for separation of colloidal particles in wastewater.

Keywords: xylene, emulsion, dielectrophoresis, demulsification



The effect of synthesized coal fly ash for removal of Cr^{+6} from wastewater

Seyed Mustafa Hosseini Asl ^a, Morteza Hosseini ^{b,*}, Aliasghar Rohani ^c

^a Ms. Student. Department Of Chemical Engineering, Islamic Azad University Shahrood Branch, Shahrood, Iran

^{b,*} Assistants Pro. Department Of Chemical Engineering, Noshirvani University Of Technology, Babol, Iran

^c Assistants Pro. Department Of Chemical Engineering, Islamic Azad University Shahrood Branch, Shahrood, Iran

^{b*} Corresponding Author: m.hosseini@nit.ac.ir

ABSTRACT

Chromium is one of the most important pollutants for surface and ground water. Because of its acute toxicity and non-biodegradability, chromium-containing liquid and solid wastes are considered as hazardous wastes. The aim of this research work is to investigate sorption characteristic of coal fly ash synthesized for the removal of Cr (VI) ions from aqueous solutions. The sorption of Cr (VI) ions by batch method is carried out. The optimum conditions of sorption were found to be: FA3 dose of 2 g l^{-1} in 25 mL of Cr (VI), contact time of 8 h, pH and temperature 6 and $\pm 25^\circ\text{C}$ respectively. In the synthesis process, the inherent iron in the fly ash was rearranged and loaded on the surface of the fly ash by dissolution and precipitation processes. The adsorbent (FA3) was characterized by XRD, XRF, SEM, LPS and BET surface area. The BET surface area of FA3 was 18 times of those of the original fly ash, furthermore, the mean particle size of FA3 increased 3 times compared to the raw fly ash, thus effectively accelerated the solid/liquid separation after the adsorptive treatment. The Lang-muir, Freundlich are subjected to sorption data to estimate sorption capacity. The data is fitted with Freundlich. Accordingly, it is believed that the adsorbent developed in this study is effective for hexavalent chromium polluted wastewater treatment.

Keywords: Chromium (VI), Fly ash, loading mechanism, Ferric oxide, Isotherm, Sorption



بهینه سازی تجزیه فوتوکاتالیستی رنگ اسید یلو ۲۱۸ با استفاده از فرآیند uv/H_2O_2 در حضور کاتالیست $ZnFe_2O_4$

نغمه زند کریمی* - کاظم مهرانپور
دانشکده علوم پایه گروه شیمی کاربردی (آزمایشگاه تحقیقاتی آب و پساب)
دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اراک
E-mail: naghme_zk@yahoo.com

چکیده

از بین بردن آلودگی های آب از مهم ترین روش های حفظ محیط زیست می باشد. روش های اکسایش پیشرفته (AOP) از جمله روش های رو به پیشرفت در این زمینه می باشد. در این تحقیق از تابش اشعه فرابنفش و کاتالیست جدید $ZnFe_2O_4$ در حذف آلودگی رنگی اسید یلو ۲۱۸ به عنوان یکی از آلاینده های موجود در پساب های صنایع نساجی استفاده شده است راکتور با بستر فلوئودیزه و با سیال چرخشی (CFBR) در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است و شرایط عملیاتی نظیر PH، غلظت کاتالیست، غلظت آب اکسیژن و دما شرایط بهینه در این تحقیق تعیین شد.

کلمات کلیدی: آلاینده های رنگی اسید یلو ۲۱۸، راکتور CFBR، نانوکاتالیست $ZnFe_2O_4$



بررسی پساب صنعتی نیروگاه سیکل ترکیبی یزد جهت بازیافت

رقیه دستخوان

یزد - جاده اختصاصی فولاد آلیاژی - کیلومتر ۳ بعد از فولاد - نیروگاه سیکل ترکیبی یزد - صندوق پستی : ۳۶۵-۸۹۱۷۵

Email:ndastkhan@gmail.com

چکیده

با توجه به محدودیت منابع آب در کشور و به خصوص استان یزد و مصرف بالای آب در نیروگاه ، احیاء و استفاده مجدد از پساب می تواند کمک زیادی به منابع آبی منطقه کند. در تحقیق حاضر با توجه به جایگزین شدن آب چاه مصرفی نیروگاه با آب اصفهان و بهتر شدن کیفیت آب و در نتیجه بهبود یافتن کیفیت پساب، کلیه منابع پساب شناسایی گردید و آزمایشات لازم بر روی پسابهای قابل جداسازی صورت گرفت و نتایج با استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست مقایسه گردید. و با توجه به نتایج بدست آمده پسابهای قابل جداسازی شناسایی گردیده، سپس در طرح هدایت پساب تغییر ایجاد نموده و پسابهای قابل بازیافت که حجم زیادی (4200m3) را تشکیل می داد به حوضچه ای که برای این منظور طراحی گردید، هدایت شده و جهت کشاورزی استفاده گردید.

کلمات کلیدی: پساب، نیروگاه سیکل ترکیبی، حوضچه تبخیر، RO Concentrate، Clean drain pit ، Clean drain



بررسی تخریب نانوفتوکاتالیستی و سینتیک حذف رنگزای آبی اسیدی ۹۲ از پساب توسط فرآیند اکسیداسیون پیشرفته $UV/nano-TiO_2/H_2O_2$

فاطمه آرمند، خشایار بدیعی، سید فواد آقامیری

شرکت انتقال گاز ایران، تهران، ایران

armand@nigc.ir

چکیده

رنگزای آبی اسیدی ۹۲ از جمله رنگزاهای آلی است که دارای یک پیوند آزویی ($-N=N-$) می باشد که مصارف زیادی در صنعت نساجی دارد. وجود این رنگزا در پساب حاصل از کارخانجات خطرات جدی برای محیط زیست دارد. یکی از روش های مهم جهت تخریب این رنگزا روش اکسیداسیون نوری پیشرفته می باشد که از سه عامل نانوفتوکاتالیست، اکسیدان و عامل فعال نوری در تخریب رنگزا استفاده می کند. در این تحقیق ابتدا مکانیسمی جهت تخریب فتوکاتالیستی رنگزا پیشنهاد شد که این پیشنهاد بر اساس مطالعات و تحقیقات قبلی و نتایج طیف سنجی FT-IR انجام شد. سپس از روی مکانیسم به دست آمده و نوشتن معادلات سرعت برای هر کدام از واکنش ها، معادله کلی تخریب رنگزا به دست آمد که درجه آن از مرتبه ۴ شد. جهت بررسی صحت معادله به دست آمده ف آزمایشاتی جهت تعیین سینتیک حذف رنگزا (درجه معادله سرعت) در pH های مختلف و در غلظت معین رنگزا و اکسیدان و مدت زمان معین انجام شد. مشاهده شد معادله به دست آمده حاصل از هر کدام از آزمایش ها (pH های مختلف) با معادله به دست آمده از حالت تئوری مطابقت دارند. که در این صورت هر کدام از این دوروش تأیید می شود.



حذف عناصر خطرناک و حذف رنگدانه Biebrich scarlet soluble water از فاضلاب صنعتی

فاطمه مقامی، آقای محمد جواد چایچی، آقای عبدالرئوف صمدی

دانشگاه مازندران، بابلسر،

Mehr_fm1300@yahoo.com



چکیده

cm
۳ / ۱

رنگ های دندانه دار می توانند با یون های مختلف، کمپلکس ایجاد کنند. فلزات سنگین و رنگ ها را می توان با کمپلکس شدن حذف کرد. این روش برای تصویه فاضلاب، ساده و ارزان است و در صنعت نساجی اهمیت و ضرورت دارد. در این مقاله با استفاده از فلزات ارزانی چون آلومینیوم و آهن رنگ هایی مانند Biebrich scarlet soluble water حذف می گردد. هم چنین با استفاده از این رنگ می توان فلزات خطرناکی چون لاتتانیوم و سرب و باریم و کادمیم و روی را نیز از فاضلاب حذف کرد، که این واکنش نیز از اهمیت بسیاری برخوردار می باشد.

واژه های کلیدی: رنگ های دندانه دار، فلزات سنگین، روشی ساده و ارزان، صنعت نساجی، فلزات خطرناک.



مروری بر اثرات زیست محیطی و بهداشتی سیالات و پسماند های حفاری و ارائه راهکارهایی در جهت پشگیری از این اثرات

پیام امیرحیدری^{۵۱}، مرتضی نوری^{۵۲}، میثم بدرآوی^۳، امیر فرزاد نیا^۴
دانشگاه صنعت نفت، آبادان
payam.ait@gmail.com

چکیده:

در عملیات حفاری از گل حفاری به منظور انتقال خرده های حفاری به سطح، کنترل فشار سازند، خنک کاری و روغن کاری مته و لوله ی حفاری، گذاشتن وزن بر روی مته، نگه داشتن خرده های حفاری در خود، و غیره استفاده می شود. تخلیه ی خرده های حفاری و سیالات چسبیده به آنها به محیط می تواند موجب آلودگی محیط زیست، بروز مشکلات اکولوژیکی، آلوده ساختن گونه ها ی گیاهی و جانوری، تجمع زیستی سموم، و مشکلات بلند مدت دیگر شود. علاوه بر این، مواجهه ی مستقیم اعضای گروه حفاری با گل های حفاری هم باعث مشکلات و بیماری های خطرناکی میشود. دو نوع عمده سیالات حفاری عبارتند از: سیالات پایه آبی و سیالات پایه غیرآبی. سیالات پایه ی آبی مشکلات زیست محیطی چندانی ندارند. ولی سیالات پایه ی غیرآبی، بسته به سطح مواد آروماتیک موجود در آنها و میزان سمیت و پایداری شان در محیط، میتوانند آسیب های شدیدی بر روی اکوسیستم ها داشته باشند. برای پیش گیری از بروز مشکلات مذکور، باید به نحوی از تخلیه ی گل هایی که آسیب های زیست محیطی ایجاد میکنند جلوگیری کرد. با توجه به تحقیقات انجام شده، پیشنهاد میشود که استفاده از گل های پایه سنتزی، تزریق پسماندهای حفاری از طریق دالیز، و حفاری زیر فشار تعادلی، به عنوان راهکارهایی تکنولوژیکی، مورد توجه شرکت ملی حفاری ایران و سازمان حفاظت از محیط زیست قرار گیرد.

واژه های کلیدی: مشکلات زیست محیطی دفع گل های حفاری، مشکلات تماس مستقیم با سیالات حفاری، تزریق مجدد پسماند از طریق دالیز، گل های پایه سنتزی، حفاری زیر فشار تعادل

۵۱. دانشجوی کارشناسی مهندسی HSE

۵۲، ۳، ۴. دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت، اکتشاف



جذب زیستی : تئوری و کاربردها

پژمان قلیچ ، سلمان خواجه
دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران
P.ghelich@gmail.com

چکیده

سمیت و خطرات فلزات سنگین بدون شک بر همگان آشکار است، روزانه مقادیر زیادی از یون های فلزات سنگین به همراه پساب های صنایع مختلف وارد محیط زیست می شوند، یکی از جدیدترین تکنیک ها برای حذف این آلاینده ها از پساب های صنعتی استفاده از پدیده ی جذب زیستی می باشد. جذب زیستی ویژگی مولکول های مشخص (یا انوعی از توده های زیستی) در به دام انداختن و یا تغلیظ کردن یون های موردنظر در یک جریان پساب صنعتی خاص تعریف شده است. یک بازننگری کلی بر پدیده جذب زیستی و اصول آن در اینجا آورده شده است، و تمرکز بیشتر روی بخش تحقیق و توسعه و استدلال های مربوط به آن و دانستن اینکه چرا هنوز به اندازه ای که می بایست روی این موضوع در محافل علمی کار نشده می باشد.

واژه های کلیدی : جذب زیستی ، فلزات سنگین ، جذب تعادلی ، مدل سازی



استفاده مجدد از پساب فاضلاب در سامانه‌های آبیاری

گلین رخشانی پور، کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند-

Emai:maria_birjand@yahoo.com

چکیده :

از آنجایی که اکثر فعالیت های انجام شده با آب منجر به تولید فاضلاب می شود منابع آب بالقوه ای در شهرها بصورت فاضلاب به وجود می آید که پیوسته حجم آنها اضافه شده و به تدریج جایگاه مطمئنی در چرخه مصرف انسان پیدا می کنند. جمع آوری، تصفیه و استفاده مجدد از فاضلابها در کشاورزی یکی از سودمند ترین راههای بهره گیری حداکثر از منابع آبی و کاهش هزینه های کود می باشد. در این مقاله سعی بر آن شده است تا ضمن بیان تعریف پساب و تاریخچه آن، راهکارهای مناسب جهت استفاده از پساب فاضلاب در سامانه های آبیاری و فواید ناشی از آن مطرح گردد.

کلید واژه: پساب فاضلاب، سامانه های آبیاری



Consequence Modeling , A New approach and Necessary Tools For Permanent Production

**Cases study : South Pars Gas Complete Phases 2&3
Condensate stabilization unit and slug catcher**

Alireza Nojoumi , Head Of HSE , South Pars Gas Complex
Habibollah Raouf, HSE department, South Pars Gas Complex
Alireza.nojoumi@spgc.ir Ar.nojoumi@gmail.com Habibollah.raouf@spgc.ir
hraoufspgc@gmail.com

Abstract

All processes have a risk potential. In order to manage risks effectively, they must be estimated. Since risk is a combination of frequency and consequence (or impact) analysis is a necessary step in the risk management process.

The objective of this article is to review the rang of models currently available for consequence analysis. Some material on these models is readily available, either in the general literature or as part of the AICHE/CCPS publication series.

Consequence modeling is a vital tools direct to permanent production and increases the safety of plant with people who work on it . finding the fire zone , impacted and restricted area of the units , gas train in the gas refinarie and not only in design of the new plant but also through several modification request will be helpful .

Consequence analysis to achieve a conservative result. All models, including consequence models, have uncertainties. These uncertainties arise due to (1) an incomplete understanding of the geometry of the release, that is, hole size, (2) unknown or poorly characterized physical properties, (3) a poor understanding of the chemical or release process, and (4) unknown or poorly understood mixture behavior, to name a few. In this lecture , we study who to decreases the uncertainties due to the plant permanent production.

A case study related to slug Catcher and condensate stabilization unit in phases 2&3 with the PHAST6.53 soft ware are presented and will be compare with ALOHA soft ware.

This study already has been done in KHANGIRAN gas refinery for the sour gas pipe line more than two years ago by the author and has a good benefit.

Consequence modeling are achievable for all gas refineries in Iran. For permanent production.is a necessary tools. This article alredy has awarded in ghatar gas conference.

Keywords: Consequence Modeling , Toxic gas Release , Fire Zone , Impacted Area , Restricted Area



بررسی کاربرد نانو فتوکاتالیست دی اکسید تیتانیوم و نانو کاتالیست مغناطیسی آهن در حذف فلزات سنگین از پسابهای صنعتی

راحله امینی^۱، محمد شمسی^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری، گروه شیمی، تهران، ایران

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد الکترونیکی، گروه مدیریت، تهران، ایران

E-mail: ra.amini@ymail.com

چکیده

از آنجا که نفت یک منبع بسیار با ارزش جهت تولید انرژی و بسیاری از مواد شیمیایی است اما بی توجهی در مراحل استخراج و انتقال آن می تواند آلودگی های زیست محیطی فراوانی را بوجود آورد. همچنین رشد روز افزون فعالیتهای صنعتی و تولید فاضلابهای دارای ترکیبات سمی و تامین آب بهداشتی مورد نیاز مردم به یکی از مشکلات اساسی جهان امروزی تبدیل شده است. فلزات سنگین به دلیل سمیت بالا و پایداری آنها در محیط می توانند اثرات مخرب و جبران ناپذیری را بر سلامت انسان و محیط زیست وارد کنند. نانو ذرات دی اکسید تیتانیوم و نانو ذرات مغناطیسی آهن به دلیل خواص ویژه، موفق به خروج آلاینده های آلی و فلزات سنگین از آب شده اند. در این مطالعه به بررسی کارایی نانو ذرات در حذف فلزات سنگین پسابهای صنعتی می پردازد.

واژه های کلیدی: آلودگی های نفتی، فتوکاتالیست، دی اکسید تیتانیوم، نانو ذرات مغناطیسی آهن، فلزات سنگین، فاضلابهای صنعتی



مدیریت پسماندهای تولیدی و شناسایی، طبقه بندی مواد شیمیایی در نیروگاه گازی آبادان

رویا دارمی اصل *

نیروگاه آبادان - آبادان، ۹ کیلومتری جاده ماهشهر

r.daremiasl.env@gmail.com

چکیده

در راستای سیاست توسعه پایدار، زمانی میتوان صنایع را در این توسعه دخیل دانست که کارکرد این صنایع، مشکلات غیر قابل جبرانی به پیکره محیط زیست وارد نکند. نظر به اینکه مدیریت ضایعات سبب رفع مشکل با تکیه بر خواستگاه آن می باشد، بدین لحاظ در بسیاری از کشورها، مدیریت نوین مواد زائد به عنوان یکی از استراتژی های مهم تلقی می شود.

تولید ضایعات از مشخصات ویژه هر واحد صنعتی است و شرکت مورد مطالعه نیز از این قاعده مستثنی نمی باشد. هدف از این تحقیق، شناسایی و طبقه بندی پسماندها به منظور مدیریت آنها تا آخرین مرحله از مدیریت پسماند است. در این مطالعه که بصورت میدانی در نیروگاه گازی آبادان انجام شده و فرایند تولید، نقاط تولید پسماند، نوع و حجم پسماندهای تولیدی و دوره تخلیه پسماندها شناسایی شد. علاوه بر آن، طبقه بندی مواد شیمیایی مصرفی بر اساس قانون RCRA و کنوانسیون بازل اختصاص کدهای مخصوص به هر ماده، تفکیک اصولی پسماندها از مبدا تا نحوی مدیریت ضایعات تا مسیر نهایی نیز مورد بررسی و اجرا قرار گرفت. با توجه به مشکلات ناشی از مواد زائد شیمیایی و خطرناک، تدوین استراتژیهای کنترل، بکارگیری یک سیستم مدیریتی ملی در نگهداری و حمل و نقل و دفع اصولی این گروه از مواد بسیار حائز اهمیت است. اعمال برنامه های کنترل مواد زائد هزینه هایی در بر دارد که ۱۰ تا ۱۰۰ برابر کمتر از هزینه های زدایش و پاکسازی این آلودگیها از محیط زیست پس از ورود آن به محیط می باشد. در این مطالعه وضعیت موجود تولید و ذخیره و نحوه مدیریت مواد زائد نیروگاه آبادان با مساحت ۳۰ هکتار و چهار واحد ۱۲۳/۴ مگا واتی فعال، مورد بررسی قرار گرفته است. عمده پسماندهای فرایندی، متعلق به فرایند تعمیرات و شامل روغن های زائد، حلال ها، انواع فیلترها شناخته شد. همچنین نحوه صحیح شیب بندی، سکو بندی و چیدمان و انبارش مواد شیمیایی، طراحی، اعلام و نهایتاً نحوه مدیریت صحیح مواد زائد و شیمیایی ارائه گردید. با اجرای این طرح پسماندهای تولیدی در این شرکت از ابتدا تا مراحل انتهایی مدیریت می شوند.

واژه ها کلیدی: نیروگاه آبادان، مدیریت پسماند، RCRA، کنوانسیون بازل



تاثیر دوگانه مثبت و منفی انرژی نفت بر محیط خاک

رؤیا حسنخانی^{۵۳}، راضیه حسنخانی^{۵۴}

ro.hasankhani@gmail.com

چکیده

زمین خانه‌ی بی همتای ما در کائنات در مخاطره و بحران می باشد. خاک مجموعه پیچیده‌ای از مواد آلی و کانی می باشد که خود منشاء حیاتی داشته و حیات دسته بزرگی از موجودات زنده وابسته به آن است در سالهای اخیر، تخریب خاک، به یکی از مباحث بین المللی در عرصه زیست محیطی تبدیل شده است. در حال حاضر خاک در سطح جهانی، تهی گشته است. قرن ها، طول می کشد تا خاک بتواند تنها بخش ناچیز از قسمت تخریب شده را بازسازی نماید. این مطلب حاکی از آن است که بسیاری از تغییرات خاک تا حد زیادی غیرقابل بازگشت می باشد. بسیاری از اسناد حقوقی، به صورت جهانی، منطقه‌ای، تعهدآور و اختیاری برحفاظت از منابع طبیعی تاکید دارند. یکی از موارد آلوده کننده خاک گاز کربنیک می باشد و یکی از عوامل اصلی ایجاد و شکل گیری دی اکسید کربن ناشی از احتراق مواد سوختی‌ای می باشد که از انرژی ارزشمند نفت فراهم آمده اند. در عین حال یکی از اثرات مثبت نفت بر خاک، مالچ نفتی است که از فرآورده های سنگین نفت است که مانعی موثر در مسیر فرسایش شدید باد بر خاک می باشد.

واژه های کلیدی: اسناد حقوقی ، خاک، گاز کربنیک ، مالچ



حذف ترکیبات پیریدینی توسط جاذب سبوس برنج

سعیده هاشمیان*، مسعود میرشمسی
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، گروه شیمی
Sa_hashemian@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق حذف ترکیبات پیریدینی با استفاده از جاذب سطحی بررسی شد. از سبوس برنج به عنوان جاذب برای حذف متیل پیریدین به عنوان مدلی از آلوده کننده های زیست محیطی استفاده گردید. این جاذب خاصیت جذب بسیار عالی نسبت به متیل پیریدین در pH 7 و حداکثر زمان تماس ۶۰ دقیقه نشان داد. طیف UV-Vis از نمونه های تهیه شده، قدرت جذب متیل پیریدین را توسط جاذب تهیه شده، نشان دادند. مدل سینتیکی شبه درجه دوم قابل کاربرد برای توصیف جذب متیل پیریدین روی سبوس برنج بود.

کلمات کلیدی: سبوس برنج، جذب سطحی، متیل پیریدین

پالایش سبز فلزات سنگین از خاکهای آلوده به لجن فاضلاب توسط گیاهان باقلا و چاودار



سعیده احمدزاده سروستانی^۱، مصطفی چرم^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سרוستان، باشگاه پژوهشگران جوان، سروستان، ایران

۲- دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز

saeide.ahmadzade@yahoo.com

چکیده

در سالهای اخیر استفاده از لجن فاضلاب به عنوان کود در اراضی کشاورزی به دلیل ارزان بودن رواج یافته است. لجن فاضلاب حاوی مقادیر زیادی عناصر پر مصرف و کم مصرف است با این وجود دارای غلظت‌های بالای عناصر سنگین است. همزیستی قارچ-گیاه یکی از مهمترین روابط متقابل مفید در اکوسیستم‌های زمینی است و نقش مثبتی در پالایش فلزات سنگین در خاک آلوده به ترکیبات نفتی و فلزات سنگین دارد. این مطالعه به صورت گلخانه‌ای، در قالب طرح کاملاً تصادفی و آزمایش فاکتوریل شامل سه سطح لجن فاضلاب (۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ تن در هکتار)، دو سطح میکوریزا (حضور و عدم حضور قارچ) و دو گیاه (چاودار و باقلا) در سه تکرار انجام گرفت. هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر همزیستی میکوریزایی بر پالایش سرب توسط گیاهان باقلا و چاودار در خاکهای آلوده به لجن بوده است. در این تحقیق درصد کلنیزاسیون میکوریزایی گیاهان باقلا و چاودار و میزان عنصر سرب در اندام هوایی، ریشه و خاک بطور جداگانه اندازه‌گیری شد. درصد کلنیزاسیون باقلا بیشتر از چاودار بوده است که منجر به تاثیر بیشتر باقلا در پالایش سرب نسبت به چاودار شده است. با افزایش میزان لجن فاضلاب اعمال شده در خاک در تیمارهای ۱۰۰ تن در هکتار، غلظت سرب در اندام‌های هوایی و ریشه گیاهان چاودار و باقلا افزایش یافت اما مقدار سرب در گیاهان میکوریزایی بسیار کمتر از گیاهان شاهد بوده است. با افزایش لجن فاضلاب در خاک در تیمارهای ۲۰۰ تن در هکتار غلظت سرب اندام‌های هوایی و ریشه گیاهان چاودار و باقلا نسبت به تیمار ۱۰۰ تن در هکتار به علت اثر رقت کاهش یافت. اما میزان این عناصر در گیاهان میکوریزایی کمتر از گیاهان شاهد بوده است و با افزایش لجن فاضلاب میزان سرب در خاک در هر دو سطح افزایش یافت و در خاکهای زیر کشت گیاهان تلقیح شده با میکوریزا به دلیل نقش میکوریزا و گیاهان در پالایش سرب، مقدار سرب در خاک کمتر از گیاهان شاهد بوده است.

واژه های کلیدی: پالایش سبز، سرب، لجن فاضلاب، باقلا، چاودار



مدیریت پسماند در صنعت حفاری

هادی زارعی^{۵۵}، سمانه ویسه^{۵۶}، شبنم صفا پور^{۵۷}

چکیده

دنیای صنعتی و نیازهای آن منجر به استفاده هرچه بیشتر انسان از سوخته‌های فسیلی شده است در این میان نفت و گاز بعنوان سوخته‌های اصلی نقش بزرگی در آلودگی‌های زیست محیطی دارا می‌باشند از جمله مشکلاتی که امروزه صنایع نفت با آن مواجه هستند آلودگی‌های ناشی از پسماندهای حفاری چاه نفت می‌باشد با توجه به افزایش تقاضای انرژی، وابستگی شدید اقتصاد به نفت و لزوم تثبیت سهم ایران در اوپک، انجام عملیات حفاری امری ضروری و حیاتی است. صنعت حفاری یکی از بخش‌های اصلی صنعت نفت و یکی از تخصصی‌ترین فعالیت‌های صنعتی در جهان بشمار می‌رود. این صنعت مانند هر فعالیت صنعتی دیگر در پایان پسماندها و ضایعاتی را به محیط بر می‌گرداند و در صورتی که برنامه ریزی مناسبی برای پردازش، تصفیه و حذف آن وجود نداشته باشد، در دراز مدت اثرات نامطلوبی را با توجه به شرایط اقلیمی بر محیط اطراف برجای خواهد گذاشت. با در نظر گرفتن نیاز به حفظ محیط زیست برای نسل‌های آینده، شناخت عملیات حفاری و آسیب‌های ناشی از این عملیات بر محیط زیست، ضرورتی اجتناب ناپذیر است. توسعه صنایع و رشد سریع جمعیت با توجه به افزایش مواد مصرفی و در نتیجه ازدیاد مواد زائد جامد از موضوعاتی است که اخیراً بحرانهای عظیمی در جوامع بشری بوجود آورده است. جمع‌آوری، دفع و دفن مواد زائد بطریق علمی و اقتصادی از عمده‌ترین مشکلات بهداشتی و زیست محیطی بشر می‌باشد. شدت آلودگیهای محیطی حاصل از مواد زائد در شهرها و مراکز تجمع صنایع به گونه‌ای است که توجه منابع علمی و اجرایی جهان را نسبت به دفع صحیح و یا بازیافت اصولی این مواد جلب کرده است. مدیریت مناسب پسماندهای تولیدی تا حد زیادی در کاهش اثرات منفی مواد زائد جامد تولیدی موثر می‌باشند. کاهش میزان پسماند تولیدی، دفع صحیح و مناسب، بازیافت و استفاده مجدد، و تزریق پسماند تولیدی از طریق دالیز جهت مدیریت پسماند پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: مدیریت، پسماند، حفاری، نفت



کاهش حجم پساب Spent Caustic واحدهای مرکپتان زدایی با بهره گیری از روش آزمایشگاهی و تغییر فرایندی

سید محمد جواد غریب زاهدی^{۵۸}، علی صمدی افشار^۲
بوشهر، عسلویه، واحد پالایش فازهای ۹ و ۱۰ شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی
mj632.zahedi@Gmail.com

چکیده

فرایند شیرین سازی گاز مایع در فازهای ۹ و ۱۰ شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی بر اساس فرایند سولفورکس انجام می گیرد که در آن از محلول سود جهت جداسازی مرکپتانها و سایر ترکیبات سولفوردار استفاده میشود. محلول سود پس از جذب ترکیبات گوگردی در واحد احیای کاستیک تحت یک واکنش اکسیداسیون کاتالیستی احیا و مجدداً در سیکل تصفیه گاز مایع استفاده می شود. با توجه به کارکرد بهینه واحد در بازه های زمانی کوتاه مدت ناگزیر از تخلیه حجم زیادی از Spent Caustic که حاوی محلول کاستیک ۱۵-۱۲٪، نمکهای کربنات سدیم و سولفات سدیم، مقادیری از دی سولفاید و مرکپتان ها هستند، می باشیم. این مقاله در صدد است تا با بهره گیری از یک روش آزمایشگاهی در واحد احیای کاستیک و ایجاد یک تغییر فرایندی در واحد مرکپتان زدایی پروپان به میزان بسیار زیادی از حجم کاستیک دورریز کاسته و به تبع آن علیرغم صرفه جویی اقتصادی، با کاهش پساب واحدهای مذکور تاثیر بسزایی در کاهش آلودگی های زیست محیطی داشته باشد.

واژه های کلیدی: Spent Caustic، پساب، اسپکتروفتومتری، پیش شستشو، کاتالیست



فرایندهای غشایی و بررسی عملکرد غشاء سولفونیکی F-8020 برای جداسازی یون سدیم و کاربرد آن در تصفیه پساب های واحدهای نمک زدایی نفت خام و سودآور کردن این واحدها

یداله بیات^{۱*}، محمدعلی تکاسی^۲، کاظم لویمی^۳

۱- امیدیه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امیدیه

۲- دانشکده نفت، دانشگاه صنعت نفت اهواز

۳- امیدیه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امیدیه

پیام نگار: yadollabayat@yahoo.com

چکیده

با توسعه صنایع و علوم مختلف و همچنین افزایش روز افزون حامل های انرژی، لزوم افزایش بازده فرایندی و کاهش مصرف انرژی در صنایع مختلف ضروری بنظر می رسد. روشهای جدا سازی در صنایع نفت موارد استفاده فراوان دارد. یکی از پرکاربردترین فرایندهای صنعتی، فرایند جداسازی مواد مختلف از یکدیگر می باشد. با انتخاب روش مناسب برای جداسازی می توان کاهش هزینه ها و همچنین افزایش کیفیت محصول را تضمین نمود. در این راستا، فرایندهای غشایی با دارا بودن مزایایی مانند کاهش مصرف انرژی، انتقال جرم، راندمان بالا و سهولت کاربرد، از اهمیت بسزایی برخوردار می باشند. با این دیدگاه، در این مقاله ابتدا به مطالعه کلی فرایندهای غشایی و خصوصیات و کاربردهای عمده آنها پرداخته شده است و در نهایت کارهای عملی که بر روی غشاء تبادل یونی ترکیبی سولفونیکی - انجام گرفته، و به ارائه پیشنهادی برای استفاده بهینه از پسابهای واحدهای نمک زدایی نفت خام F-کربوکسیلیکی ۸۰۲۰ و آماده سازی آب و نمک جدا شده از نفت خام برای تامین خوراک واحدهای کلرآلکالی پرداخته شده است. در این پروژه، غلظت محلول کلرید سدیم، غلظت محلول هیدروکسید سدیم، دمای سل، جریان اعمالی و فاصله بین PH اثر تغییرات آند و کاتد بررسی شده است.

کلمات کلیدی: غشاء، جداسازی، غشاء تبادل یونی سولفونیکی، واحد نمک زدایی



حذف فسفات (PO_4^{3-}) با استفاده از منعقد کننده (CaO) از پساب نیروگاه لاستیک پارس (سهامی عام) و بازیافت آن برای مصارف صنعتی و فضای سبز

^۱ تیمور رحمانی، ^۲ محسن یارمرادی

^۱ مدیر تکنولوژی لاستیک پارس (سهامی عام)، ^۲ کارشناس مسئول کنترل خوردگی لاستیک پارس (سهامی عام)

mohsen_yarmorady@yahoo.com

چکیده مقاله :

جهان در اواخر قرن بیستم و شروع قرن بیست و یکم بحران کم آبی را حس می کند . رشد بی رویه جمعیت و توسعه سریع صنایع بیش از پیش منابع مواد اولیه موجود در دنیا منجمله منابع آب را دستخوش تغییر نموده است . میزان مصرف آب در دنیا که در اوایل قرن اخیر 400 میلیارد متر مکعب بود در اواخر قرن به 2600 میلیارد متر مکعب افزایش یافت یعنی حدود 65 برابر افزایش. بنابراین باتلاش در زمینه تصفیه پساب های صنعتی و برگرداندن به چرخه مصرف صنعتی یا کشاورزی می توان تاحدودی از این بحران کم آبی در دنیا را کاهش داد . این مقاله به بحث در مورد حذف فسفات (PO_4^{3-}) با استفاده از منعقد کننده (CaO) و بازیافت آن برای مصارف صنعتی و فضای سبز در شرکت لاستیک پارس (سهامی عام) می پردازد . باتصفیه مجدد فاضلاب و پسابهای صنعتی برای مصرف در بخش کشاورزی و صنعت نه تنها در مصرف آب صرفه جویی می شود بلکه به همان اندازه نیز از حجم فاضلاب کاسته می شود که این خود یکی از مهمترین اهداف کلان مدیریتی در بخش صنایع می باشد. با عملی شدن این پروژه در شرکت لاستیک پارس سالانه حدوداً 36500 متر مکعب آب صرفه جویی و همچنین حدود 36500 متر مکعب از حجم پساب صنعتی کاهش می یابد . امیدواریم این مقاله بتواند کمکی هرچند ناچیز به بخش صنایع در جهت صرفه جویی در مصرف آب و کاهش حجم فاضلاب صنعتی نماید .

کلمات کلیدی: درین بویلر، تصفیه داخلی بویلر، تصفیه خارجی بویلر، پساب صنعتی، لجن فسفاته



بازیافت آب تخلیه drain سیستم اسمز معکوس Reverse osmosis برای تهیه

آب نمک جهت احیاء رزینهای کاتیونی سدیمی R-Na

^۱ محسن یارمرادی، ^۲ تیمور رحمانی، ^۳ نجمه عظیم زاده

^۱ کارشناس کنترل خوردگی شرکت لاستیک پارس، ^۲ مدیر تکنولوژی شرکت لاستیک پارس، ^۳ مدیر آموزش انجمن خوردگی ایران

mohsen_yarmorady@yahoo.com

چکیده :

امروزه در اکثر صنایع برای تصفیه آب به منظور جلوگیری از تشکیل رسوب و کنترل خوردگی در تجهیزات صنعتی و دیگهای بخار، از سیستم های تصفیه آب مناسب مانند رزینهای تعویض یونی (کاتیونی - آنیونی) یا اسمز معکوس (Reverse osmosis) استفاده می کنند. بهترین کارایی سیستم اسمز معکوس در تصفیه ۷۵٪ می باشد یعنی از ۱۰۰٪ آب ورودی ۷۵٪ تصفیه و ۲۵٪ درین می گردد. درین Reverse osmosis به دلیل شرایط شیمیایی نامناسب مانند بالا بودن T.D.S در صنایع مورد استفاده قرار نمی گیرد و دور ریز می شود. این مقاله به بررسی استفاده از آب تخلیه (drain) سیستم اسمز معکوس (R.O) برای تهیه آب نمک جهت احیاء برجهای سختی گیر (رزینهای کاتیونی سدیمی R-Na) شرکت لاستیک پارس اختصاص دارد. بعد از بررسی ها و مطالعات انجام گرفته و همچنین انجام کارهای آزمایشگاهی به این نتیجه رسیدیم که می توان آب درین سیستم اسمز معکوس جایگزین آب شهر گردد. این یک طراحی بسیار مناسب برای صناعی است که از آب نمک برای احیاء رزینهای تعویض یونی خود استفاده می کنند. این پروژه در شرکت لاستیک پارس با موفقیت انجام گرفت که با عملی شدن پروژه بطور میانگین سالانه حدود ۱۵۰۰۰ متر مکعب آب صرفه جویی گردید. همچنین با انجام این پروژه سالانه حدود ۱۵۰۰۰ متر مکعب از حجم پساب شرکت کاهش یافت.

اصطلاحات کلیدی: کل مواد جامد محلول در آب، آب بدن یون، اشباع شدن رزین



نقش حفاری فروتعدالی در کاهش پسماند و هزینه های ناشی از حفاری به محیط زیست

یاسر رضایی^۱، بابک صداقت^۲، محسن پورنقیب^۳

دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

yaserrezaie@yahoo.com

چکیده

یکی از مهمترین مشکلاتی که صنایع نفت و گاز با آن مواجه هستند، آلودگیهای ناشی از تخلیه پسماندهای حفاری در محیط زیست می باشد. بخشی از این پسماندها شامل بریده های ناشی از حفاری و بخش دیگر، سیال حفاری می باشد که توسط بریده ها جذب شده و همراه با آنها تخلیه می شود. از سوی دیگر استراتژیک بودن این نوع منابع باعث گردیده است که تلاش در جهت کشف و بهره برداری از این ذخایر به طور قابل توجهی افزایش یابد. کشور ما هم از این قاعده مستثنی نبوده و جزء کشورهای پیشرو در زمینه میزان اکتشاف و بهره برداری از منابع هیدروکربونی می باشد. این امر باعث افزایش چشمگیر تاثیرات مخرب زیست محیطی این گونه عملیات ها در محیط های خشکی و دریایی شده است. در این مقاله ابتدا به معرفی آلودگی های ناشی از حفاری اشاره شده و در ادامه به معرفی روش نوین حفاری فروتعدالی در کاهش آلودگی های ناشی از حفاری به محیط زیست به عنوان راه حلی برای به حداقل رساندن آسیب های ناشی از حفاری فراتعدالی و استفاده از حفاری فراتعدالی پایه روغنی پرداخته شده است و در ادامه مقایسه ای میان آلودگی های ناشی از حفاری فراتعدالی و حفاری فروتعدالی در یکی از چاههای میدین نفتی ایران ارائه شده است.

واژه های کلیدی: آلودگی محیط زیست، حفاری چاههای نفت و گاز، حفاری فروتعدالی، پسماند حفاری، سیالات حفاری



فناوری تبدیل اسلج اسیدی (ضایعات پالایشگاهی روغن) به قیر دمیده

سید یوسف رستم کیا

چکیده Abstract:

- در اثر کارکرد روغن در داخل موتور اتومبیل و ماشین آلات صنعتی، روغن سوخته بوجود می آید سپس جهت تصفیه مجدد جمع آوری شده و وارد پالایشگاههای تصفیه روغن می شود با اضافه کردن اسید سولفوریک (به روش اسیدی) وبا استفاده از برجهای تقطیر، روغن سوخته به روغن پایه تبدیل می شود. بنابراین ماده ضایعاتی باقیمانده این پروسه تصفیه، اسلج اسیدی می باشد که روزانه هزاران تن تولید میشود. این ماده کاملاً "اسیدی بوده و توسط پالایشگاهها در طبیعت دفع می شود که باعث آلودگی بسیار زیاد محیط زیست شده و بصورت دریاچه های کوچک در طبیعت دیده می شود. این لجن اسیدی را که از طریق دو روش (دو فاز کردن با میکس آب و کربنات کلسیم ب) روش پلیمری، قابلیت خنثی شدن دارد با نام اسلج خنثی شده نامیده میشود، پس از فرایند بازیافت و خنثی سازی به عنوان خوراک اولیه برای تهیه انواع قیر و عایقهای رطوبتی و رزینهای صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد در این مقاله این پروسه با استفاده از تکنیک های موجود در صنایع مختلف نفت و گاز و ایجاد نوآوری های جدید توانسته بر اساس یک سیستم بازیافت یکی از بزرگترین و خطرناک ترین ضایعات پالایشگاهی روغن (اسلج اسیدی) را با استفاده از روش های ساخت و تولید تجهیزات پالایشگاهی تصفیه نموده و همچنین با استفاده از نوآوری سیستم پایپینگ موجود، اسلج اسیدی را به جهت خنثی سازی آن و جلوگیری از دفع آن در طبیعت که باعث آلودگی زیست محیطی فراوان می شود را به محصولات جدید که برای طبیعت هیچ ضرری ندارد تبدیل نماید و علاوه بر آن محصولات به دست آمده از این سیستم بازیافت با استفاده از فراوری های موجود مانند سیستم های حرارتی و پلیمریزاسیون توانسته رفرنس های جدیدی برای استفاده در صنایع مختلف را بدست آورد مانند: صنایع عایق های رطوبتی، تولید انواع قیرهای صنعتی و افزودنی جهت افزایش میزان استخراج نفت خام از چاه های نفت سنگین بعنوان یک سیال تکمیلی مورد کاربرد قرار می گیرد. (BFD.1)

کلمات کلیدی Keywords:

اسلج اسیدی- روغن سوخته - روغن پایه - خنثی سازی- دو فاز کردن- قیر دمیده - سیال تکمیلی



تزریق مجدد پساب عملیات نمک زدائی به چاه نفت جهت ازدیاد برداشت از چاه پس از تصفیه آن

میثم ملک نیا^۱ - روح الله رضانی^۱ - فرید امرایی^۱ - خلیل شهبازی^۲ - امین امرایی^۲
^۱ - گروه مهندسی نفت - دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه، امیدیه، خوزستان، ایران
Amraie.f@gmail.com

چکیده

مدیریت زیست محیطی پساب عملیات استخراج و فرآورش نفت خام به دلیل حجم و آلودگی قابل توجه آن، چالشی جدی در صنایع بالا دستی صنعت نفت بشمار می رود. از جمله راهکارهای دفع این نوع پساب، تزریق مجدد آن به چاههای نفت بمنظور حفظ فشار مخزن و ازدیاد برداشت از چاه و جلوگیری از آلودگی محیط زیست می باشد. به دلیل وجود املاح محلول در حد فوق اشباع و ذرات معلق و عوامل خوردنده این پساب تمایل شدیدی برای رسوبگذاری داشته و در صورتی که بدون تصفیه اولیه به چاه تزریق گردد در زمانی کوتاه پدیده گرفتگی رخ خواهد داد و بطور ناخواسته موجب تخلیه پساب به محیط اطراف و تخریب محیط زیست می گردد در این پروژه، تصفیه پساب به روش فیزیک و شیمیایی و در مقیاس پایلوت نیمه صنعتی به اجرا در آمده است. (شناور سازی به کمک گاز محلول)، DGF جداکننده، CPI که شامل جدا کننده پایلوت مربوطه فیلتر تحت فشار و فیلتر کارتریج بوده، که تحت شرایط واقعی عملیاتی مورد بهره برداری قرار گرفته است طبق نتایج حاصله، روش پیشنهادی در کاهش قابل توجه مواد نفتی و کدورت موفق بوده و در اثر اختلاط آب آسماری و آب بنگستان (حاوی H₂S به میزان کمتر از 20ppm) سولفید آهن ایجاد شده در واحد نیمه صنعتی کاملاً حذف گردیده و میزان H₂S نهایی نیز به کمتر از 2 ppm خواهد رسید. نتایج آزمایش گرفتگی فیلتر غشائی 0/45 میکرون، و کارایی موثر فیلتراسیون در حذف ذرات را به اثبات می رساند.

کلید واژه ها: CPI، DGF، تصفیه، استخراج و نمک زدائی نفت خام، تزریق به چاه.



روشهای بازیافت پسماند پلی استایرن، محدودیتهای فرایندی وملاحظات اقتصادی

داوود هوشمند*^{۵۹}، بهروز روزبهانی^{۶۰}، امیر بدخشان^{۶۱}

* دانشکده نفت آبادان- آبادان- خوزستان- ایران
Email: davoudhoushmand@gmail.com

چکیده:

در چند دهه گذشته، تجزیه ضایعات پلاستیکی، زیست تخریب ناپذیر بعنوان یکی از مسائل مهم محیط زیست مطرح شده است و بازیافت ضایعات بعنوان راه کاری برای بازیابی منابع و رفع دغدغه های زیست محیطی، مورد توجه قرار گرفته است. بیش از ۷۰ درصد پلاستیک ها عبارتند از: پلی اتیلن، پلی پروپیلن، پلی استایرن و پلی وینیل کلراید. اما بخش مهمی از ضایعات شهری و صنعتی از ترکیبات پلی استایرن می باشند. این امر بخوبی، نیاز به بازیافت پلی استایرن را نشان می دهد. چندین روش برای بازیافت پلی استایرن بکار گرفته شده است، که از میان آنها می توان به: بازیافت فیزیکی، بازیافت شیمیایی، تبدیل و تخریب گرمایی و همچنین تبدیل کاتالستی اشاره نمود. بازیافت پلی استایرن از طریق تخریب حرارتی نقش مهمی در حل مشکلات ضایعات پلاستیکی ناشی از این ماده داشته و در این فرایند چندین محصول حائز اهمیت نظیر: بنزن، تولوئن، اتیل بنزن و مونو استایرن و... تولید می شود. این فرایند در دماهای بالا صورت می پذیرد و ممکن است در حضور یا غیاب کاتالیست انجام شود. تجزیه پلی استایرن در دماهای بالا، منجر به تولید موادی نظیر مونو استایرن می شود، در حالی که اگر در دمای پایین، انجام شود، الیگومرهای پلی استایرن با وزن مولکولی کم تولید می شود. تجزیه حرارتی پلی استایرن در دمای بالا معمولاً با تولید کک همراه است، که منجر به افزایش ویسکوزیته و کاهش ضریب انتقال حرارت به میزان قابل توجهی می شود. در روش تجزیه با استفاده از کاتالیست بدلیل کاهش دمای فرایندی کک کمتری ایجاد شده و بدیهی است که انرژی کمتری مصرف می شود. همچنین نوع محصولات حاصل از کراکینگ متأثر از نوع کاتالیست می باشد.

کلمات کلیدی: پلی لستایرن، پسماند، بازیافت، تجزیه کاتالستی، تجزیه حرارتی



افزایش کارایی نانوفتوکاتالیست بکاررفته در فرآیند حذف ترکیبات فنلی

محمد احسان همزه‌ئی^{۶۲}، فرزاد داوردوست^{۶۳}

دانشکده مهندسی شیمی و نفت دانشگاه صنعتی شریف

ehsan_377300@yahoo.com

چکیده

فنل و ترکیبات فنلی از آلوده‌کننده‌های محیط زیست به شمار می‌روند بنابراین جداسازی این ترکیبات از پساب واحدهای صنعتی راهکاری برای جلوگیری از آلوده‌شدن محیط زیست می‌باشد. یکی از روش‌ها برای حذف ترکیبات فنلی، اکسیداسیون به واسطه‌ی نانوفتوکاتالیست می‌باشد. از جمله مشکلات استفاده نانوفتوکاتالیست می‌توان به ترکیب مجدد حفره-الکترون و پیامد استفاده از اشعه UV برای تحریک نانوفتوکاتالیست اشاره کرد؛ این امر باعث کاهش کارایی نانوفتوکاتالیست می‌شود. در این مقاله راهکارهایی برای افزایش کارایی نانوفتوکاتالیست ارائه شده‌است. یکی از این راهکارها استفاده از موادی نظیر Fe^{3+} و Ti^{3+} برای ایجاد شبکه کریستالی منظم برای کاهش ترکیب مجدد حفره-الکترون است. مواد Fe^{3+} و Ti^{3+} در کنار هم به دلیل نزدیکی شعاع یونی کریستال منظم را تشکیل می‌دهند و همچنین استفاده از Fe^{3+} باعث می‌شود بتوان از نور مرئی به جای پرتو UV استفاده کرد. راهکار پیشنهادی دیگر افزایش نسبت سطح به عمق کانالیزور می‌باشد که باعث افزایش شار انتقال جرم و در نتیجه آن باعث افزایش کارایی نانوفتوکاتالیست می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: ترکیبات فنل، نانوفتوکاتالیست، افزایش کارایی، آلودگی محیط زیست



بررسی میزان بهینه تزریق ماده Reverse Demulsifier و اثر آن بر روی COD خروجی واحد تصفیه پساب پالایشگاه پنجم پارس جنوبی

مالک رنجبری^۴، سید محمد جواد غریب زاهدی^۲
بوشهر، عسلویه، شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی، فازهای ۹ و ۱۰
Malek.ranjbari1360@gmail.com

چکیده

با توجه به اهمیت صرفه جویی در صنایع و اهمیت اقتصادی کردن فرایند، به ویژه در صنایع نفت و گاز، یکی از پارامترهای مهم، توجه به میزان تزریق مواد شیمیایی در واحدهای مصرف کننده مواد شیمیایی می باشد. توجه به اهمیت محیط زیست در پساب خروجی این صنایع با تزریق مناسب مواد شیمیایی تحت عنوان مدیریت تزریق، از مسایل مورد توجه در مدیریت پساب می باشد. این تحقیق درصدد است که میزان بهینه تزریق ماده ضد امولسیون در واحد تصفیه پساب پالایشگاه پنجم شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی را مورد بررسی قرار دهد. نتایج این تحقیق بر این موضوع دلالت دارد که میزان بهینه تزریق این ماده شیمیایی علاوه بر کاهش مصارف مواد شیمیایی، سبب افزایش کیفیت پساب خروجی واحد جداسازی روغن از نقطه نظر پارامترهایی نظیر کدورت و COD می گردد.

واژه‌های کلیدی: دی مولسیفایر، امولسیون، تصفیه پساب، امولسیون روغن در آب



ارزیابی داده‌های آزمایشگاهی جاذب نفتی بنتونیت، توسط نرم افزار HYDRUS و شبکه عصبی مصنوعی

حمید باقری^{۶۵}، فریدون وفایی^{۶۶}، سیامک بوداقپور^{۶۷}، سید احمد میرباقری^{۶۸}
دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - محیط زیست، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
- hbagheri@sina.kntu.ac.ir hbagheri65@yahoo.com

چکیده

آلودگی آب های سطحی و زیرزمینی از مهمترین خطرات زیست محیطی است که سلامت موجودات زنده را تهدید می کند. از جمله فعالیت های صنعتی مهم و فراگیر عصر حاضر که از نظر تولید آلاینده های گوناگون زیست محیطی در صدر سایر فعالیت ها قرار دارد، می توان به فعالیت های صنایع نفت و گاز و پتروشیمی اشاره کرد. در تحقیق حاضر، نقل و انتقال، نفوذ و تغییر شکل هیدروکربن های نفتی در ستون خاک، توسط جاذب نفتی بنتونیت، داده برداری شد و داده های حاصل توسط نرم افزار Hydrus و شبکه عصبی مصنوعی ارزیابی گردید. داده های آزمایشگاهی برآزش مناسبی با داده های مدلسازی شده توسط نرم افزار Hydrus و شبکه عصبی مصنوعی را نشان داد و از میان انواع شبکه های عصبی مصنوعی، شبکه MLP با $R=0.99996$ و $MSE=0.0000961$ به عنوان بهترین برآزش جهت ارزیابی داده های حاصل آزمایش انتخاب گردید.

واژه‌های کلیدی: آلودگی، سنت نفت، شبکه عصبی مصنوعی، Hydrus



فناوری‌های تصفیه آب تولید شده در صنایع نفت و گاز

جعفر کلبه زنجانب^{۶۹}، سیما رضوان طلب^۲

دانشگاه صنعتی ارومیه - دانشکده مهندسی شیمی

Jafarkolbeh@yahoo.com

چکیده

تصفیه بیولوژیکی مواد زاید صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، سالم‌ترین و پاک‌ترین گزینه برای از بین بردن آنها است. برخلاف روش‌های شیمیایی که مواد زاید دیگر نیز تولید می‌کنند، روش‌های بیولوژیکی فقط شامل میکروب‌هایی است که بعد از اتمام فرایند خود به خود از بین می‌روند. به علاوه این روش هزینه نسبتاً کمتری دارد و مصرف انرژی آن نیز بسیار پایین‌تر است. در کنار این مشکلات، تصفیه شیمیایی هزینه اولیه و هزینه عملیاتی بسیار بالایی داشته و مواد زاید بسیار خطرناکی تولید می‌کند. مهمترین پساب تولیدی در صنایع نفت و گاز آب تولید شده (Produced water) از مخازن است که مخلوطی از مواد آلی و غیر آلی در آن وجود دارد. به دلیل گسترش فزاینده مقدار پساب تولیدی در این صنایع و صنایع دیگر، تأثیرات تخلیه آن به محیط زیست اخیراً به مهمترین موضوع زیست محیطی تبدیل شده است. این پساب به روش‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تصفیه می‌شود. در سکوها دریایی که در خشکی قرار ندارند، به علت کمبود فضا، از روش‌های فشرده فیزیکی و شیمیایی استفاده می‌شود. در صنایعی که در خشکی قرار دارند، تصفیه اولیه بیولوژیکی پساب‌های نفتی می‌تواند روشی اقتصادی و سازگار با محیط زیست باشد. غلظت نمک‌ها و مواد موجود در پساب ورودی به طور مستقیم روی پساب تصفیه شده تأثیر می‌گذارد، بنابراین به کارگیری روش‌های فیزیکی مانند جداسازی با غشا لازم است. اگرچه تکنولوژی‌های امروزی قادر به حذف کامل ذرات بسیار ریز معلق نفتی و فلزات محلول در آن نیست ولی میزان مواد موجود در آب تولید شده را برای تخلیه به محیط یا استفاده در مصارف دیگر مناسب می‌کند. به همین جهت بیشتر تحقیقات آینده باید بر روی بهینه سازی روش‌های موجود و ترکیب روش‌های فیزیکی و شیمیایی و یا روش‌های بیولوژیکی باشد.

واژه‌های کلیدی: آب تولید شده، تصفیه بیولوژیکی، تصفیه شیمیایی، تصفیه فیزیکی.



Destabilization and treatment of synthetic cutting oil wastewater by coagulation

Elham Keshmirizadeh^{*1}, Saeed Baghipur¹, Mahtab Gharibi²

¹Department of Applied Chemistry, Karaj Branch, Islamic Azad University,

Karaj-Iran, POBOX: 31485-313, Email:ekeshmirizadeh@yahoo.com

² Petrochemical Research and Technology Company, National Petrochemical

Company, No. 27, Sarv Alley, Shirazi-south, Mollasadra, P.O. Box 1435884711,

Tehran, Iran

Abstract

On a purely comparative basis with former studies, this work is concerned with optimizing the performance of the coagulation process in terms of the removal of cutting oil from synthetic cutting oil wastewater. The evaluation has been carried out through bench-scale jar tests by using some coagulants such as ferrous chloride (FeCl_2), polyaluminium chloride (PAC) and ferric chloride (FeCl_3). The preliminary tests of destabilization showed that the FeCl_2 do not allow an appreciable destabilization for prepared cutting oil. By constructing the coagulation process for turbidity, the optimal dose-pH conditions were used in subsequent tests involving each coagulant. In these tests the benefits of adding PAC as coagulant to the overall treatment were investigated. The influences of initial cutting oil wastewater concentrations (500, 750, 1000 mg/L) were also investigated. The reduction of turbidity equalizes to 99%. Several operational parameter, were studied to achieve a higher removal capacity. Solutions of varying soluble oil concentrations with initial turbidities of (570, 800, 1100 NTU) were prepared artificially. The best optimized conditions to reach removal efficiency of 99.0% (based on turbidity and operating time=1 Hr, reasonable pH=6-7) was obtained for PAC at 300-480 mg/L based on initial cutting oil concentration. In term of treatment effectiveness, and compared to the optimal doses in coagulant, final turbidity did not depend on the emulsion concentration.

Key Words: Destabilization, Cutting oil wastewater, Turbidity, PAC, Coagulants



جذب زیستی رنگزهای اسیدی از پساب صنایع نساجی با استفاده از گیاه آزلای گونه A.Filiculodes

سعیده خلقی^۱، خشایار بدیعی^۲، سید حمید احمدی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی پلیمر- صنایع رنگ، دانشکده فنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران.

۲- دانشیار، گروه پژوهشی رنگ و محیط زیست، پژوهشکده صنایع رنگ، تهران، ایران.

۳- دانشیار، پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی، کیلومتر ۱۷ اتوبان کرج تهران، البرز، ایران.

Kholghi_e@yahoo.com

چکیده

جذب زیستی رنگزهای اسیدی با استفاده از سرخس زنده آزولا گونه Filiculodes، در یک سیستم ناپیوسته مورد بررسی قرار گرفت. پارامترهای نوع رنگزا، غلظت اولیه رنگزا و زمان تماس در محدوده دمایی $30^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$ و $\text{pH} = 7$ مورد بررسی قرار گرفت. نشان داده شد که با افزایش غلظت اولیه رنگزا و زمان تماس، میزان برداشت رنگزا توسط جاذب کاهش یافت. همچنین نوع رنگزا نیز در روند فرآیند نقش مؤثری دارد. بیشترین ظرفیت برداشت رنگزا در غلظت 15 mg/L به ترتیب، $64/5\%$ و $33/0\%$ برای رنگزهای اسیدی قرمز ۱۴ و زرد ۱۷ گزارش شد. مدل های ایزوترم جذب لانگمویر، فروندلیچ و داینین-رادوشکویچ در غلظت های مختلف مورد آنالیز قرار گرفت. داده های سنتیکی جذب با استفاده از مدل های سنتیکی شبه مرتبه اول و شبه مرتبه دوم بررسی شد. نتیجه شد که هر دو رنگزا از سینیتیک شبه مرتبه دوم پیروی می کند.

واژه های کلیدی: جذب زیستی، رنگزهای اسیدی، سینیتیک، ایزوترم و آزولا گونه Filiculodes



فرآیند فنتون در تصفیه شیرابه لندفیل

لیلا بابایی^{۷۰}، مهدیه ساعدی^{۷۱}

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-محیط زیست دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

Leila_babaei@yahoo.com

چکیده

شیرابه یکی از فرآورده‌های محل‌های دفن زباله‌های شهری و نیز به عنوان فاضلابی است که عمده‌ترین اثرات زیست محیطی نامطلوب را در پی دارد. روش‌های مختلف تصفیه شیرابه به دو دسته کلی بیولوژیکی و فیزیکی- شیمیایی تقسیم می‌شوند. روش‌های بیولوژیک معمولاً برای تصفیه شیرابه‌های تازه با عمر کمتر از ۱-۲ سال که دارای غلظت بالایی از ترکیبات آلی با وزن مولکولی پایین هستند مناسب می‌باشند اما این روش‌ها برای تصفیه شیرابه‌های قدیمی (شیرابه‌های با عمر ۵-۱۰ سال) بعلت دارا بودن نسبت بالایی از ترکیبات با وزن مولکولی بالا و حضور مواد مقاوم به تجزیه بیولوژیکی و ترکیبات سمی مناسب نمی‌باشند. فرآیند اکسیداسیون پیشرفته فنتون (H_2O_2/Fe^{2+}) جهت تصفیه و یا بهبود تجزیه پذیری فاضلاب‌های مقاوم به دلیل سهولت اجرا، امکان به کارگیری آن در مقیاس‌های مختلف و ملاحظات اقتصادی، مورد توجه می‌باشد. در فرایند تصفیه فنتون، آهن و پراکسید هیدروژن دو عامل اصلی تعیین کننده راندمان و هزینه تصفیه می باشند.

واژه‌های کلیدی: فنتون، شیرابه، اکسیداسیون پیشرفته.



بررسی عناصر سنگین Cd و Cr ، Pb ، Ni موجود در پسماندهای صنعتی دشت نیشابور و اثرات زیست محیطی آن

مریم محبی نجم آباد، محمد حسین محمودی قرایی، محمد رضا نیکودل، غلامرضا لشکری پور، ماشاله خامه چیان، مصطفی قلی زاده
دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم پایه
fyrouzeh_52@yahoo.com

چکیده

آگاهی از خطرات موجود در خاک شهرها و اثرات نواحی صنعتی، برای حفظ و مدیریت محیطهای شهری بسیار مهم است. محیط خاک در انتقال عناصر سنگین نقش حیاتی دارد. توسعه صنایع و افزایش فعالیت های صنعتی درون و اطراف شهرها باعث بروز مشکلات جبران ناپذیر و مسائل زیست محیطی عدیده ای گشته و سلامت انسان را به خطر انداخته است. این نکته بویژه در مورد صنایع با تکنولوژی های قدیمی فاقد استانداردهای زیست محیطی و یا مستقر در مکان های نامناسب به ویژه در نزدیکی مناطق شهری مصداق دارد. راه حل تقلیل یا حل مشکلات زیست محیطی کنونی و پیشگیری از بروز مشکلات آتی بی تردید نیازمند تعریف سیاست ها، راه کارها و اقدامات بسیاری است. در این پژوهش 15 نمونه خاک از نواحی صنعتی دشت نیشابور جمع آوری شدند. دو نمونه خاک طبیعی نیز به عنوان نمونه های شاهد برداشت شده و غلظت ۴ عنصر Cd ، Pb ، Cr ، Ni به روش جذب اتمی (Atomic absorption) اندازه گیری شد. نتایج به دست آمده تمرکز زیاد فلزات سنگین در محدوده های مورد مطالعه را نشان می دهد. منشا این فلزات سنگین پساب ها و پسماندهای حاصل از صنایع مختلف موجود در دشت نیشابور می باشد که بدون نظارت و تصفیه در محیط رها شده و بر محیط زیست اثرات نامطلوبی می گذارند. نزدیک بودن برخی از نقاط نمونه برداری به مناطق مسکونی شهری و روستایی لزوم آینده نگری جهت پیشگیری از انتشار بیشتر این آلاینده های مہلک در طبیعت و محیط زیست را ضروری می نماید.

واژه های کلیدی: پسماند صنعتی، آلودگی، عناصر سنگین، محیط زیست، بینالود



بررسی اقتصادی بوزدایی شبکه های حاوی بودارکننده با استفاده از ازن

سید حسن هاشم آبادی^{۷۲}، معصومه نیکنام^{۷۳}، سید ایمان پیش بین^{۷۴}، الهه محمودی^{۷۵}، حمیده شیخانی^{۷۶}
^۱دانشیار دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه علم و صنعت ایران، تلفن ۷۷۲۴۰۳۷۶،
دورنگار: ۷۷۲۴۰۴۹۵ Email: hashemabadi@iust.ac.ir

چکیده

از آنجا که گاز طبیعی مورد استفاده در شبکه های گازرسانی شهری به تنهایی رنگ و بوئی ندارد، لذا بودار کردن گاز طبیعی به وسیله مواد گوگردی به منظور کشف نشت گاز قبل از ایجاد شرایط انفجار، در رابطه با تأمین ایمنی مشترکین صورت می پذیرد. کلیه مواد بودارکننده مصرفی در صنعت گاز تاکنون، مواد آلی گوگردی می باشند که در داخل شبکه های ۲۰۰ لیتری وارد کشور می شوند که به دلیل ماندگاری مواد بودارکننده در طبیعت و محیط زیست، شبکه های خالی نگهدارنده این مواد از لحاظ قوانین محیط زیستی در گروه ضایعات صنعتی ویژه قرار دارد و نمی توان شبکه ها را قبل از رفع آلودگی بازیافت (فروش) و یا دفن کرد. بوزدائی از شبکه های خالی آلوده به مواد بودار کننده گوگردی می تواند به روش های متفاوتی انجام شود. در روش فعلی که در شرکت گاز انجام می شود، بوزدائی شبکه های خالی، به روش اکسیداسیون شیمیایی و استفاده از هیپوکلریت سدیم و کاستیک (قلیا) انجام می گیرد. شبکه های خالی پس از بوبری قابل دفع و یا بازیافت می باشند. اکسید کننده های قوی تری مانند: آب اکسیژنه و ازن نسبت به هیپوکلریت سدیم وجود دارد. در این تحقیق، ضمن بررسی کلیه مزایای استفاده از ازن نسبت به روش موجود، با استفاده از ازن بوبری مرکپتان در مقیاس آزمایشگاهی انجام و میزان ازن مصرفی محاسبه گردیده است و سپس مقایسه فنی، اقتصادی، ایمنی و محیط زیستی روش متداول با روش بوبری با ازن می پردازیم.

کلمات کلیدی : بودار کننده، مرکپتان، ازن، بوزدائی



بررسی فرآیندهای تقطیر غشایی در تصفیه ی پساب های صنعتی

میثم باتمانی^{۷۷*}، نسرين عبدالله خانی^{۷۸}، باقر انوری پور^{۷۹}

* آبادان، بوارده شمالی، دانشکده نفت آبادان

Maysam.Batmani@gmail.com

چکیده

تقطیر غشایی یکی از فرآیندهای نوین جداسازی می باشد. در این روش از یک فرآیند غیر همدما برای جداسازی ناخالصی ها در محیط های که آب جزء اصلی به شمار می آید، استفاده می شود. چهار روش عمده که برای تقطیر غشایی متداول است، عبارتند از: تقطیر غشایی تماس مستقیم، تقطیر غشایی در خلاء، تقطیر غشایی با شکاف هوا و تقطیر غشایی با گاز جاروب کننده. در این مطالعه سعی شده است کاربردهای متفاوت فرآیندهای تقطیر غشایی به عنوان یکی از روش های تصفیه پساب ها صنعتی مورد بررسی قرار بگیرد. با در نظر گرفتن مزایا و معایب برای هر روش، استفاده از فرآیند تقطیر غشایی مناسب می تواند منجر به شرایط عملیاتی بهتر با راندمان بیشتر شود.

واژه های کلیدی: جداسازی، فرآیندهای غشایی، تقطیر غشایی، تصفیه پساب



مطالعه و ارائه راه کار مدیریت بهینه مولکولارسیو های ضایعاتی شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی

مهدی تنه‌زیارتی^{۸۰}، صادق مظلومی زاده^{۸۱}، لیلا زارع حقیقی^{۸۲}، علیرضا نجومی^{۸۳}، مرضیه ابراهیمی^{۸۴}
شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی، واحد حفاظت محیط زیست
Mahdi.ziarati@gmail.com

چکیده

مدیریت پسماند یکی از چالشهای عمده صنایع تولیدی می باشد. صنایعی که در مأموریت خویش ایجاد محصولات با ارزش افزوده را مورد توجه قرار می دهند هر چند ایجاد محصولات ناخواسته و پسماندهای کارگاهی بخش لاینفک این صنایع می باشند. تولید حجم بالایی از مولکولارسیو ضایعاتی در فرایند نم زدائی گاز در شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی و چالشهای پیش روی این صنعت در خصوص مدیریت صحیح پسماندهای صنعتی تولیدی با توجه به عدم دسترسی به زیر ساختهای مناسب در سطح منطقه عسلویه باعث تحمیل بار مالی بالا جهت مدیریت اصولی این پسماندها گردیده است. با توجه به این مسئله و احساس نیاز واحد حفاظت محیط زیست شرکت مذکور به مطالعه جهت یافتن راه کار بهینه مدیریت آنها، پژوهش حاضر با رویکرد بررسی میزان و وضعیت تولید، شناسایی و طبقه بندی و ارائه راهکار مدیریت مولکولارسیو ضایعاتی تعریف و فازهای مختلف مطالعاتی اجرایی گردید. در مطالعه پیش رو ابتدا با مطالعه فرایند واحد نم زدائی گاز در شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی انواع مولکولارسیو مصرفی و آلاینده های جذب شده توسط هر دسته و تناژ استفاده شده در فرایند شناسایی گردید و با مطالعه بر روی ماهیت و ساختار شیمیایی هر دسته، کاربرد و منابع مصرف آنها به عنوان جایگزین مواد اولیه در صنایع دیگر شناسایی گردید. سالانه حدود ۱۰۰۰ تن مولکولارسیو ضایعاتی به عنوان پسماند در صنعت مورد مطالعه تولید می گردد که باتوجه به ماهیت آنها در دسته پسماندهای صنعتی طبقه بندی می شوند و طبق مطالعات انجام شده استفاده از آنها در فرایند تولید سیمان به عنوان مواد اولیه باعث بهبود خواص مکانیکی سیمان می گردد، وجود مقادیر زیاد ترکیبات SiO_2 و Al_2O_3 موجود در آنها با ترکیب با هیدروکسید کلسیم تولید شده توسط هیدراسیون سیمان مدلی افزوده به شکل C-S-H gel و آلومینات ایجاد می کند که این امر در بهبود ویژگی سختی ریز ساختار سیمان موثر می باشد. با توجه به همجواری کارخانه سیمان کنکان، ارسال پسماندهای مذکور ضمن صرفه جویی در هزینه های جاری نظیر احداث مکان دفع از پیامدهای حقوقی نظیر شکایات ذینفعان جلوگیری کرده و به وجهه زیست محیطی مجتمع کمک بسیار می نماید.

واژه‌های کلیدی: پسماند، مولکولارسیو، عسلویه، مجتمع گاز پارس جنوبی، هیدروکسید کلسیم



Equilibrium and kinetic studies of Pb (II) ion uptake from water by chitosan

Mehrdad Khalili Borujeni¹, Bagher Anvaripour², Mohsen Motavasel³
Naghi Jadidi⁴

Department of health, safety and environment Engineering, Petroleum University of Technology
Abadan Institute of Technology
Me.kh.bo@gmail.com

Recently natural biopolymers such as Chitosan are used for heavy metal separation. Chitosan has attracted much interest because of its cheap sources, higher affinity for most heavy metals; It is also harmless to humans and presents excellent biological properties such as biodegradation, immunological, and antibacterial activity. Among the many other low cost sorbents identified, Chitosan has very good sorption capacity for several metal ions because they possess a number of different functional groups such as hydroxyls and amines to which metal ions can bind either by chemical or by physical. Chitosan is prepared from chitin, a natural biopolymer extracted from crustacean shells by partially deacetylating its acetamido groups. The sorption of lead ions from aqueous solution onto chitosan has been studied. Equilibrium studies have been carried out to determine the capacity of chitosan for lead ions adsorption. The effects of solution pH and adsorption kinetic also have been studied. The results obtained from the equilibrium isotherms adsorption study of Pb(II) ion, indicated to be well fitted to the Langmuir isotherm equation under the concentration range studied. The adsorption kinetic study demonstrated that the adsorption process was followed the pseudo-second-order model equation. Lead adsorption on chitosan was found to be strongly pH-dependent and displayed a maximum uptake capacity at pH around 6.

Key Word: Chitosan, equilibrium, kinetic, Langmuir



Water-based glycol drilling fluid as an environmentally friendly alternative to oil-based muds

Meisam Mirarab Razi, Seyed seyed Nezameddin Ashrafizadeh
Department of Chemical Engineering, Iran University of Science and Technology
Meysam_mirarab@chemeng.iust.ac.ir

Abstract

Awareness of the importance of environmental issues has become more and more central to the thinking of the oil industry and regulators in the last decades. The oil and gas industry is focusing more and more attention on selecting alternative safe water-based glycol drilling fluid developments as substitute to environmentally hazardous oil-based muds, as regulations become more restrictive for offshore and land operations, particularly in the Iranian oil fields. Results obtained from the laboratory and field use indicate that glycol type and concentration can be modified to suit a particular drilling application to effectively reduce HTHP fluid loss values, improve shale inhibition, increase lubricity, and reduce differential sticking potential. This paper completely compares water-based glycol muds properties, i.e., rheological, shale inhibition, and fluid loss properties along with environmental acceptance, biodegradability, and economic survey with OBMs. According to composition of glycol mud and percentage of glycol, the water-based glycol mud system is environmental friendly and totally non toxic. In addition, glycol and its copolymers provide improved shale stabilization by minimizing dispersion of water-sensitive shale, improve HPHT and API fluid-loss control, and enhance filter-cake quality and lubricity. Base on studies done the water-based glycol muds are highly economical options in comparison with oil-based muds.

Keywords: Drilling fluid; glycol; environment; Oil-based mud



مروری بر روش های نمک زدایی آب در صنایع نفت و انرژی و بررسی معیار های مناسب جهت انتخاب بهترین روش

میثم ضیائی^{۸۵}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

Meysam.Ziaee@yahoo.com

چکیده

در طول نیم قرن گذشته نیاز به آب با کیفیت مناسب به سرعت افزایش یافته است. فناوری های شیرین سازی گزینه مناسبی برای پیوند فاصله بین ظرفیت آب موجود و نیاز رو به رشد آب هستند. رشد فزاینده مصرف آب در بخشهای صنعتی به خصوص پتروشیمی، پالایشگاهی و نیروگاهی، روند رو به کاهش منابع طبیعی آب شیرین و گسترش استفاده از انواع سیستم های شیرین سازی، بی تردید نیازمند اتخاذ تصمیم های اساسی جهت انتخاب بهینه فرایند شیرین سازی آب می باشد. امروزه روشهای صنعتی مختلفی جهت رسیدن به این هدف موجود می باشد و به همین جهت انتخاب بهترین روش ممکن برای شرایط خاص مورد نظر، امری پیچیده است. در این مقاله، علاوه بر معرفی پنج روش عمده املاح زدایی آب شامل تقطیر ناگهانی چند مرحله ای، تقطیر چند تاثیر، تقطیر با فشردگی بخار، اسمز معکوس و الکترودیالیز، معیارهایی معرفی شده است که در انتخاب بهترین روش ممکن در هر شرایط خاص تاثیر گذار می باشند.

واژه های کلیدی: نمک زدایی آب، روشهای حرارتی، روشهای غشایی، معیار ها



ارائه راهکاری مناسب جهت درمان و دورریز ایمن پسماند حاصل از حفاری چاههای نفت و گاز

۴۱) محمد خدادادیان، ۴۲) بهنام گودرزی

شرکت ملی حفاری ایران - مدیریت خدمات سیالات حفاری - اداره کنترل جامدات و مدیریت پسماند حفاری

M_Khodadadian2008@yahoo.com

چکیده :

امروزه مشکلات مرتبط با دورریز پسماند بطور فزاینده ای گریبان گیر شرکت های مجری و متولی امر حفاری چاههای نفت و گاز شده است. تلاش جهت انطباق برنامه های حفاری یک چاه با محدودیت های زیست محیطی پیش بینی شده و رعایت تعهدات موجود در قبال پاسخگویی به اصول مدون و قوانین محیط زیست از سوی دیگر، شرکت های درگیر با حفاری چاههای نفت و گاز را بر آن داشته تا با تهیه، تدوین و اجرای سیستمی جامع به اهداف مورد نظر در این زمینه نائل آیند. روش تثبیت از روش های مرسوم مدیریت روی کنده ها و پسماند حاصل از حفاری می باشد که با توجه به روند حفاری مخازن هیدروکربنی در ایران و ملزومات اجرائی و عملیاتی موجود؛ جهت درمان و دورریز ایمن پسماند مورد استفاده قرار می گیرد. در عملیات تثبیت سعی داریم تا با شناخت شرایط محیط محل دورریز، نوع و درصد آلاینده های موجود در پسماند و با اضافه کردن موادی نظیر سیلیکات سدیم و سیمان اقدام به جامد سازی و استحکام پسماند تولیدی نموده و ترجیحاً مواد خطرآفرین موجود در پسماند را به کپسوله های ایزوله تبدیل کنیم. در این تحقیق سعی داریم تا با معرفی سیستم های رایج درمان و دورریز پسماند حاصل از عملیات حفاری در سراسر دنیا، به بررسی تئوری و روش اجرایی شرکت ملی حفاری ایران پیرامون فرآیند تثبیت کنده ها و پسماند حاصل از حفاری پرداخته و نقدی بر مزایا، چالش ها و لزوم اجرائی شدن این طرح در سطوح گسترده داشته باشیم.

واژه‌های کلیدی: مدیریت و درمان پسماند حفاری، تثبیت کنده ها و پسماند حفاری، روش های درمان و دورریز پسماند حفاری، اصول زیست محیطی در حفاری چاهها



بررسی رشد میکروجلبک ها در فرآیند تصفیه پساب و استفاده ی آن برای تولید بیودیزل

محمد صادق فرید^{*۱}، احمد شریعتی^۲، باقر انوری پور^۳، امیر بدخشان^۴

دانشگاه صنعت نفت- دانشکده نفت آبادان

-۱

دانشگاه صنعت نفت- دانشکده نفت اهواز

-۲

دانشگاه صنعت نفت- دانشکده نفت آبادان

-۳

دانشگاه کلگری کانادا

-۴

دانشکده نفت آبادان^{*۱}

*Email: mohamadsadegh.farid@gmail.com

چکیده:

رشد جمعیت و تکنولوژی موجب افزایش تولید پساب و همچنین افزایش مصرف سوخت شده است. با توجه به محدود بودن منابع آب شیرین و ذخایر انرژی، تصفیه پساب و یافتن منابع جدید انرژی ضروری است. ادغام تصفیه پساب با تولید بیودیزل دارای مزایایی برای دو صنعت تصفیه و بیوتکنولوژی است و میکروجلبک ها نقطه ی اتصال این دو صنعت می باشند. میکروجلبک ها با مصرف مواد معدنی و آلی موجود در پساب تولید توده زیستی می کنند و توده زیستی برای تولید بیودیزل استفاده می گردد. میکروجلبک ها نسبت به سایر گیاهان روغنی، حاوی درصد بالاتری روغن هستند و می توان با فرآیند های گوناگون روغن آن را به بیودیزل تبدیل کرد. در این مطالعه، پارامترهای تأثیرگذار بر روی رشد بهینه ی میکروجلبک ها و تصفیه پساب، انواع روش های کشت و برداشت مورد بررسی قرار گرفته و مشخص شد که نور، اغتشاش و دما و تنظیم pH از پارامترهای اساسی و تأثیرگذار در رشد میکروجلبک ها می باشند.

کلمات کلیدی: میکروجلبک، بیودیزل^{۸۶}، تصفیه پساب، فتوبیوراکتور^{۸۷}، توده زیستی، محیط کشت.



ذخیره سازی دی اکسید کربن در بستر اقیانوس بوسیله پوشش هیدرات

مژگان حسینی

استان بوشهر، عسلویه، شرکت گاز پارس جنوبی

Mojgan.hosseini@spgc.ir

Hosseini_mozhgan@yahoo.com

چکیده

گازهای گلخانه ای از زمان شروع انقلاب صنعتی در مقیاس بسیار وسیع به اتمسفر فرستاده شده است که مهمترین این گازها CO_2 می باشد. غلظت CO_2 در جو از 270 ppm از زمان قبل از انقلاب صنعتی به مقدار بیش از 380 ppm در زمان کنونی رسیده است. منابع مهم تولید کننده CO_2 ، پالایشگاههای تولید برق و سیستم حمل و نقل می باشد.

یک گزینه بحث برانگیز برای حذف CO_2 از طریق جداسازی زیر زمینی، تزریق CO_2 برای مخازن ته اقیانوس است. که احتمالاً هدف غایی جداسازی CO_2 در دنیای کنونی همین موضوع می باشد.

CO_2 در حالت مایع چگاتر از آب دریا می باشد و بصورت مایع متراکم در کف اقیانوس قرار می گیرد و گودیهایی بستر آن را پر می کند، اما با آب، کاملاً در تماس است و به علت غلظت بالای CO_2 و دمای پایین موجود در بستر اقیانوس، تمایل به تشکیل هیدرات از دیدگاه تئوری، وجود خواهد داشت. هیدرات CO_2 از آب دریا و CO_2 مایع سنگین تر است بنابراین پائین ترین محل اقیانوس را به خود اختصاص می دهد. این رفتار هیدرات CO_2 پیش بینی می کند که هیدرات CO_2 می تواند گزینه خوبی جهت خلاصی طولانی مدت، از شر آلودگی CO_2 بود بعلاوه اینکه انتقال هیدرات CO_2 در مقایسه با انتقال CO_2 در حالت های مایع و جامد، بدلیل ۱۸۰ برابری حجم نفوذ CO_2 به یک حجم هیدرات، آسانتر است. به نظر می رسد رسوب هیدرات CO_2 در کف دریا می تواند برای مدت زمان طولانی پایدار باشد اگر که شرایط لازم برای نگهداری فشار جزئی CO_2 ، که مهمترین عامل پایداری رسوب هیدرات است، به حد کافی نگه داشته شود. در این مقاله شرایط تولید هیدرات، انتقال و ذخیره سازی آن در بستر اقیانوس برای مدت زمان طولانی بررسی می شود.



تثبیت و جامد سازی خاکستر حاصل از سوزاندن لجن تصفیه خانه پساب پتروشیمی فجر با استفاده از سیمان به عنوان یک روش برای دفع آن

نوید ناشر احکامی^{۸۸}، تقی عبادی^{۸۹}، سید حسین هاشمی^{۹۰}، مرتضی نیک روان^{۹۱}، میثم نعمتی^{۹۲}

۱. کارشناس ارشد عمران گرایش محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیر کبیر

Navid_nsh@aut.ac.ir

چکیده

صنایع نفت و پتروشیمی از جمله صنایع عظیم و مهم در ایران به حساب می آید که پسماندهای متعددی در این صنایع تولید می شود. با توجه به ماهیت محصولات تولیدی این صنایع درصد بسیاری از این پسماندها را پسماندهای خطرناک تشکیل داده است. بنابراین رسیدن به یک راهکار مناسب برای دفع اینگونه پسماند و توجه ویژه به آن امری ضروری می باشد. یکی از روش های دفع پسماند خطرناک روش تثبیت و جامد سازی است. تثبیت و جامد سازی با استفاده از مواد بر پایه سیمان از سالیان گذشته به عنوان روشی مناسب برای دفع و حذف پسماند خطرناک استفاده شده است. هدف از این تحقیق بررسی و ارزیابی تثبیت خاکستر با استفاده از ملات سیمان است. در این مطالعه پس از سوزاندن لجن حاصل از تصفیه خانه پساب پتروشیمی فجر مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاکستر تعیین می شود. سپس خاکستر در ملات سیمان تثبیت می شود و نهایتاً آزمایشات نشت قلزات سنگین انجام می گیرد. آزمایش TCLP بر روی ملات های سیمانی نشان می دهد که نشت فلزات سنگین به طور قابل توجهی کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: پتروشیمی فجر، لجن، پسماند خطرناک، خاکستر، تثبیت و جامدسازی



Application of a membrane bioreactor for treatment of crude oil contaminated wastewater with high salinity

Parviz Darvishi⁹³, Dariush Mowla⁹⁴

Department of Chemical Engineering, Yasouj University, Yasouj, Iran
parvizdarvishi@gmail.com

Abstract

In the present study, Performance of a membrane bioreactor (MBR) for treatment of crude oil-contaminated wastewater with high salinity in a continuous system was studied. For this purpose, a new microbial consortium of *Enterobacter cloacae* and *Pseudomonas* sp. (ERCPPI-2) which was isolated from heavy crude oil-contaminated soil in the south of Iran, has been investigated under extreme environmental conditions. The isolated microorganisms had grown in adequate cultural environment during sequential periods, and their biodegradation rate and feeding effect have evaluated before entering the bioreactor. In the first set of experiments the effects of the main parameters such as temperature (20-70°C), pH (4.0-10.0), salinity (1-12.5% (w/v) of NaCl) and MLSS (4000-10200 mg/l) on the biodegradation rate of crude oil by the consortium ERCPPI-2 were studied. The membrane bioreactor was used to treat the crude oil-contaminated wastewater with COD of 1800 - 2100 mg/l and high salinity (TDS=40000 mg/l). The obtained results showed that the membrane bioreactor has the ability to treat wastewater with high crude oil removal efficiency (94%), low hydraulic retention time, and high MLSS concentration (9000–10200mg/l). These results suggested that the existing membrane bioreactor has high performance in crude oil-contaminated wastewater treatment, considering its microorganisms, environmental conditions (pH=7), temperature range (25-40 °C) and high salinity (close to sea's level).

Keywords: Membrane Bioreactor, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas* sp., Crude oil, Wastewater, High salinity, Removal efficiency.



Experimental investigation of heavy metals removal from industrial wastewater using low cost natural adsorbents and commercial activated carbon

Parviz Darvishi^{۱*}, Mahmoud Chamanci²

E-mail address: parvizdarvishi@gmail.com

Abstract

Using activated carbon is one of the most common methods for removing heavy metals from water and wastewaters. In spite of its large scale used, commercial activated carbon still remains an expensive material. Hence, the need of low cost materials for the treatment of wastewaters has motivated research on investigation the various agro-based natural adsorbent. The objective of this study is to study the capability of two less expensive natural adsorbents for removal of heavy metals namely Zinc and Nickel from industrial wastewater. Natural adsorbents produced from locally agriculture by-product i.e., walnut shell and grain rice. Some important physico-chemical key parameters such as pH, mixing time and mass of the adsorbents have been investigated and their optimum values have been determined. The capabilities of produced natural adsorbents have been compared with commercially available activated carbon. The coefficients of Freundlich and Langmuir isotherms have been determined using fitting the obtained experimental data on the isotherms models. The obtained results indicated that the natural adsorbent of grain rice showed better performance in Nickel than other used activated carbons. It is also demonstrated that increasing and removing Zinc the alkalinity of solution may lead to deposit of metals and higher amounts of removal percent.

Keywords: Industrial wastewater, Heavy metals removal, Adsorption, Natural adsorbents, Commercial activated carbon.



دستیابی به توسعه پایدار؛ ارزیابی اجتماعی و اولویت‌بندی سایت دفن پسماند رادیواکتیو به روش MAUT گروهی

سید امیرالدین صدرنژاد^{۹۶}، احمد خدادادی دربان^{۹۷}، غلامرضا پورقاسم دهکردی^{۹۸*}، حجت پورقاسم^{۹۹}

*دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش خاک و پی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران

poorghasemr@yahoo.com

چکیده:

اهمیت و گسترش کنونی مباحث مربوط به توسعه پایدار پروژه‌ها، بر کسی پوشیده نیست. از اوایل دهه ۱۹۹۰ مفهوم پایداری در تکنولوژی بصورت گسترده در سطوح مختلف جوامع مطرح شده است. استفاده از مفهوم پایداری بیشتر به سه بعد پایداری سیستم‌های زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی مرتبط است. در این راستا پروژه‌ها پیش از پیاده‌سازی توسط نهادهای مربوطه می‌بایست مورد ارزیابی‌های مختلفی قرار گیرند تا پروژه از جنبه‌های گوناگون مورد ارزیابی ریسک ذاتی قرار گیرد و اثرات پیاده‌سازی پروژه بر نهاد‌های ذیربط شفاف شود. ارزیابی تکنولوژی می‌تواند با فراهم کردن اطلاعاتی برای پشتیبانی تصمیم‌گیری از ریسک‌های ذاتی در یک فرایند بکاهد. امروزه هدف از ارزیابی تکنولوژی ایجاد گزینه‌هایی برای سیاست‌گذاری در زمینه حل مشکلات اجتماعی و سازمانی مرتبط با تکنولوژی است. یکی دیگر از مقاصد ارزیابی تکنولوژی کمک به توسعه‌دهندگان تکنولوژی در فهم اثرات بالقوه تکنولوژی، پیامدهای مثبت و منفی آن و کمک به آنها در کاهش ریسک‌های مربوط به تکنولوژی است. از جمله پروژه‌های لازم به ارزیابی، پروژه‌های مربوط به مدیریت پسماند می‌باشد و با اینکه ذات پروژه در راستای تامین ایمنی زیست محیطی و رفاه می‌باشد، نباید از اثرات پذیرش اجتماعی پروژه در جامعه میزبان، برای دستیابی به توسعه پایدار غافل ماند. در این مقاله به ارزیابی پایداری اجتماعی در انتخاب سایت دفن پسماندهای هسته‌ای با توجه به شاخص‌های اصلی پذیرش اجتماعی پروژه پرداخته می‌شود. سپس به اولویت‌بندی و تصمیم‌گیری در مورد انتخاب محل دفن پسماندهای هسته‌ای با استفاده از روش MAUT^{۱۰۰} گروهی، که یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره و کاربرد آن در شرایط عدم اطمینان شناخته شده است، پرداخته می‌شود.

واژگان کلیدی: توسعه پایدار، ارزیابی ریسک، پذیرش اجتماعی، MAUT (نظریه مطابقت چند شاخصه)



مدیریت پسماند و مواد زائد در بنادر

مصطفی زارع دوست^{۱۳۰۱} مریم رسولی

کارشناس اداره کل ایمنی و حفاظت دریایی - سازمان بنادر و دریانوردی

rasouli.maryam@gmail.com

چکیده:

کنوانسیون بین المللی مارپل در خصوص جلوگیری از ایجاد آلودگی توسط کشتیها، مهمترین مبنای قانونی در زمینه مدیریت مواد زائد ناشی از کشتیها می باشد. این کنوانسیون در برگرفته قوانین و مقرراتی است که از آلودگی دریا توسط نفت، مایعات مضر به صورت فله، مواد مضر در قالب بسته بندی، فاضلاب، زباله و آلاینده های هوا جلوگیری می کند، این قوانین در شش ضمیمه موجود می باشد.

بر اساس کنوانسیون مارپل، پایانه ها، بنادر تخلیه و بارگیری و بنادر تعمیراتی کشتی که به تعمیرات کشتی می پردازند، باید دارای تسهیلات مناسب برای دریافت مواد زائد باقیمانده بر اساس شش ضمیمه از کنوانسیون مذکور بدون تاخیر غیر مجاز برای کشتی ها باشند.

همچنین اعلام منطقه خلیج فارس از سوی سازمان آیمو به عنوان منطقه ویژه دریایی و پاسخگویی به مجامع بین المللی مرتبط بر اساس مفاد کنوانسیون مارپل و همچنین ایجاد الزامات برای مناطق ویژه در کنوانسیون مارپل سبب گردیده تا اعمال روش های مدیریتی در موضوع مدیریت مواد زائد کشتیها به امری ضروری در تمامی بنادر کشور تبدیل گردد.

دولت جمهوری اسلامی ایران بعنوان یکی از متعهدین به الزامات کنوانسیون مارپل به مانند دیگر کشورهای عضو ملزم به فراهم نمودن تسهیلات و امکانات کافی جهت دریافت و بازیافت مواد زائد کشتی ها بوده و می بایست تمامی بنادر خود را به این تسهیلات مجهز نماید. در این راستا، سازمان بنادر و دریانوردی از سوی دولت مسئول تحقق این امر می باشد. پیروی از قوانین مربوط به جمع آوری و دفع زائدات، حصول اطمینان از امکان تحویل و دفع تمامی زائدات کشتی های ورودی به بنادر و نظارت بر انجام کار، تقلیل تولید و بازیافت زائدات تا حد امکان و ارتقاء آگاهی دست اندرکاران صنایع ذیربط را مدیریت مناسب زائدات محسوب می دارند.

کلمات کلیدی: مدیریت مواد زائد - محیط زیست دریا - کشتیرانی - پسماند



اثرات زیست محیطی ناشی از پسماندهای حفاری در دریا

مصطفی زارع دوست^{۱۲۱۰۲} مریم رسولی

کارشناس اداره کل ایمنی و حفاظت دریایی - سازمان بنادر و دریانوردی

rasouli.maryam@gmail.com

چکیده

امروزه در مناطق مختلفی از جهان در دریا و یا در خشکی به منظور دستیابی به ذخایر نفت و گاز عملیات حفاری صورت می گیرد. مواد مختلفی در صنعت حفاری مورد استفاده قرار می گیرد که برخی از آنها خطرناک و سمی بوده و می توانند اثرات زیانباری بر اکوسیستم منطقه داشته باشد. گل حفاری، کنده ها، آبهای پسماند عمده آلودگیهای هستند که حین حفاری تولید می شوند. در بسیاری از مناطق جهان قوانین و مقرراتی برای جلوگیری از آلودگیهای محیط زیست وضع و حتی در برخی از مناطق بسیاری از فعالیت هایی که منجر به تولید آلاینده ها می شوند (منجمله حفاری) ممنوع گردیده است. اجرای عملیات حفاری مانند هر فعالیت صنعتی دیگر در پایان عملیات به کار گرفته شده، پسماندها و دور ریزهایی را به محیط زیست تخلیه می نماید و چنانچه برنامه ریزی جهت تصفیه و یا حذف آنها صورت نپذیرد این مهم در دراز مدت می تواند اثرات نامطلوبی در محیط زیست داشته باشد. ارزیابی و شناخت اثرات کاربرد سیالات حفاری، روش مقبول و منطقی برای ارایه پیشنهاد جهت کاهش آسیب ها و خسارات احتمالی ناشی از دفع و دور ریزهای حفاری به محیط زیست می باشد. یکی از مهم ترین عوامل در کاهش اثرات منفی زیست محیطی پس ماندها مدیریت صحیح آنهاست. بگونه ای که برخی مواقع هزینه های مورد نیاز در حذف آلودگیهای یک پس ماند و یا کنترل انتشار آلودگی آن، با اعمال مدیریتی صحیح و ابتکاری به میزان چشمگیری کاهش پیدا می کند. این مقاله به بررسی آلاینده ها و پسماندهای تولید شده حین عملیات حفاری در دریا و روشهای کاهش اثرات سوء آن می پردازد.

کلمات کلیدی: حفاری - محیط زیست - آلودگی - پسماند



مقایسه عملکرد سه نوع جاذب سنتزی در حذف پسماندهای نفتی

مصطفی زارع دوست^{۱۲۱۰۳} مریم رسولی
کارشناس اداره کل ایمنی و حفاظت دریایی - سازمان بنادر و دریانوردی
rasouli.maryam@gmail.com

چکیده:

کشف نفت در خلیج فارس ما بین سالهای ۱۹۴۰-۱۹۳۰ باعث رشد اقتصادی، اهمیت جغرافیایی و افزایش کشتیرانی در منطقه گردید. سالانه ما بین ۳۰۰۰-۲۰۰۰ نفتکش در تنگه هرمز تردد می کنند، که این میزان ۴۰٪ کل نفت جابجا شده در آبهای جهان می باشد. سالانه حدود ۱۶۰ میلیون تن نفت وارد دریا می شود و خلیج فارس به تنهایی ۱۵-۲۰ درصد این ریزشها را دریافت می کند. آلودگیهای نفتی تاثير مهمی روی گیاهان و حیوانات دریایی، جزایر مرجانی، ماهیگیری، سواحل، سلامت انسان و صنعت توریسم دارد. در این تحقیق میزان جذب و بازیافت نفت سه نمونه جاذب سنتزی شامل پودر لاستیک، الیاف پلی پروپیلن و ترکیب پودر لاستیک و الیاف پلی پروپیلن مورد بررسی قرار گرفته است. ترکیب پودر لاستیک و الیاف پلی پروپیلن به عنوان جاذب نفتی در حذف آلودگیهای نفتی عملکرد خوبی دارد. با توجه به اهمیت بازیافت لاستیکهای فرسوده و مشکلات زیست محیطی که همراه با انباشت لاستیک های فرسوده وجود دارد و همچنین به دلیل ویژگی آب گریزی سطحی، این گونه جاذبها می توانند در زمره جاذبهای ارزان و قابل دسترس برای جذب آلودگیهای نفتی به شمار روند.

کلمات کلیدی: پسماند نفتی - آلودگیهای دریا- محیط دریایی - جاذب



مطالعه آزمایشگاهی حذف آلاینده های آلی رنگی از پساب های صنعتی به کمک جاذب طبیعی دیاتومیت

رضا خلیقی ششده^{۱۰۴*}، محمدرضا خسروی نیکو^{۱۰۵}، خشایار بدیعی^{۱۰۶}، ابراهیم موسوی^{۱۰۷}، فاطمه نوشک^{۱۰۸}

*دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی فرآوری و انتقال گاز، دانشکده نفت اهواز، دانشگاه صنعت نفت

*rezakhalighi@yahoo.com

چکیده:

توسعه روزافزون صنایع نفت و گاز، پتروشیمی و پالایشگاه و در نتیجه وجود پساب و پسماندهای صنایع مرتبط، به عنوان یکی از منابع مهم آلاینده محیط زیست پدیده ایانکارناپذیر است که موجب گردیده، از بین بردن و یا به حداقل رساندن پساب های صنعتی و جداسازی آن ها از محیط زیست و علی الخصوص آب به عنوان مایع حیات، در سال های اخیر یکی از مهم ترین مشغله های مهندسی شیمی و کارشناسان محیط زیست باشد. در طرح حاضر، به منظور ارتقاء ظرفیت جاذب طبیعی دیاتومیت در حذف آلاینده های آلی رنگی از پساب های صنعتی، پس از شست و شوی دیاتومیت خام و انجام تست های XRD و BET آنگاه یون های مختلف فلزات واسطه مخلوط حاوی دیاتومیت اضافه گردید. دیاتومیت حاوی یون های اکسید فلزی جهت کلسینه شدن به مدت ۴ ساعت در کوره اکسیژن با دماهای مختلف قرار گرفت، تا اکسید فلز بر روی دیاتومیت تثبیت گردد. آنگاه آزمایشات حذف ماده رنگزای متیل نارنجی (Methyl Orange) به وسیله جاذب ها به کمک دستگاه اسپکتروفتومتر انجام گردید. نتایج آزمایشگاهی حاکی از آن است که اکسید آهن حاصل از نمک $FeCl_3$ بهترین عملکرد را داشته و باعث افزایش قابل ملاحظه ای در توانایی حذف مواد آلی رنگی به وسیله جاذب طبیعی دیاتومیت می گردد.

واژه های کلیدی: دیاتومیت، اکسید فلزی، پساب صنعتی، آلاینده آلی رنگی، جذب سطحی



مطالعه آزمایشگاهی حذف آلاینده های آلی رنگی از پساب های صنعتی به کمک جاذب طبیعی دیاتومیت

رضا خلیقی ششده^{۱۰۹*}، محمدرضا خسروی نیکو^{۱۱۰}، خشایار بدیعی^{۱۱۱}، سید ابراهیم موسوی^{۱۱۲}، فاطمه نوشک^{۱۱۳}
*دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی فرآوری و انتقال گاز، دانشکده نفت اهواز، دانشگاه صنعت نفت rezakhalighi@yahoo.com

چکیده:

توسعه روزافزون صنایع نفت و گاز، پتروشیمی و پالایشگاه و در نتیجه وجود پساب و پسماندهای صنایع مرتبط، به عنوان یکی از منابع مهم آلاینده محیط زیست پدیده ایانکارناپذیر است که موجب گردیده، از بین بردن و یا به حداقل رساندن پساب های صنعتی و جداسازی آن ها از محیط زیست و علی الخصوص آب به عنوان مایع حیات، در سال های اخیر یکی از مهم ترین مشغله های مهندسی شیمی و کارشناسان محیط زیست باشد. در طرح حاضر، به منظور ارتقاء ظرفیت جاذب طبیعی دیاتومیت در حذف آلاینده های آلی رنگی از پساب های صنعتی، پس از شست و شوی دیاتومیت خام و انجام تست های XRD و BET آنگاه یون های مختلف فلزات واسطه به مخلوط حاوی دیاتومیت اضافه گردید. دیاتومیت حاوی یون های اکسید فلزی جهت کلسینه شدن به مدت ۴ ساعت در کوره اکسیژن با دماهای مختلف قرار گرفت، تا اکسید فلز بر روی دیاتومیت تثبیت گردد. آنگاه آزمایشات حذف ماده رنگزای متیل نارنجی (Methyl Orange) به وسیله جاذب ها به کمک دستگاه اسپکتروفتومتر انجام گردید. نتایج آزمایشگاهی حاکی از آن است که اکسید آهن حاصل از نمک $FeCl_3$ بهترین عملکرد را داشته و باعث افزایش قابل ملاحظه ای در توانایی حذف مواد آلی رنگی به وسیله جاذب طبیعی دیاتومیت می گردد.

واژه های کلیدی: دیاتومیت، اکسید فلزی، پساب صنعتی، آلاینده آلی رنگی، جذب سطحی



تصفیه پسابهای صنعتی و نفتی با استفاده از نانو تکنولوژی

^۱رضوان اسدی، ^۲حمید سودائی زاده، ^۳حسین ملکی نژاد

دانشگاه یزد

Rezvanasadi76@yahoo.com

چکیده:

یکی از مشکلات صنایع شیمیایی، وجود پساب های حاوی مواد امولسیون شده نفتی است که این پساب ها محیط زیست را به شدت آلوده می کنند. به همین علت اکنون صنایعی وجود دارد که کار آنها تصفیه پساب های صنعتی است (۳). علم و فناوری نقش مهمی را در ارتباط با توسعه روش های نوین، ابزارها و تکنیکها برای حل مشکلات ویژه کمی و کیفی آب ایفا می کنند. استفاده از فناوریهای نوین به خصوص فناوری نانو در راستای کاهش اثرات سوء آلودگیهای زیست محیطی، بعنوان یکی از راهکارهای مدیریتی مطرح می باشد. یکی از مواردی که این فناوری کاربرد خود را متبلور می نماید در ارتباط با منابع آب می باشد که در نظر گرفتن چالشهای پیش رو ضرورت استفاده از آن را پر رنگ تر نموده است. (۴)

اهمیت کاربرد فناوری نانو در صنعت آب طی مدت کوتاهی که از ظهور آن می گذرد کاربردهای مختلفی در صنایع گوناگون یافته است. در نتیجه صنعت آب، بعنوان یکی از پایه های حیات از این مسئله مستثنی نیست و در بخشهای مختلف آن، شامل ساخت سدها، حفاظت خطوط لوله انتقال آب، تصفیه آب و پساب، شیرین سازی آب و غیره، فناوری نانو کاربرد یافته است بررسی فعالیت های پژوهشی در سطح دنیا نشان می دهد که تصفیه آب یکی از مهم ترین زمینه های کاربرد فناوری نانو در صنعت آب است و با بهره گیری از آن، هزینه های تصفیه آب به میزان قابل توجهی کاهش خواهد یافت. (۳)

استفاده از فیلترهای نانومتری به منظور افزایش بازیابی آب در سیستم های موجود و کاربرد نانو حسگرهای زیستی برای تشخیص سریع و کامل آلودگی آب از مهم ترین موارد کاربرد نانو فناوری در صنعت آب و فاضلاب است. هدف از این مقاله بررسی عملکرد فناوری نانو در تصفیه آب و مزیت های این روش به روشهای دیگر است که در زیر به آن پرداخته شده است. (۵).

کلمات کلیدی: نانو تکنولوژی، پساب، نانو فیلتر، امولسیون



تصفیه پساب و خاک های آلوده به مواد هیدروکربنی آلی به کمک امواج آلتراسونیک و فرایند اکسیداسیون فنتون

میر روزبه جامعی^{۱۱۴}، محمدرضا خسروی نیکو^{۱۱۵}، باقر انوری پور^{۱۱۶}

دانشگاه صنعت نفت، آبادان بوارده شمالی دانشکده نفت شهید تندگویان

Roz.jame@gmail.com

چکیده

امروزه به واسطه افزایش حضور مولکول های مقاوم به میکروارگانیزم ها در جریان فاضلاب، استفاده از روش های مرسوم بیولوژیکی نمی تواند برای تصفیه کامل پساب موثر باشد، از این رو به معرفی روش های جدیدتری که وظیفه آنها تخریب مولکول های مقاوم و تبدیل آنها به مولکول های کوچکتر می باشد می پردازیم، که نسبت به روش های بیولوژیکی توانایی اکسیداسیون بیشتری را دارا می باشند. در این مقاله به بررسی ترکیب روش های نوین برای تصفیه آب و خاک های آلوده به مواد هیدروکربنی مانند نفت و غیره می پردازیم. که با ترکیب کردن روش اکسیداسیون با استفاده از امواج آلتراسونیک به حذف آلاینده های موجود در آب و خاک می پردازیم. استفاده از امواج آلتراسونیک نه تنها با تخریب آلاینده ها همراه می باشد بلکه کمک به تولید $OH^\cdot$ ، که عامل اکسیداسیون و موجب تخریب آلاینده ها می شود. فرایند اکسیداسیون بر مبنای عامل فنتون (هیدروژن پراکسید در حضور یون آهن) به عنوان یکی از روش های تصفیه برای حذف هم آلاینده ای آلی و غیر آلی بکار می رود که عوامل مختلفی بر کارایی آن تاثیر دارند. پارامترهای زیادی بر شرایط انجام واکنش موثر می باشد که می توان به قدرت امواج آلتراسونیک، میزان آلاینده، نوع آب، زمان، میزان غلظت آهن (II) سولفات، میزان H_2O_2 ، pH، دما و نوع آلاینده که اغلب آلاینده از نوع آلاینده های هیدروکربنی می باشند. در نتیجه امواج آلتراسونیک و فرایند فنتون برای حذف آلاینده های آلی موثر می باشند. با افزایش میزان قدرت امواج آلتراسونیک و افزایش میزان دز کاتالیست فنتون و با افزایش غلظت هیدروژن پراکسید و کاهش PH تا مقدار ۳، میزان بازدهی واکنش تصفیه افزایش می یابد. بنابراین با بکار گرفتن مجموعه این دو روش برای تصفیه آب می توان اغلب آلاینده های موجود در آب را به سادگی و با هزینه کمتری نسبت به دیگر روش ها حذف نمود.



بررسی اثرات زیست محیطی پساب نیروگاه‌های حرارتی

روزبه شیخ زاده^{۱۱۷}، مریم استوار^{۱۱۸}، تقی عبادی^{۱۱۹}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

R.sheikhzade@Gmail.com

چکیده

با رشد جمعیت، توسعه بخش‌های صنعتی، کشاورزی و مسکونی، میزان تقاضای انرژی در حال افزایش می‌باشد. تأمین این انرژی‌ها مستلزم احداث نیروگاه‌های جدید است و نیروگاه‌ها از مهمترین منابع آلوده‌کننده محیط زیست محسوب می‌شوند که بررسی و تحقیق در زمینه آلودگی‌های منتشر شده از آن‌ها ضروری است. از آنجایی که نیروگاه‌های حرارتی یکی از بزرگترین صنایع زیربنایی کشور هستند و با تولید حجم زیاد فاضلاب صنعتی با طیف وسیعی از آلاینده‌ها و رهاسازی آن‌ها به محیط از منابع بالقوه و مهم آلوده‌کننده محیط زیست بشمار می‌آیند، لازم است تحقیقات وسیع و دقیقی درباره آن‌ها صورت گیرد. در این مقاله بصورت موردی به بررسی آلودگی پساب‌های حاصله از نیروگاه حرارتی زرگان پرداخته شده و ضمن مقایسه آن با استانداردهای جهانی، میزان انحراف آن مشخص شده و راهکارهای مناسب جهت کاهش این اثرات مخرب ارائه گردیده است.

واژه‌های کلیدی: نیروگاه حرارتی، آلودگی محیط زیست، استانداردهای آلودگی، زرگان



مدیریت پسماند در تاسیسات هسته ای

فاطمه گرایلی^{۱۲۰}

شرکت مهندسی مشاور افق هسته ای، تهران، بزرگراه آفریقا، چهارراه جهان کودک، کوچه سپر، پلاک ۳
(Royagrayeli@gmail.com)

چکیده

مواد رادیواکتیو بطور گسترده‌ای در صنعت و فعالیت‌های مربوط به پزشکی، کشاورزی و محیط زیست، استفاده می‌شوند. در تمام این فعالیت‌ها، پسماندهای رادیواکتیو تولید می‌شوند. به منظور جلوگیری از آسیب‌های رادیولوژیکی، بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی مواد رادیواکتیو، پسماندهای ناشی از آنها باید مدیریت شوند. مدیریت پسماندهای رادیواکتیو باید از لحظه تولید پسماند تا مرحله‌ی دفن نهایی با در نظر گرفتن ملاحظات سیاسی، اجتماعی و اقتصادی انجام می‌گیرد. در این زمینه هدف کلی مدیریت پسماند بکاربردن روشهایی است که از سلامت انسان و محیط‌زیست، بدون تحمیل هزینه‌های اضافی به نسل آینده، اطمینان حاصل شود. این مقاله مروری اجمالی بر روش‌های پسمانداری در صنعت هسته‌ای می‌باشد. در این مقاله ابتدا منابع تولید پسماند و انواع پسماند بررسی شد، سپس مراحل مختلف مدیریت پسماند به همراه روش‌های مورد استفاده در آن تشریح گردید. بعد از فرآوری پسماند مباحثی مانند بسته‌بندی، ذخیره‌سازی و دورریزی مورد توجه قرار گرفت و در نهایت نتیجه‌گیری و پیشنهاداتی در این زمینه ارائه گردیده‌است.

واژه‌های کلیدی: هسته‌ای، مدیریت پسماند، فرآوری.



بررسی آزمایشگاهی تصفیه بیولوژیکی آب به کمک آب شیرین کن خورشیدی

سعید عباسی زاده^۱، رضا خلیقی ششده^۲، سید ابراهیم موسوی^۳

Saeed.Abbasizadeh@gmail.com¹, Rezakhalighi@yahoo.com², Ebrahim36200@yahoo.com

چکیده:

در این مطالعه ابتدا یک آب شیرین کن خورشیدی شیشه ای در سه زاویه مختلف 30° و 40° و 50° سقف شیشه ای نسبت به افق ساخته شده است. می خواهیم ببینیم که با ساختن این آب شیرین کن خورشیدی، که در اثر تبخیر و سپس چگالش بر روی سقف شیشه ای آب تقطیر شده حاصل می شود، می تواند جوابگوی آب مقطری باشد که در آزمایشگاه های شیمی و میکروبیولوژی مورد استفاده قرار می گیرد یا خیر. روی آب حاصل از آب شیرین کن تست های سختی، هدایت سنجی، TSS ، PH ، $Total\ Suspended\ Solids$ (Solids)، TDS (Total Dissolved Solids) و قلیائیت انجام شده است. با مقایسه ی نتایج تست های انجام شده روی آب نتیجه می گیریم که زاویه 30° سقف شیشه ای نسبت به افق آب مقطر بهتری نسبت به دو زاویه ی دیگر دارد زیرا اولاً حجم هوای بالای درون حوضچه نسبت به دو زاویه ی دیگر کم تر است و در نتیجه عمل تبخیر و به دنبال آن عمل میعان زودتر اتفاق می افتد دوماً مواد ناخالص و یا یون های موجود در آب تصفیه نشده فرصت کم تری برای بالا رفتن از دیواره آب شیرین کن دارد بنابراین آب مقطر بهتری خواهیم داشت.

کلمات کلیدی: انرژی خورشیدی، آب شیرین کن، هدایت سنجی، آب تقطیر شده، TDS ، TSS ، PH



بررسی حذف کروم از پساب صنعتی با استفاده از نانو ذرات آهن

سعید رحیمی (دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب)

Email: s.rahimi.en@gmail.com

مهدی ارجمند، غلام حسین رمضان پور، محسن میاندهی

چکیده

کروم شش ظرفیتی و ترکیباتش یکی از آلاینده های زیست محیطی مهم می باشند که وجود آن در آب و پساب به مشکلی عمده تبدیل شده است. به دلیل اثرات مخرب این فلز سنگین و مشتقاتش لزوم یافتن راه حل های جدید و فناوری های نوین برای حذف آن احساس می شود. براین اساس در این مطالعه نانو ذرات آهن به عنوان جاذب برای فرایند جذب سطحی کروم شش ظرفیتی از یک محلول آبی مورد استفاده قرار گرفته است. مشخصات سطحی جاذب های مورد استفاده از جمله مورفولوژی سطح، مساحت سطح با دستگاه میکروسکوپ الکترونی روبشی و دستگاه جذب فیزیکی - شیمیایی اندازه گیری و تعیین نانو ذره اولیه کروم، دوز تماس، غلظت زمان، pH مختلف مانند: پارامترهای تحقیق بررسی تاثیر شدند. هدف از این نانوساختار جاذب های از به سینتیک جذب می باشد. در نهایت مشخص شد فرایند جذب سطحی با استفاده مربوط پارامترهای گیرد قرار استفاده مورد می تواند سنگین کروم فلزات حاوی به عنوان روشی مناسب جهت تصفیه پساب های

کلمات کلیدی

نانو ذره آهن، کروم شش ظرفیتی، جذب سطحی، سینتیک جذب



بهینه سازی شرایط کاهش میزان COD از پساب کارخانه لبنیات طی فرایند لجن فعال با استفاده از روش سطح پاسخ

غلام خیاطی^{۱۲۴}، مهدی ارجمند^{۱۲۵}، سحر ربیع زاد شهرستانی^۳
دانشکده فنی، دانشگاه گیلان
khayati@guilan.ac.ir

چکیده

تصفیه بیولوژیکی فاضلابهای شهری، صنعتی و خانگی نقش اساسی را در تامین استانداردهای لازم برای تخلیه پسابها از نقطه نظر مواد آلوده کننده آلی داراست. از مهمترین فرآیندهای تصفیه بیولوژیکی، سیستم لجن فعال است که از ابتدای استفاده آن تاکنون مناسب ترین شیوه تصفیه تشخیص داده شده است. علی رغم ارائه فرآیندهای جدید و اصلاح شده برای تصفیه فاضلابها، فرآیند لجن فعال هنوز به عنوان انتخاب اول در تصفیه پسابهای شهری و صنعتی مطرح است. جامعیت این فرآیند، محققین و مهندسين را وا داشته تا بطور دائم تحقیقات دامنه داری در زمینه موثر بخشی آن انجام دهند. به همین منظور در این تحقیق پارامترهای زمان هوادهی، نسبت حجم فاضلاب به حجم لجن و pH جهت حداکثر کاهش میزان COD بر روی پساب خروجی کارخانه پنیر سازی مطهر (واقع در استان گیلان) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که بهینه سازی شرایط با استفاده از روش سطح پاسخ میزان COD را تا حدود ۵۰ درصد کاهش داد.

واژه‌های کلیدی: تصفیه پساب، لجن فعال، COD، بهینه سازی



گیاه پالایی روشی مناسب برای صرفه جویی در مصرف آب و تصفیه پساب فاضلاب ها

سجاد آستانی^{۱۲۶}، امین جهانگرد^{۱۲۷}، باقر صفری^{۱۲۸}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

E-mail: sajad.astani@iauh.ac.ir

چکیده

افزایش روزافزون جمعیت شهری همراه با گسترش فعالیتهای کشاورزی و صنعتی، در جهت افزایش نیاز به تأمین مواد غذایی از یک سو و حفظ منابع آب و محیط زیست از سوی دیگر، لزوم استفاده و بهره برداری از فاضلاب تصفیه شده در مناطق خشک و اصولاً مناطقی که با کمبود آب مواجه میباشند را محرز میسازد. اما استفاده از پساب فاضلاب به علت وجود برخی آلاینده ها (عناصر سنگین) و تبعات بسیار مخرب آنها بر محیط زیست به سادگی استفاده از آب های معمولی نیست؛ از این رو ارائه یک روش مطمئن که ضمن رفع آلودگی، کم هزینه و نسبتاً سریع بوده و در ضمن آثار جنبی نامطلوب برای محیط زیست نداشته باشد، بسیار ضروری است. که موضوع گیاه پالایی (phytoremediation) یکی از روش های مناسب در این راستا میباشد استفاده از پتانسیل های فیزیولوژیکی گیاهان سبز (انواع علف های هرز، گیاهان آبی و مردابی، گیاهان زراعی و حتی درختان) را در کنترل و جذب آلاینده های آلی و معدنی به صورت پالایش سبز در کنار سایر روش های تصفیه فاضلاب مطرح مینماید. گیاه پالایی تکنیکی است که شامل جذب، تغییر شکل، تجمع و یا تصعید آلاینده ها با کمک گیاهان برای زدودن آلودگی های آب، خاک و هوا می باشد و البته این روش را برای زدودن آلودگی های نفتی نیز به کار می برند. درحقیقت مهمترین ترکیبات معدنی آلاینده شامل فلزات سنگین (سرب، جیوه، روی، کادمیوم، کرم، نیکل و ...) می باشند. موجودات ذره بینی خاک قادر به تجزیه آلاینده های آلی هستند، اما برای تجزیه میکروبی فلزات، بایستی اینگونه آلاینده ها به مواد آلی تبدیل شوند که این مرحله از کار در قالب روش گیاه پالایی با استفاده از گیاهان صورت می گیرد. همچنین بررسی ها نشان میدهد که راندمان این روش با کاربرد گیاهان سریع الرشد با بیومس زیاد و توانایی بالای قدرت جذب فلزات سنگین افزایش مییابد. علاوه بر مزایایی که گفته شد، از گیاهان رشد یافته با استفاده از پساب فاضلاب میتوان به عنوان کمپوست و همچنین خوراک برای تولید انرژی بیولوژیک و موارد دیگر استفاده نمود. اگرچه حدود یک دهه از کاربرد اولیه فناوری گیاه پالایی در دنیا میگذرد، اما این علم توسعه بسیار سریعی داشته و امروزه گیاه پالایی در خصوص مواد آلی، معدنی و رادیواکتیو کاربرد وسیعی دارد؛ این فرآیند پایدار و کم هزینه بوده و برای کشورهای در حال توسعه بسیار مناسب است و صرفه اقتصادی نیز خواهد داشت.

کلمات کلیدی: گیاه پالایی، عناصر سنگین، پساب فاضلاب، تولید انرژی.



پاکسازی با انواع فرآیندهای گیاه پالایی

سجاد آستانی^{۱،۲}، امین جهانگرد^۳

دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

E-mail: sajad.astani@iauh.ac.ir

چکیده

گیاه بهسازی یکی از روش هایی است که در دهه های کنونی به آن توجه زیادی شده است. در این روش از گیاهان مقاوم برای بهسازی خاک های آلوده به ترکیبات آلی و معدنی استفاده می گردد. بزرگترین سودی که این روش دارد سادگی و ارزان بودن آن است در این روش انتخاب گیاه مناسب از اهمیت ویژه ای برخوردار است و وابسته به شرایط اقلیمی منطقه و همچنین نوع آلودگی خاک می باشد. گیاه بهسازی یک فناوری است که از گیاهان برای بهسازی خاک، آب های سطحی و زیرزمینی بهره گیری می شود. گیاه بهسازی یک ابزار مؤثر، بدون اثرات جانبی و ارزان برای بهسازی خاک ها است. این فناوری نسبت به روش های شیمیایی و مکانیکی مرسوم برای جداسازی آلاینده های زیانبار از خاک بهتر است. تلاش های زیادی امروزه برای یافتن مکانیسم های مؤثر در این روش صورت گرفته است. در این روش تلاش ها بیشتر برای یافتن گیاهان فرا انباشته کننده است که قادر به برداشت فلزات سنگین از زیستگاه های آبی و خاکی هستند: نکته دیگری که به آن باید توجه کرد این است که در ارتباط با گیاه بهسازی ترکیبات آلی پژوهش های اندکی انجام شده است. در این مقاله انواع روش های گیاه بهسازی گیاه انباشتی و استخراج گیاهی، پایدارسازی گیاهی، ریشه پالایی، زیست بهسازی ریزوسفری (برانگیختگی گیاهی)، فرآر سازی گیاهی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

کلمات کلیدی: آلودگی، خاک، آب، فلزات سنگین، گیاه بهسازی.



بررسی اثرات زیست محیطی پسماندهای الکتریکی و الکترونیکی

سجاد آستانی^{۱۳۱}، امین جهانگرد^{۱۳۲}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

E-mail: sajad.astani@iauh.ac.ir

چکیده

پسماندهای الکترونیکی و الکتریکی انواعی از پسماندهای ویژه است که دارای خاصیت سمیت، بیماریزایی، پایداری در محیط پیرامون و حتی در پیکره جانداران، خوردگی و مشابه آن می باشند. عناصری از قبیل جیوه، آرسنیک، کادمیوم، مس، نیکل، روی، باریم، برلیوم، انواع پلاستیکها، آلومینیوم، طلا، نقره، پلاتین، مواد شیمیایی خطرناک حاصل از مواد مصرفی، وبصورت نادر آلوده کننده های آلی پایدار (Pops) یا ترکیبات هالوژن دار مخرب لایه ازن مثل پلی کلرو بی فنیل ها (PCBs) شامل این پسماندهاست مدیریت دفع این مواد به دلیل دشواری جدا سازی و ناکافی بودن تحقیقات در زمینه فرایند بازیافت آنها با چالش مواجه است بعنوان نمونه خطرات فلزات سنگین بر روی انسان آسیب به ارگانهای حساس نظیر کلیه و کبد می باشد و پلاستیک ها در صورت زباله سوزی تولید گروه گازهای دی اکسین و فوران می نمایند، که سرطانزایی آنها قطعی است. انتخاب شیوه های جمع آوری، جدا سازی، پردازش، بازیافت و دفع مناسب و مبتنی بر اصول قابل پذیرش علمی کمک شایانی در کنترل و مداخله موثر در چرخه گردش مواد زاید و جهت دهی آن به سمت بهره گیری دوباره همزمان با کاهش مخاطرات زیست محیطی می گردد.

کلمات کلیدی: پسماندهای الکترونیکی، پسماندهای الکتریکی، مخاطرات زیست محیطی.



بررسی فواید اهمیت جمع آوری پساب و فاضلاب ها

امین جهانگرد^{۱۳۳}، سجاد آستانی^{۱۳۴}، باقر صفری^{۱۳۵}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

E-mail: sajad.astani@iauh.ac.ir

چکیده

آب مورد نیاز کلیه فعالیت های انسان در هر مصرفی تابع کیفیت شیمیایی خاصی است و بندرت اتفاق می افتد از یک منبع آب بتوانیم در تمام مصارف استفاده نمائیم. بر اساس شواهد موجود اجتماعات اولیه انسانی همواره در کنار منابع آب تشکیل گردیده است. عمولاً آبهای مصرفی شده روزانه بوسیله انسان را که به محیط برمی گردانند فاضلاب شهری گویند و اگر این آبهای مصرف شده حاصل فعالیتهای صنعتی باشد پس آب صنعتی خواهند بود. فاضلاب محلول رقیقی است که ۹۹/۹ آن را آب و فقط ۰/۱٪ آنرا مواد جامد یا سایر مواد تشکیل داده است. فاضلاب علاوه بر موادی که قبلاً نام برده شد ممکن است محتوی عوامل بیولوژیکی و باکتریهای بیماریزا باشد. مجموعه هر گونه تغییری در کیفیت منابع آبی در دنیا در اثر تخلیه فاضلاب یا پس آب رخ دهد به نحویکه سادگی و یا با تصفیه اندام نتوانیم از این منابع در مصارف عادی استفاده نمائیم، آلودگی گویند. با توجه به اینکه مقدار نمکهای معدنی محلول در فاضلاب بمراتب کمتر از آب دریاها می باشد و فاضلاب جزو آب شیرین جهت آبیاری کشاورزی بمراتب ارزانتر از شیرین سازی آب دریاچه های شور می باشد این مساله در ایران که در بسیاری از نقاط آن مردم با کمبود آب شیرین مواجه هستند می تواند در مصرف آب شیرین مورد استفاده در آبیاری کشاورزی صرفه جویی نماید. در اینجا لازم به تذکر است که بکار بردن خام و تصفیه نشده جهت آبیاری کشاورزی مشکلات زیادی در بردارد و تا جایی که غالباً استفاده از اینگونه فاضلابها را غیر ممکن می سازد. در هر صورت برای رسیدن به نتایج خوبی در کاربرد دوباره ی فاضلاب در کشاورزی نیاز به مطالعه و بررسی و برنامه ریزی کاملی هست.

کلمات کلیدی: اهمیت، پساب، فاضلاب، تصفیه.



بازیابی و تصفیه پساب نساجی

باقر صفری^{۱۳۶}، امین جهانگرد^{۱۳۷}، سجاد آستانی^{۱۳۸}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

E-mail: sajad.astani@iauh.ac.ir

چکیده

در این پژوهش بر روی یک شرکت تکمیل نساجی خاص، استراتژی‌های بازیابی آب و مواد شیمیایی با ارزش توسعه؛ مطالعه جامعی روی منبع مصرفی و پساب خروجی صورت گرفته است. بر این اساس روش « انتهای لوله » و گزینه‌های بازیابی یکپارچه با جزئیات بیشتری مورد بررسی قرار گرفت. در تصفیه جریان مخلوط پساب، انجام پالایش ترکیب توسط بیوراکتورهای غشایی و نانوفیلتراسیون در گام بعدی، دستیابی به کیفیت لازم برای مصرف مجدد را امکان پذیر می‌سازد. به هرحال این شیوه نیازمند تلاش قابل توجه تکنولوژیکی و قابلیت بالایی از صرف هزینه است. به عنوان یک گزینه یک فرایند نسبتاً ساده و آسان تصفیه آلودگی‌های شستشو توسط آلترافیلتراسیون تست شد و با توجه به نتایج بدست آمده از آزمایش آلترافیلتراسیون، یک فرایند بازیابی یکپارچه پیشنهاد شد. با این پیاده‌سازی، مصرف آب در فرایند شستشو می‌تواند تا ۸۷/۵٪ کاهش یابد. علاوه COD کل خروجی تا ۸۰٪ کاهش یافته و مواد شوینده تا حدودی بازیابی می‌شود و مصرف برای فرایند شستشو تا ۲۰٪ می‌تواند پایین‌تر بیاید.

کلمات کلیدی: نساجی صنعتی، استفاده مجدد از پساب، بازیابی، بیوراکتورهای لایه‌ای، آلترافیلتراسیون.



بررسی پارامترهای کیفی پساب در پتروشیمی بوعلی سینا

محمد رضا شکارزاده^۱، فردین بوستانی^۲، محمد عبدالهی^۳

(۱) محمد رضا شکارزاده، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی محیط زیست، دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات بوشهر
آدرس محل کار: بندر امام خمینی، منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی، سایت ۴ صندوق پستی ۱۱۱ پتروشیمی بوعلی سینا
shekarzadeh_mr@yahoo.com

(۲) فردین بوستانی، دکترای مهندسی آب، دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات بوشهر

(۳) محمد عبدالهی، دانشجوی دکترای مهندسی شیمی، دانشگاه سیستان و بلوچستان

۱ چکیده

در پساب مجتمع پتروشیمی بوعلی سینا و راهکارهای مناسب جهت کنترل PH و TDS، COD در این پژوهش سه پارامتر کیفی آنها مورد بررسی قرار گرفته است. پس از شناخت فرآیند تولید و منابع انتشار آلاینده های پساب، نقطه نمونه گیری از پساب تعیین گردید و طی حدود سه ماه نمونه برداری مستمر پارامترهای کیفی پساب در سه محدوده زمانی متفاوت قبل از تعمیرات اساسی، در زمان تابعی از COD تعمیرات اساسی و پس از تعمیرات اساسی مورد سنجش قرار گرفتند. نتایج حاصله حاکی از آن بود که غلظت پارامتر برج خنک کننده و پساب خروجی از واحدها می باشد. بررسی های انجام شده Blow down میزان تخلیه آب موجود در خوراک نفتا، پساب را با کوتاه نمودن فواصل زمانی تعمیرات اساسی بر روی مبدل های واحدها که با آب خنک کننده کار COD نشان می دهد که مقدار می کنند و نیز انتخاب خوراک نفتا مناسب تر که حاوی میزان آب کمتری باشد می توان به میزان چشمگیری بهبود بخشید. پارامترهای پساب نیز مورد بررسی قرار گرفتند که بر اساس نتایج بدست آمده از آزمایشات، در محدوده مجاز قرار داشتند و TDS و PH کیفی پتروشیمی فجر که عملیات تصفیه پساب ارسالی را انجام می دهد از این بابت شکایتی نداشت.

واژه های کلیدی: پارامترهای کیفی، پساب، پتروشیمی بوعلی سینا، پتروشیمی فجر



پیش بینی شرایط تشکیل واکس توسط مدل های اکتیویته Predictive Wilson، Predictive UNIFAC و UNIQUAC

سیما پارسا^۱

دانشگاه صنعتی شیراز، دانشکده مهندسی شیمی

s.parsa@sutech.ac.ir

چکیده

پدیده رسوب واکس در مخازن نفتی در مرحله در عملیات تولید، انتقال و فرآوری مشاهده می شود. تجزیه واکس پدیده ای نامطلوب است زیرا زیراً منجر به انسداد خط لوله و تجهیزات عملیاتی می شود که در نتیجه سبب کاهش نرخ جریان شده و یا افت فشار زیاد میشود. ملکول های واکس وقتی دما کاهش می یابد، به علت کاهش حلالیت پارافین های سنگین (یعنی ان-آلکان های سنگین تر از نرمال هپتان) در فاز مایع کرسستالیزه شده که منجر می شود سرانجام در در دیواره لوله رسوب کنند. مشکل واکس در چاه های تولیدی به دلیل زمان وقفه تولید برای حذف واکس بسیار پر هزینه است. بنابراین ضروری است که یک راه حل برای تجزیه واکس گسترش یابد. راه حل های متفاوتی برای کاهش تجزیه واکس پیشنهاد شده است که از مهم ترین آن ها می توان به عایق کردن تکنولوژی های تزریق مواد شیمیائی و استراتژی های مدیریت گرمائی اشاره کرد؛ که همگی این روش ها مستلزم هزینه های زیادی است. به نظر می رسد منطقی ترین روش پیش بینی شرایط واکس و ممانعت از تشکیل آن است. در این تحقیق به منظور بررسی آسیب سازند به علت شکل گیری رسوب واکس از مدل های اکتیویته Predictive Wilson، Predictive UNIFAC و UNIFAC برای پیش بینی تعادلات جامد-مایع در ترکیبات دوتائی و مخلوط ها در فشار اتمسفری استفاده شود که نیازی به استفاده از معادله حالت ندارند. نتایج مدل های مختلف با هم مقایسه شده اند و در نهایت به این نتیجه می رسیم که مدل اکتیویته نتایج بهتری را فراهم می سازد

واژه های کلیدی: واکس، رسوب، انسداد، هزینه، مدل اکتیویته، تعادل



تولید جریان الکتریسیته از فاضلاب توسط پیل های سوختی میکروبی

مجتبی معصومی^۱، مژگان مناقبی^۲، زینب عسگری^۳

۱. عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت ا. ا. آملی

۲. دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت ا. ا. آملی

۳. دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت ا. ا. آملی

¹Email: Masomi.mojtaba@gmail.com

چکیده

تولید جریان الکتریسیته از پیل های سوختی میکروبی فرآیند تولید الکتریسیته نوینی است که بوسیله میکروارگانیسم ها کاتالیست می شود. پیل سوختی شامل دو محفظه آند و کاتد می باشد. فاضلاب به عنوان سوبسترای میکروارگانیسم ها در بخش آند استفاده می شود. با تجزیه مواد آلی موجود در پساب، انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود. به این ترتیب در پیل های سوختی میکروبی ضمن تصفیه فاضلاب جریان الکتریکی تولید می شود. راه اندازی و نگهداری مرکز تصفیه فاضلاب ها و پساب های آلوده پر هزینه است. فناوری جدید، امکان تولید برق و تصفیه پساب را به طور همزمان برای پیل سوختی فراهم می کند که برای جوامع پیشرفته به خصوص در کشور های در حال توسعه، مفید خواهد بود و هزینه ها را تا حد بسیار زیادی کاهش می دهد. این تکنولوژی کارآمد، امروزه در مقیاس وسیع جهت تصفیه فاضلاب های صنایع مختلف از جمله صنایع تولید قند، نشاسته، مخمر، صنایع دباغی، داروسازی و فاضلاب پالایشگاهها کاربرد دارد. تمیز بودن، کارایی بیشتر، تجدیدپذیری، پایداری طولانی، عدم تولید فرآورده ی سمی و بازدهی نسبتاً بالا از مزایای دیگر پیل سوختی میکروبی می باشد. در این مقاله پیل های سوختی میکروبی با سوبسترای فاضلاب از جنبه های مختلف مورد بررسی قرار گرفت و پارامترهای موثر در افزایش بازده پیل های سوختی بیان شده است. نتایج اخیر نشان داده است پیل سوختی میکروبی در آینده نزدیک استفاده عملی خواهد داشت.

کلید واژه : پیل سوختی میکروبی

(، انرژی تجدید پذیر، فاضلاب MFC)



جداسازی اورانیوم از محلول‌های حاوی اسید فسفریک با استفاده از رزین‌های تبادل یونی Diphonix و Doulite

فاطمه گرایلی^{۱*}، علیرضاخانچی^{۱*}، احمد طیبی^۲، محمداتوکش^۴
شرکت مهندسين مشاور افق هسته‌ای، تهران، چهارراه جهان کودک، کوچه سپر، پلاک ۳
Royagrayel@gmail.com

۳،۱ چکیده

در این کار پژوهشی، بازیابی و جداسازی اورانیوم از محلول اسید فسفریک با استفاده از روش تبادل یونی به وسیله رزین‌های کاتیونی Diphonix و Doulit-C467 مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا آزمایشات ناپیوسته برای جذب اورانیوم بر روی رزین‌های کی‌لایت Diphonix و Doulite-C467 صورت گرفت. متغیرهای عملیاتی مورد بررسی عبارتند از زمان تماس و غلظت اولیه اورانیوم. سپس پارامترهای سرعت مدل هسته کوچک شونده برای جذب بمنظور تشخیص مکانیسم‌های جذب مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین ایزوترم‌های جذب و ظرفیت تعادلی جذب، با قراردادن داده‌های تجربی در دو مدل معروف لانگمیر و فروندلیچ تعیین شد. سرانجام، بازیابی اورانیوم از محلول اسید فسفریک در ستون بستر ثابت بررسی شد. تحت شرایط یکسان بازده جذب دو رزین در ستون بستر ثابت تعیین شد که مقدار آن برای رزین Diphonix برابر با 53% و برای رزین Doulite برابر با 62.6% بدست آمد. داده‌های ستون در بهترین شرایط عملیاتی با مدل‌های توماس و پاسخ‌دز تحلیل شد. مدلسازی منحنی عبور برای رزین‌های Diphonix و Doulite-C467 بترتیب با مدل‌های توماس و پاسخ‌دز بسیار مطلوب بود.

واژه‌های کلیدی: رزین تبادل یونی، اسید فسفریک، Diphonix، Doulite



Equilibrium and kinetic studies of Pb (II) ion uptake from water by chitosan

Mehrdad Khalili Borujeni¹, Bagher Anvaripour², Mohsen Motavasel³
Taghi Jadidi⁴

Department of health, safety and environment Engineering, Petroleum university of technology
Abadan Institute Technology
Me.kh.bo@gmail.com

Recently natural biopolymers such as Chitosan are used for heavy metal separation. Chitosan has attracted much interest because of its cheap sources, higher affinity for most heavy metals; It is also harmless to humans and presents excellent biological properties such as biodegradation, immunological, and antibacterial activity. Among the many other low cost sorbents identified, Chitosan has very good sorption capacity for several metal ions because they possess a number of different functional groups such as hydroxyls and amines to which metal ions can bind either by chemical or by physical. Chitosan [poly(1,4)2-amino-2-deoxy-d-glucopyranose] is prepared from chitin, a natural biopolymer extracted from crustacean shells by partially deacetylating its acetamido groups. The sorption of lead ions from aqueous solution onto chitosan has been studied. Equilibrium studies have been carried out to determine the capacity of chitosan for lead ions adsorption. The effects of solution pH and adsorption kinetic also have been studied. The results obtained from the equilibrium isotherms adsorption study of Pb(II) ion, indicated to be well fitted to the Langmuir isotherm equation under the concentration range studied. The adsorption kinetic study demonstrated that the adsorption process was followed the pseudo-second-order model equation. Lead adsorption on chitosan was found to be strongly pH-dependent and displayed a maximum uptake capacity at pH around 6.

Key Word: Chitosan, equilibrium, kinetic, Langmuir



حذف فلزات سنگین از پساب های صنعتی با استفاده از بیورآکتور شیمیایی

بهتاش کرمی *^{۱۴۲}، اسدالله ملک زاده^{۱۴۳}
دانشگاه آزاد اسلامی واحد گچساران
Behtash.karami@nigc.info
rvp@iaug.ac.ir

چکیده

صنایع نفت و گاز به عنوان یکی از بخش های اصلی صنعت و از جمله صنایع مهم و مادر کشور محسوب می شود. فرآیندهای تولید بسیاری از فرآورده های نفتی منجر به تولید جریان های پساب می شود که حاوی مقادیر قابل توجه ترکیبات آلی سمی، فلزات سنگین و... می باشد. تخلیه این پساب ها در اکوسیستم های آبی و خاکی می تواند باعث پایین آمدن کیفیت سطح آب های زیر زمینی و همچنین باعث آسیب رسانی به ارگانیسم های زیست محیطی و باکتری های خاک شود.

در این تحقیق ابتدا مروری بر بیورآکتورهای غشایی MBRS و همچنین نقش و کاربرد آن ها در واحدهای تصفیه پساب صنعت نفت خواهیم داشت و پس از آن مدل سازی و شبیه سازی بیورآکتور غشایی را انجام می دهیم که نتایج تطابق خوبی با داده های تجربی را نشان داده است.

واژه های کلیدی: حذف بیولوژیکی، فلزات سنگین، بیورآکتور، تصفیه پساب، لجن فعال



نقش استفاده از نرم افزار مدیریت HSE بر کاهش هزینه هادر صنایع نفت و گازو

معرفی نرم افزار جامع مدیریت HSE "ایمن"

بهرام باروچ ۱ مهتاصفاری ۲

شرکت داده پردازی الگوریتم پارس

b.barooj@gmail.com

چکیده :

با پیشرفت صنعت و فناوری، گستره حوادث و بیماریهای شغلی نیز افزایش یافته است که علاوه بر تضعیف و از دست دادن سرمایه های انسانی هر کشور، هزینه ها و خسارات مالی هنگفتی بر سازمانها و در مجموع بر کل کشور تحمیل می نماید که برخی از این هزینه ها قابل محاسبه، مشهود و مستقیم بوده و بسیاری دیگر نیز غیر قابل محاسبه و غیرمستقیم هستند که نهایتا تاثیر مستقیمی بر کاهش بهره وری هر صنعت و در مجموع در کل کشور دارند. حجم این حوادث و خسارات در صنایع نفت و گاز که از مهمترین صنایع کشور هستند چشمگیر تر است. از طرف دیگر صنایع هر کشور مخصوصا صنایع نفت و گازیکی از مهمترین منابع آلودگی محیط زیست هستند که خسارات جبران ناپذیری را به محیط زیست وارد می کنند و در بسیاری از مواقع دولتها مجبورند هزینه های هنگفتی را برای کاهش میزان این آلودگیها صرف کنند که ممکن است خیلی هم کارساز نباشد و تاثیرات نامطلوبی بر افراد جامعه وارد شود. بهترین راه کنترل آلودگیهای هوا، آب و خاک همان اقدامات پیشگیرانه می باشد. لذا بکارگیری هر راه حل ابتکاری و جامعی که به تسریع و تسهیل اتخاذ اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه کمک کند از مقتضیات هر سازمانی بوده و یکپارچگی تنها راه تضمین بالابردن اثربخشی و تاثیر متقابل این برنامه است. همچنین مکانیزاسیون این برنامه باعث تسهیل در عملکرد، بالارفتن قابلیت اعتماد و کاهش خطاهای انسانی می گردد. لذا وجود یک نرم افزار جامع مدیریت HSE از مستلزمات سیستم یکپارچه HSE در شرکتهای نفت و گاز که با حجم بالای اطلاعات و پرسنل روبرو هستند، می باشد. این مقاله ابتدا به اهمیت بکارگیری سیستم یکپارچه HSE می پردازد و پس از بیان فواید استفاده از مکانیزاسیون و مشکلات استفاده از سیستمهای دستی، به تشریح توانمندیهای نرم افزار جامع مدیریت HSE و تاثیر آن بر کاهش هزینه ها می پردازد.

واژه های کلیدی: نرم افزار جامع HSE – یکپارچگی – مکانیزاسیون – بهره وری – اثربخشی-هزینه



بررسی انتقال و تجزیه مواد نفتی توسط آبهای زیرزمینی اطراف پالایشگاه تهران

احمد خدادادی^{۱۴۴}، حسین گنجی دوست^{۱۴۵}، محمد علی حبیبی^۳، مریم پام^۴

دانشیار مهندسی محیط زیست و رئیس پژوهشکده محیط زیست دانشگاه تربیت مدرس

akdarban@modares.ac.ir

چکیده

هدف از این پژوهش، مدلسازی انتقال و تجزیه و پیش بینی و تعیین انتقال مواد در محیط آب زیرزمینی می باشد که با یک یا چند مکانیزم انتقال، مرتبط می باشد. در این تحقیق، از مدل Bioscreen استفاده شده که یک مدل مشاهده ای است که می تواند میزان پاکسازی هیدروکربنهای محلول رها شده در سایت های نفتی را از طریق تضعیف طبیعی شبیه سازی می کند. در این مدل، انتقال آلودگی نفتی در محدوده پالایشگاه تهران در آب زیر زمینی مورد بررسی قرار گرفته است که بیش از ۳۰ سال قبل وجود داشته و هر ساله گسترش بیشتری پیدا می کند.

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 پذیرنده های الکترون این مقدار به کمتر از 10 mg/l می رسد. مطابق نتایج، پس از گذشت ۳۶ سال از شروع آلودگی، حداکثر غلظت در میزان ۱۰۰ تا ۱۵۰ m از منطقه منبع فاصله می گیرد که این مقدار ناشی از نفوذپذیری پایین خاک منطقه می باشد.

واژه های کلیدی: مدلسازی، تجزیه بیولوژیکی طبیعی، انتقال، تضعیف طبیعی، پذیرنده های الکترون، پالایشگاه تهران، آب زیرزمینی



بررسی اثرات زیست محیطی طرح احداث سد ونیروگاه شفارود در استان گیلان و روشهای کنترل پایش و کاهش اثرات زیست محیطی

احمدخدادادی^{۱۴۶}، حسن نظری^{۱۴۷}، مریم پام^۳

دانشیار مهندسی محیط زیست و رئیس پژوهشکده محیط زیست دانشگاه تربیت مدرس

akdarban@modares.ac.ir

چکیده

ارزیابی اثرات زیست محیطی یکی از ابزار مهم مدیریت، تصمیم گیری و مطالعات زیست محیطی در برنامه ریزی پروژه های صنعتی و عمرانی می باشد. در گذشته یک پروژه صرفاً بر اساس هزینه و منفعت تجزیه و تحلیل و بر اساس منفعت های اقتصادی گزینش می گردید و از آنجائیکه در طول انجام پروژه توجهی به زیان های زیست محیطی نمی شد این روند در طول المدت باعث تخریب منابع طبیعی و بروز آلودگی های غیر قابل جبران زیست محیطی می گردید. اما امروزه تحولی که در مدیریت زیست محیطی صورت گرفته به منظور حفاظت هر چه بیشتر محیط زیست و منابع طبیعی مسئله ادغام ملاحظات زیست محیطی در روند تصمیم گیری اقتصادی مطرح گردیده است که ضرورت ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه های توسعه نمونه ای از آن است.

احداث سد از جمله پروژه های بزرگ می باشد که بر طبق نظر شورای عالی حفاظت محیط زیست قبل از ساخت نیاز به گزارش ارزیابی زیست محیطی دارد. پروژه توسعه منابع آب منطقه شفارود در استان گیلان شامل احداث سد مخزنی شفارود، سد انحرافی دیناچال و سیستم انتقال آب به شبکه و نیروگاه تولید انرژی به منظور ذخیره سازی، تنظیم و توزیع آب رودخانه شفارود، جهت تامین نیازهای آبی اراضی تحت کشت موجود و همچنین افزایش سطح زیر کشت با بهره برداری توأم از آب سایر رودخانه های موجود در منطقه طرح صورت می گیرد. هدف از انجام این تحقیق بررسی ابعاد اثرات زیست محیطی پروژه فوق بر محیط زیست اعم از اکولوژیک، بیولوژیک و فرهنگی اجتماعی و اقتصادی و روشهای پیشنهادی جهت کاهش، پایش و کنترل اثرات سوء زیست محیطی می باشد.

واژه های کلیدی: ارزیابی اثرات زیست محیطی، سد شفارود، پایش و کنترل



بازیافت نانوذرات سوپرپارامغناطیس و فرآورده‌های نفتی از لجن میعانات گازی

رامین زهره‌وندی^{۱۴۸}، مجید شکرزاده^{۱۴۹}، وره‌رام بیرامی^۲ و بنفشه سیفی^۲

ایران - کرج - شرکت سبز پالایش البرز

zohrevandramin@yahoo.com

چکیده

لجن‌های سیاه میعانات گازی از معضلات مهم خطوط لوله انتقال گاز می‌باشند. آنالیز شیمیایی این مواد نشان می‌دهد که اصلی‌ترین سازنده لجن سیاه، سولفید آهن است، که نتیجه دو مکانیزم واکنش شیمیایی H_2S با خطوط لوله و واکنش میکروبی توسط باکتری‌ها می‌باشد. سولفید آهن موجود در لجن‌ها، پس از خشک شدن بخودی خود آتش گرفته و تهدیدی برای تأسیسات به حساب می‌آیند و همچنین آلاینده محیط زیست تلقی می‌گردند. برای کاهش اثرات منفی این لجن‌ها، آنها را از کف مخازن خارج ساخته و آنها پس از خارج کردن در محل مناسب جمع‌آوری می‌نمایند. در این طرح، ابتدا آب تا حد ممکن از لجن نفتی جدا شده و به تصفیه‌خانه پساب‌های صنعتی انتقال داده می‌شود. هیدروکربن‌ها و مواد نفتی مایع با روش‌های مختلف بازیافت شده و محصولات متنوعی از آنها تولید می‌شود. پسماندهای جامد نیز به شکل نانوذرات سوپرپارامغناطیس بازیافت می‌شوند. در این روش، هیچگونه مواد دورریزی که بواسطه هیدروکربن‌ها برای محیط زیست مضر باشد، وجود ندارد. اندازه نانوذرات با استفاده از روش TEM تعیین می‌شود. آنالیز XRF برای تعیین عناصر تشکیل دهنده و آنالیز XRD برای تعیین سیستم کریستالی انجام گرفت.

واژه‌های کلیدی: نانوذرات مغناطیسی، پسماند، میعانات گازی، لجن نفتی و محیط زیست.



ارزیابی اجتماعی و اولویت‌بندی سایت دفن پسماند؛ دستیابی به توسعه پایدار گروهی MAUT رادیواکتیو به روش

سید امیرالدین صدرنژاد^{۱۵۰}، احمد خدادادی دربان^{۱۵۱}، غلامرضا پورقاسم دهکردی^{۱۵۲*}، حجت پورقاسم^{۱۵۳}

*دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش خاک و پی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران

poorghasemr@yahoo.com

چکیده:

اهمیت و گسترش کنونی مباحث مربوط به توسعه پایدار پروژه‌ها، بر کسی پوشیده نیست. از اوایل دهه ۱۹۹۰ مفهوم پایداری در تکنولوژی بصورت گسترده در سطوح مختلف جوامع مطرح شده است. استفاده از مفهوم پایداری بیشتر به سه بعد پایداری سیستم‌های زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی مرتبط است. در این راستا پروژه‌ها پیش از پیاده‌سازی توسط نهادهای مربوطه می‌بایست مورد ارزیابی‌های مختلفی قرار گیرند تا پروژه از جنبه‌های گوناگون مورد ارزیابی ریسک ذاتی قرار گیرد و اثرات پیاده‌سازی پروژه بر نهاد‌های ذیربط شفاف شود. ارزیابی تکنولوژی می‌تواند با فراهم کردن اطلاعاتی برای پشتیبانی تصمیم‌گیری از ریسک‌های ذاتی در یک فرایند بکاهد. امروزه هدف از ارزیابی تکنولوژی ایجاد گزینه‌هایی برای سیاست‌گذاری در زمینه حل مشکلات اجتماعی و سازمانی مرتبط با تکنولوژی است. یکی دیگر از مقاصد ارزیابی تکنولوژی کمک به توسعه‌دهندگان تکنولوژی در فهم اثرات بالقوه تکنولوژی، پیامدهای مثبت و منفی آن و کمک به آنها در کاهش ریسک‌های مربوط به تکنولوژی است. از جمله پروژه‌های لازم به ارزیابی، پروژه‌های مربوط به مدیریت پسماند می‌باشد و با اینکه ذات پروژه در راستای تامین ایمنی زیست محیطی و رفاه می‌باشد، نباید از اثرات پذیرش اجتماعی پروژه در جامعه میزبان، برای دستیابی به توسعه پایدار غافل ماند. در این مقاله به ارزیابی پایداری اجتماعی در انتخاب سایت دفن پسماندهای هسته‌ای با توجه به شاخص‌های اصلی پذیرش اجتماعی پروژه پرداخته می‌شود. سپس به اولویت‌بندی و تصمیم‌گیری در مورد انتخاب محل دفن پسماندهای هسته‌ای با استفاده از روش MAUT^{۱۵۴} گروهی، که یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره و کاربرد آن در شرایط عدم اطمینان شناخته شده است، پرداخته می‌شود.

واژگان کلیدی: توسعه پایدار، ارزیابی ریسک، پذیرش اجتماعی،

(نظریه مطابقت چند شاخصه) MAUT



Numerical prediction of ^{137}Cs transport in clayey soil

S.A.Sadrnejad^{۱۵۵}, A.k.Darban^{۱۵۶}, G.R.Poorghasem^{۱۵۷*}, M.Pam^{۱۵۸}

*M.S Student of Civil Engineering, K.N.Toosi University of Technology, Tehran
poorghasemr@yahoo.com

Abstract

^{137}Cs has been introduced to soils and groundwater over the past five decades by nuclear accidents, as fallout from nuclear testing, and as a byproduct of nuclear research and weapons production[1]. In this paper the transport phenomena involved in the leaching of radioactive material from a clayey soil has been investigated through the finite difference method. Modelling of the leaching processes which take place in clay barrier system is an invaluable tool as it is often not possible to conduct experiments over sufficiently long time scales in order to observe the long term leaching behaviour of nuclear wastes. Cesium was selected as a reactive contaminant. One dimensional solute transport is used for simulation of radionuclide transport. Computational programs were written with Crank-Nicolson scheme using MATLAB software. Experimental results are used for the calibration of the model. The proposed numerical model shows good agreement with experimental results. Finally Numerical model used for prediction of radionuclide concentration versus depth and time.

Keywords: Cs, transport, numerical modeling



روشهای زیستی تصفیه پسابهای صنعتی و نفت (میکروپها، لجن فعال و RBC و...)

^(۱) رضوان اسدی، ^(۲) حمید سودائی زاده، ^(۳) حسین ملکی نژاد

دانشگاه یزد

Rezvanasadi76@yahoo.com.www

چکیده

گسترش شهرها همراه با ارتقای سطح آگاهی عمومی، علاوه بر افزایش میزان استحصال آب از منابع سطحی و زیرزمینی، افزایش آلودگی و تنوع آلاینده های منابع آب را نیز در پی داشته است

یکی از مشکلات صنایع شیمیایی، وجود پساب های حاوی مواد امولسیون شده نفتی است که این پساب ها محیط زیست را به شدت آلوده می کنند. به همین علت اکنون صناعی وجود دارد که کار آنها تصفیه پساب های صنعتی است. پساب های حاوی مواد نفتی و امولسیون های نفت- آب دو آلاینده اصلی تخلیه شده به محیط زیست هستند میزان پساب های تولید شده سالانه بالغ بر میلیون ها تن می باشد. مواد زائد امولسیون نفتی به سختی به صورت بیو شیمیایی تجزیه می گردد و سبب تخریب و آسیب رساندن به محیط زیست می شوند. [۴]

مهمترین اهداف از احداث سامانه های تصفیه ی فاضلاب شامل حفظ بهداشت همگانی، حفاظت محیط زیست و جلوگیری از آلودگی منابع آب و استفاده مجدد از فاضلاب تصفیه شده در کشاورزی و صنعت می باشد [۷]. در رابطه با تصفیه پسابها راهکارهای متعددی پیشنهاد شده است جهت حل مشکل مربوط به پساب های حاوی مواد نفتی و امولسیون های پایدار، اخیراً از روش های جدید و کارایی استفاده شده است. بیوتکنولوژی بر اساس تجزیه بیولوژیکی و تغییر شکل بیولوژیکی گریس ها و مواد زائد نفتی راهکارهای جدیدی ارائه کرده است که به تفصیل به آن پرداخته شده است [۱۰-۱۱]. تصفیه بیولوژیکی، موثرترین روش برای کاهش مواد آلی موجود در آب ها و پساب ها است این روشها شامل استفاده از میکروپهای هوازی و بی هوازی استفاده از روش RBC، لجن ها، گونه های گیاهی و ... است. در این تحقیق سعی بر آن شده است که با بررسی روشهای متعدد زیستی به خصوص روش RBC برای تصفیه پسابها ویژگی های مهم این روشها و برتری آنها نیز مورد بررسی قرار بگیرد.

کلمات کلیدی: پساب، روشهای بیولوژیکی، تصفیه، باکتری هوازی، لجن



بررسی اجرای طرح بازیافت مواد زائد جامد در اداره کل بندارو دریانوردی استان خوزستان (بندرامام خمینی^(ه))

صدیقه هجری^{۱۵۹}، مقصود خادمی بصیر^{۱۶۰}، محمد نظریپور^{۱۶۱}

اداره کل بندار و دریانوردی استان خوزستان - منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی^(ه)

sedighehhejri@yahoo.com

چکیده

اداره کل بندار و دریانوردی استان خوزستان - منطقه ویژه اقتصادی بندرامام خمینی(ره) به عنوان بزرگترین بندر تجاری کشور و مهمترین بندر در صادرات و واردات غلات در زمینی به مساحت ۱۱ هکتار واقع در جنوب غربی ایران است که شامل پنج معاونت اداری و مالی، طرح و توسعه، فنی و نگهداری، مهندسی و عمران و دریایی و بندری و یک بخش حوزه مدیریت می باشد. منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی(ره) با موقعیت ممتاز جغرافیایی و اقتصادی خود، یکی از نزدیکترین و مهمترین پسرانه های تجاری و بندری ایران است که قریب به ۷۰٪ از مراکز تجاری، صنعتی، کشاورزی و جمعیتی کشور را به خود اختصاص داده است. همجواری و نزدیکی این بندر با صنایع مهم کشور براهمیت آن افزوده است. این مطالعه از فرودین ماه ۱۳۸۹ آغاز و در اسفند ماه ۱۳۸۹ پایان پذیرفت و در طی ۱۲ ماه مطالعه، بیش از ۴۲ مورد بازدید از واحدهای مورد مطالعه صورت گرفت و اطلاعات لازم جهت انجام اهداف این تحقیق گردآوری شد. جهت دستیابی به اهداف مورد نظر در این پژوهش، اقداماتی در خصوص شناسایی چشمه های تولید پسماندهای قابل بازیافت، میزان تولید، علل تولید، ماهیت پسماند و مدیریت فعلی پسماندهای قابل بازیافت صورت پذیرفت. در اداره کل بندار و دریانوردی استان خوزستان - بندر امام خمینی(ره) ۶۸ فعالیت که منجر به تولید مواد زائد جامد قابل بازیافت می شود، شناسایی گردید. در طی دوره نمونه برداری تحت نظارت اداره کل از مجتمع بندری ۲۴۳۴۳۷ کیلوگرم مواد زائد جامد قابل بازیافت از محوطه عمومی عملیات و ساختمان اداری تولید شده که به ترتیب به سهم هریک ۲۴۰۰۰ کیلوگرم و ۳۴۳۷ کیلوگرم است، این زایدات شامل شیشه، پلاستیک، کاغذ و کارتن، فلز و چوب می باشند. راهکارهایی جهت مدیریت این زایدات در مجتمع ارائه گردید، که از آن جمله تفکیک و کاهش از مبدا تولید، استفاده مجدد، مزایده و فروش ضایعات و ... می باشد. در این میان اکثریت انواع مواد زائد جامد از طریق بازیافت، خنثی و بی خطر سازی، استفاده مجدد و ... قابلیت کاهش را خواهند داشت و همانگونه که مشاهده می گردد، امکان پذیری روش های کمینه سازی و مدیریت پسماندهای جامد در مجتمع بندری امام خمینی(ره)، با توجیه علمی لازم وجود دارد.

واژه های کلیدی: مدیریت مواد زائد، بندر، بازیافت، راهکار مدیریتی



حذف زیستی نفت خام گچساران از پسابهای آلوده به آن ERCPI-3 با استفاده از مخلوط باکتری

پرویز درویشی^۱، داریوش مولا^۲

دانشگاه یاسوج، دانشکده مهندسی، بخش مهندسی شیمی
parvizdarvishi@gmail.com

چکیده

در تحقیق حاضر، حذف زیستی نفت خام گچساران از پسابهای آلوده به آن توسط یک مخلوط باکتری جدید شامل *Enterobacter sakazakii* و *Pseudomonas Sp.* (ERCPI-3)، انجام گردیده است. این باکتری از خاک آلوده به نفت خام سنگین یکی از میدانهای نفتی جنوب ایران جداسازی شده است. در آزمایشهای صورت گرفته، تاثیر پارامترهای مختلف از قبیل غلظت نفت خام، دما، فشار، pH، شوری و نوع سورفکتانت بر روی سرعت رشد ERCPI-3 در حضور نفت خام، به عنوان تنها منبع کربن، مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان دادند که ERCPI-3 دارای پتانسیل خوبی برای جداسازی نفت خام گچساران تا غلظت (w/v) ۱۰٪، دمای ۷۰ °C، فشار ۶۰۰۰ psia، محدوده pH ۴ تا ۱۰، و شوری تا (w/v) ۱۵٪ می باشد. هنگامی که غلظت نفت خام از ۲۵/۰ درصد به ۱۰٪ افزایش می یابد، درصد زیستی حذف نفت خام توسط ERCPI-3 از ۸۴/۵٪ به ۲۷/۶٪ کاهش می یابد. دمای ۴۰ °C و pH = ۷/۰ به عنوان شرایط بهینه جهت زیستی تعیین گردیدند. همچنین، آزمایشها نشان دادند که مخلوط ERCPI-3 قادر است با استفاده از نفت خام گچساران به عنوان تنها منبع کربن، یک بیوسورفکتانت با خواص امولسیون کنندگی بالا تولید نماید. بیوسورفکتانت تولید شده سرعت جداسازی نفت خام را بهبود بخشیده اما سورفکتانت شیمیایی به کار رفته اثر بازدارندگی داشت. آزمایشهای انجام شده در سیستمهای پیستون- سیلندر نشان دادند که جداسازی زیستی هیدروکربنها تحت شرایط درمحل با سرعت مطلوبی انجام می شود. این نتایج کاربرد مخلوط میکروبی ERCPI-3 را جهت تصفیه پسابهای آلوده به نفت خام تحت شرایط خارج از محل و درمحل پیشنهاد می نمایند.

کلمات کلیدی: *Enterobacter Sakazakii*، *Pseudomonas Sp.*، حذف زیستی، نفت خام، شرایط حاد محیطی، بیوسورفکتانت، درمحل



استفاده از یک بیوراکتور غشایی مداوم جهت تصفیه پسابهای آلوده به نفت خام با شوری بالا

پرویز درویشی^۱، داریوش مولا^۲

دانشگاه یاسوج، دانشکده مهندسی، بخش مهندسی شیمی

parvizdarvishi@gmail.com

چکیده

در تحقیق حاضر، عملکرد یک بیوراکتور غشایی مداوم جهت تصفیه پساب آلوده به نفت خام با شوری بالا مورد مطالعه قرار گرفته است. جهت انجام این امر از یک مخلوط باکتری جدید *Enterobacter cloacae* و *Pseudomonas sp.* (ERCPPI-2) استفاده گردیده است که از خاکهای آلوده به نفت خام سنگین در یکی از مناطق نفتی جنوب ایران جداسازی شده است. قبل از تزریق مخلوط باکتری ERCPPI-2 به بیوراکتور، پتانسیل آن در تخریب زیستی نفت و همچنین شرایط فیزیکی-شیمیایی بهینه رشد آن تعیین گردیده و عملکرد آن تحت شرایط حاد محیطی ارزیابی گردید. در این آزمایشها، تاثیر پارامترهایی همانند دما ($20-70^{\circ}\text{C}$)، pH ($4-10$)، شوری ($1-12/5\%$ w/v) نمک طعام و MLSS ($100-400\text{ mg/l}$) بر روی سرعت تخریب زیستی نفت خام مورد بررسی قرار گرفت. همچنین آزمایشهای مربوط به بیوراکتور غشایی با COD نفت خام در محدوده $2100-4000\text{ mg/l}$ و شوری 1800 mg/l انجام گرفتند. نتایج بدست آمده نشان دادند که بیوراکتور غشایی قادر به حذف 94% نفت خام در مدت زمان ماند کم و غلظت MLSS بالا ($1000-1200\text{ mg/l}$) می باشد. بنابراین بیوراکتور بکار برده شده با توجه به نوع میکروارگانیسمهای مورد استفاده، شرایط محیطی $\text{pH} = 7/0$ ، محدوده دمایی $30-40^{\circ}\text{C}$ و شوری نزدیک به سطح دریا دارای پتانسیل بالایی جهت تصفیه آبهای شور آلوده به نفت خام می باشد.

کلمات کلیدی: بیوراکتور غشایی، *Pseudomonas sp.*، *Enterobacter cloacae*، نفت خام، پساب، شوری بالا، بازده حذف.



بهینه سازی شرایط کاهش میزان COD از پساب کارخانه لبنیات طی فرایند لجن فعال با استفاده از روش سطح پاسخ

غلام خیاطی^{۱۶۲}، مهدی ارجمند^{۱۶۳}، سحر ربیع زاد شهرستانی^۳
دانشکده فنی، دانشگاه گیلان
khayati@guilan.ac.ir

چکیده

تصفیه بیولوژیکی فاضلابهای شهری، صنعتی و خانگی نقش اساسی را در تامین استانداردهای لازم برای تخلیه پسابها از نقطه نظر مواد آلوده کننده آلی داراست. از مهمترین فرآیندهای تصفیه بیولوژیکی، سیستم لجن فعال است که از ابتدای استفاده آن تاکنون مناسب ترین شیوه تصفیه تشخیص داده شده است. علی رغم ارائه فرآیندهای جدید و اصلاح شده برای تصفیه فاضلابها، فرآیند لجن فعال هنوز به عنوان انتخاب اول در تصفیه پسابهای شهری و صنعتی مطرح است. جامعیت این فرآیند، محققین و مهندسين را وا داشته تا بطور دائم تحقیقات دامنه داری در زمینه موثر بخشی آن انجام دهند. به همین منظور در این تحقیق پارامترهای زمان هوادهی، نسبت حجم فاضلاب به حجم لجن و pH جهت حداکثر کاهش میزان COD بر روی پساب خروجی کارخانه پنیر سازی مطهر (واقع در استان گیلان) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که بهینه سازی شرایط با استفاده از روش سطح پاسخ میزان COD را تا حدود ۵۰ درصد کاهش داد.

واژه‌های کلیدی: تصفیه پساب، لجن فعال، COD، بهینه سازی



در دی ماه سالهای ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱، اولین، دومین و سومین دوره همایش مدیریت پساب و پسماند در صنعت، با نگاهی ویژه به صنایع نفت و انرژی توسط شرکت "هم اندیشان انرژی کیمیا" برگزار گردید.

هر سه دوره همایش در دی ماه برگزار گردیده و نظر بر این است که سالانه این همایش علمی در همین ماه برگزار گردد. از این رو چهارمین دوره این همایش در ۱۹ دی ماه ۱۳۹۲، در تهران، مرکز همایشهای صدا و سیما برگزار میگردد.

برای کسب اطلاعاتی همچون چگونگی تدوین و ارسال مقاله، ثبت نام، محورهای همایش و... میتوان به وب سایت همایش به نشانی www.Pasab.ir مراجعه نمود.

در فایل پیش رو، از صفحه ۲ الی ۷۲ چکیده مقالات همایش نخست، صفحه ۷۳ تا ۲۰۴، چکیده مقالات همایش دوم و از صفحه ۲۰۴ تا ۲۶۴ چکیده مقالات همایش سوم قابل مطالعه میباشد. ضمن اینکه با مراجعه به سایت www.civilica.com میتوان متن کامل مقالات را دانلود نمود.

تلفن تماس دبیرخانه: ۸۸۶۷۱۶۷۶ - ۰۲۱

همراه: ۰۹۱۹۷۵۵۶۴۲۴

هم اندیشان انرژی کیمیا

مجری همایشهای تخصصی صنایع نفت و انرژی

www.Hamandishan.org



مدیریت پسماند گازی ارسالی به فلر در پالایشگاه گاز شهید هاشمی نژاد

مهدی گوگل^۱، علی اصغر محجوبی^۲، حمیدرضا جاودان^۳، عباس جرسرائی تالار^۴

۴۳۰۱- پژوهشکده توسعه و بهینه‌سازی فناوری‌های انرژی، پژوهشگاه صنعت نفت
تهران- بلوار غربی استادیوم آزادی- پژوهشگاه صنعت نفت- صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۱۹۹۸
gougolm@ripi.ir

۲- اداره پژوهش و توسعه شرکت پالایش گاز شهید هاشمی نژاد
کیلومتر ۱۶۵ جاده مشهد- سرخس / صندوق پستی ۵۱۱

چکیده

این مقاله نتایج یکی از بخشهای پروژه مدیریت پسماند در پالایشگاه گاز شهید هاشمی نژاد می باشد. گازهای ارسالی به فلر یکی از مهمترین پسماندهای صنعتی در صنایع پالایش گاز محسوب می شوند. در اغلب مجتمع‌های شیمیایی مانند پالایشگاه‌های نفت و گاز، یکی از ابزارهای ایمنی و کنترل فشار، شبکه رهاسازی گازها بوده که در آخرین قسمت این شبکه برج فلر قرار دارد. در این شبکه، جریان‌ات رها شده در شرایط اضطراری و همچنین گازهای اضافی و بلا استفاده پس از جمع آوری از واحدهای مختلف به سمت برج فلر جهت سوختن ارسال می گردد که این موضوع باعث آلودگی هوا خواهد شد. در این مقاله براساس دانش عملیات و بهره برداری همچنین با تبعیت از سلسله مراتب علم مدیریت پسماند به بررسی امکان بازیافت گازهای ارسالی به فلر پالایشگاه گاز شهید هاشمی نژاد پرداخته شده است. از جمله نتایج این پژوهش امکان بازیافت $60,000 \text{ Sm}^3/\text{h}$ گازهای اسیدی هنگام خاموشی یکی از واحد های گوگرد و $7000 \text{ Sm}^3/\text{h}$ گازهای ارسالی به فلر در شرائط عملیات نرمال پالایشگاه با پتانسیل اقتصادی مطلوب بوده است.

واژه کلیدی: پسماند گازی- بازیافت- اقتصاد طرح- فلر- بهره داری - حفاظت از محیط زیست



جذب BTEX از آب‌های آلوده، با استفاده از کربن فعال تهیه‌شده از لجن تصفیه‌خانه‌ی فاضلاب کارخانه‌ی چوب و کاغذسازی

احسان اقدام^۱، بهنوش امین‌زاده^۲، مجید بغدادی^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی محیط‌زیست-آب و فاضلاب، دانشکده‌ی محیط‌زیست، دانشگاه تهران

ehsan.aghdam67@ut.ac.ir

چکیده

در این تحقیق، تأثیر تغییرات pH، زمان ماند، غلظت جاذب، غلظت BTEX و قدرت یونی بر میزان جذب BTEX از آب زیرزمینی آلوده توسط کربن فعال حاصل از پیرولیز لجن اولیه‌ی تصفیه‌خانه‌ی فاضلاب کارخانه‌ی چوب و کاغذسازی بررسی شد. نمودار جذب-واجذب و معادلات اعمال‌شده (D-R، BET) بیان‌گر ساختار تخلخلی بینابینی میکرو-مزوپور (قطر میانگین=۴.۱۸ نانومتر) و سطح ویژه (۶۱۳ مترمربع بر گرم) و حجم حفرات (۰.۶۵ سانتیمتر مکعب بر گرم) این کربن‌فعال است. با انجام آزمایش FTIR وجود گروه‌های عاملی اکسیژن‌دار مانند گروه‌های کربوکسیلیک، آلکیل، و آلفاتیک در سطح جاذب تأیید شد. آزمایش‌های جذب، حاکی از تأثیر ناچیز تغییرات pH و قدرت یونی محلول بر میزان جذب، زمان تعادل نسبتاً کوتاه حدوداً ۲ ساعت و انطباق داده‌های جذب، با معادلات ایزوترم فروندلیچ و لانگمیر، بود. در اغلب موارد، بازده حذف BTEX (با غلظت اولیه‌ی ۴۰ میلی‌گرم بر لیتر) از آب توسط جاذب (با غلظت ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر لیتر) بیش از ۹۰٪ به دست آمد. در عین حال در تمامی موارد بیشترین میزان جذب مربوط به زایلن و بعد از آن به ترتیب اتیل بنزن، تولوئن و بنزن بود.

کلمات کلیدی: BTEX، جذب، لجن، کربن فعال، معادلات ایزوترم



حذف آلاینده های هیدروکربنی از آب خروجی از چاههای نفت توسط نانو فیلتر

میلاد جوکاری ششده^۱، امیر علی حسین زاده^۲

milad.jokari@gmail.com

چکیده

روزانه حجم بسیار زیادی آب به همراه هیدروکربن از یک چاه نفت تولید می شود. این آب تولیدی عمدتاً حاوی نمکهای موجود در سازند و آلودگی های هیدروکربنی است. تصفیه ی این آب میتواند بازده اقتصادی پروژه های نفتی را تا حد زیادی بهبود بخشد. چرا که می توانیم از آب تصفیه شده در تولید سیال حفاری و یا مصارف شست و شو استفاده کرد. در این مقاله به تصفیه ی آب خروجی از جداکننده ها به کمک نانو فیلتر پرداخته شده است. هدف، ارائه ی روشی کم هزینه و موثر برای حذف نسبی هیدروکربن های سبک از این آب تولیدی است. با حذف این مواد، آب حاصل را می توان راحت تر به مخزن تزریق کرد و یا برای مصارف دیگر به کار گرفت. نانو فیلتر ابداع شده متشکل از نانو ذرات ژئولیت بر روی بستری از پلی یورتان است. این فیلتر قابلیت بسیار خوبی برای جذب مواد هیدروکربنی سبک به خود دارد. طبق نتایج آنالیز، محتوای هیدروکربنی نمونه ی آب تا هفتاد درصد کاهش یافته است. از دیگر مزایای این روش فیلتراسیون می توان به هزینه ی کم برای تولید فیلتر و اشغال فضای اندک برای نصب و راه اندازی آن اشاره کرد. همچنین این فرآیند تصفیه هیچگونه پساب ثانویه ای ندارد و نسبت به روش های شیمیایی متداول با محیط زیست سازگارتر است.



تاثیر نانو ذرات اکسید آلومینیم بر روی خواص تراوایی غشای پلی یورتان

نجمه زارعی^{۱,۲*}، محمد رضا زمانی^{۱,۲}، الهام عامری^۱

۱- گروه مهندسی شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، شهرضا، ایران
۲- شرکت مدیریت برق جنوب فارس، نیروگاه سیکل ترکیبی کازرون، کازرون، ایران
Zarei.setare@gmail.com

چکیده:

در این پژوهش تاثیر نانو ذرات اکسید آلومینیم بر روی خواص تراوایی غشای پلی یورتان مورد بررسی قرار گرفت. غشای پلی یورتان می تواند به عنوان نسل جدیدی از غشا در جداسازی ترکیبات آلی از ترکیبات آبی مورد استفاده قرار گیرد، به این صورت که نرخ جریان از ترکیبات آلی، به طور نسبی خیلی کوچکتر از آب می باشند و ترکیبات آلی از غشا باید عبور کنند و در مقابل آن آب نباید از سراسر غشا عبور کند، می توان از غشاهای اندام شناسی (پلیمر) که اخیراً "گسترش یافته اند، استفاده کرد. ساخت غشا از کوپلیمرهای بلوک (پلی فنیل سیلر-کیو اسید) poly(phenylsile quoinane) (پلی دی متیل سیلوکسان) و پلی یورتان در نتیجه انتخاب لایه ها موقعیت مناسبی برای بازیافت، مقدار ناچیز استون و متانول از آب می باشند، که می توانند کاربرد نوینی در تصفیه فاضلاب های پتروشیمی و همچنین صنایع شیمیایی داشته باشند. از این غشا نیز می توان در تصفیه پساب های خروجی از کارخانجاتی که از ترکیبات الکلی و فنلی به عنوان مواد اولیه استفاده می کنند استفاده نمود. پلی یورتان بر پایه پلی تترامتیلن گلیکول با وزن مولکولی ۲۰۰۰ به عنوان قطعه نرم، ۶و۱ هگزا متیلن دی ایزوسیانات (HDI) و ۲- متیل - ۳و۱ پروپان دی ال (MPD) به عنوان قطعه سخته روش توده ای سنتز شد. غشای پلی یورتان خالص و غشاهای نانوکامپوزیتی پلی یورتان/اکسید آلومینیم حاوی ۵، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد از اکسید آلومینیم به روش جدایش فزی حرارتی تهیه شدند. خواص فیزیکی پلی یورتان های سنتز شده به وسیله FTIR مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تراوایی غشای خالص نشان می دهد که تراوایی گازهای خالص CO_2 ، N_2 ، O_2 و CH_4 با افزایش فشار تراوایی افزایش و گزینش پذیری جفت گازهای خالص افزایش می یابد. تراوایی گاز CO_2 در فشار ۱۰ bar و دمای $30^\circ C$ در غشای خالص (PTMG-HDI-MPD) ۹۳/۸۱ barr، در حالی که در غشای نانوکامپوزیت (PTMG-HDI-MPD) ۲/۵ و ۳۰ درصد، تحت شرایط دما و فشار یکسان، به ترتیب ۱۲۸/۹۲ و ۳۷۵/۲۶ barrer افزایش می یابد و گزینش پذیری CO_2/N_2 از ۱۶/۱۴ به ۱۸/۰۱ (غشای حاوی ۲/۵ درصد نانو ذره) و ۲۲/۸۶ (غشای حاوی ۳۰ درصد نانو ذره) افزایش می یابد. تراوایی گاز CO_2 در فشار ۱۰ bar و دمای $30^\circ C$ در غشای خالص (PTMG-HDI-MPD) ۱۴۰ BDO در حالی که در غشای نانوکامپوزیت (PTMG-HDI-MPD) ۲/۵ و ۳۰ درصد، تحت شرایط دما و فشار یکسان، به ترتیب ۱۶۸/۸ و ۶۳۷/۸۴ barrer افزایش می یابد و گزینش پذیری CO_2/N_2 از ۱۹/۷۷ به ۲۰/۳۳ (غشای حاوی ۲/۵ درصد نانو ذره) و ۲۶/۱۲ (غشای حاوی ۳۰ درصد نانو ذره) افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: پلی یورتان، غشا جداسازی گاز، اکسید آلومینیم، تراوش پذیری



حذف هیدروکربن های پلی آروماتیک (نفتالن) توسط نانوذرات فوتوکاتالیست اکسید تنگستن

موسی فرهادیان^۳، پروانه سنگ پور^۴، بابک رئیسی^۲، علی خانلرخانی^۲
پژوهشگاه مواد و انرژی
Farhadian.nano89@gmail.com

چکیده

در این پروژه نانوذرات اکسید تنگستن به روش شیمیایی سنتز و با استفاده از پراش اشعه ایکس (XRD)، و آنالیز حرارتی مشخصه یابی شده است. نانوذرات فوتوکاتالیست سنتز شده ی اکسید تنگستن تحت تابش نور فرابنفش برای حذف نفتالن مورد استفاده قرار گرفت. آنالیزهای مربوط به حذف نفتالن با کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا (HPLC) مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که نانو ذرات سنتز شده می توانند نفتالن را در بازه زمانی ۲ ساعت از حدود ۵ppm به ۰/۰۶۸ ppm برسانند.

واژه های کلیدی: نفتالن، اکسید تنگستن، فوتوکاتالیست، هیدروکربن های پلی آروماتیک



بررسی نقش بایوفیلیم در تصفیه پساب صنایع (مطالعه موردی: یک واحد پتروشیمی)

نجمه بابایی فر^۵، ندا رضایی^۶
Nagmeh.babaeefar@yahoo.com

چکیده:

در میان آلودگی‌های مختلف، مهم‌ترین آلودگی که کشور ما را تهدید می‌کند، پساب‌های حاصل از فرآیندهای نفتی می‌باشند. صنایع پتروشیمی سهم عمده‌ای در تولید پساب دارند. بالابودن میزان BOD در پساب پتروشیمی نشان‌دهنده تصفیه‌پذیری بیولوژیکی بالای این پساب است. در فرآیندهای بیولوژیک تصفیه پساب، میکروارگانیسم‌ها به صورت لایه لایه بر روی هم قرار گرفته و تشکیل لایه‌ای زنده به نام بایوفیلیم را می‌دهند. نتایج بدست آمده از این تحقیقات نشان داد که بایوفیلیم به دلیل مقاومت، انعطاف‌پذیری و شوک‌پذیری بالایی که به واسطه‌ی بافت زنده‌ی میکروارگانیسمی خود دارد، سبب افزایش قابل توجه بازدهی روش‌های تصفیه پساب پتروشیمی خواهد شد. البته میزان تجزیه توسط میکروارگانیسم‌ها به شرایط لازم برای فعالیت جوامع آن‌ها بستگی دارد. در این تحقیق با مطالعات کتابخانه‌ای و بازدید میدانی از واحدهای پتروشیمی به جمع‌آوری اطلاعات پرداخته شد. پس از مطالعه‌ی اطلاعات به دست آمده، عملکرد و نقش بایوفیلیم در مواجهه با آلاینده‌های موجود در پساب پتروشیمی، بررسی شد.

واژه‌های کلیدی: بایوفیلیم، میکروارگانیسم، پساب، پتروشیمی.



دفع پسماندهای آلوده به مواد رادیواکتیو طبیعی میدان نفتی

عاطفه بیدل^۷، نسرين صادقی^۸، سمیرا یآوری^۹

خراسان رضوی، سبزوار، توحیدشهر، دانشگاه حکیم سبزواری، دانشکده مهندسی نفت و پتروشیمی

Atefe1372@gmail.com

چکیده

پسماندهای رادیواکتیویته ی طبیعی تحت عنوان ترم شناخته می شوند. منبع این مواد اکثرا ایزونوپ های اورانیوم، تریتیم، رادون و سایر می باشد. کنترل این پسماندها به علت پرتو دهی و آلودگی های زیست محیطی بسیار حائز اهمیت است. این پسماندها اغلب در لجن، رسوب و آب یافت می شود که برای دفع اولیه که معمولا قبل از دفع نهایی، صورت می گیرد نیازمند مکانی سازگار یا ساختار شیمیایی و گونه ی عملکرد این پسماندها می باشد به گونه ای که تهدیدی برای سلامت بشر محسوب نشوند. این مواد در صنعت نفت و گاز معمولا هنگام تولید و فرآورش، همراه تولیدات به سطح زمین منتقل می شوند که پس از دفع اولیه معمولا دفع دائمی آنها به صورت شیوه های متداول شامل: ۱- تخلیه در دریا ۲- لندفیل ۳- تزریق با شکاف هیدرولیکی ۴- دفع در مغارهای نمکی صورت می گیرد. طی حل شدن گنبد های نمکی - که از بالا آمدگی سنگ نمک ایجاد می گردد - مغارهای نمکی ایجاد می شوند که این مغارها به علت هدایت گرایی بالا و تخلخل پایین نمک و عوامل متعدد دیگر از دیدگاه دفن بسیار با اهمیت و نوین است. دفع در این مغارها به کمک پمپ آب شور یا دوغاب انجام می گیرد تا بدین طریق پسماندها وارد مغار شده و سیال از فضای آنولوس خارج گردد. این شیوه معایبی نیز همچون امکان خروج مواد آلوده، نفوذ مواد از خارج ویا ریزش سقف غار در بردارد. بدلیل وجود گنبد های نمکی بسیار در کشور و مقرون به صرفه و نوین بودن، دفع در مغارها بسیار سودمند بوده و امید است امکان این نوع دفع فراهم گردد.

واژه های کلیدی: نرم، مغارهای نمکی



بررسی فرآیند حذف ارتو کروزول از پساب های صنعتی به روش اکسیداسیون

پیشرفته

رسول فلاح باران دوست^۱، علی اکبر عظیمی^۲، محمد رضا قانع^۳، مریم جوادی اصل^۴

۱- منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی، اداره محیط زیست سازمان منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی

Barandoust_env@yahoo.com

چکیده

فرآیند اکسیداسیون پیشرفته به عنوان یک تکنولوژی کارآمد محسوب می شود که در آن مواد اکسید کننده شیمیایی نظیر رادیکال های هیدروکسیل به مقدار بهینه و کافی تولید می شوند تا به طور قابل ملاحظه ای اکسیداسیون و تخریب محدوده وسیعی از آلودگی های آلی را بهبود بخشند. مزیت اصلی روش در این است که می تواند مواد آلی را به طور کلی یا جزئی در درجه حرارت محیط به حد واسطه های بی ضرر مختلف و یا محصولات نهایی (دی اکسید کربن و آب) تخریب نماید. در این تحقیق، کاربرد سیستم های ازن/پرتو فرابنفش و ازن/پراکسید هیدروژن / پرتو فرابنفش برای تجزیه و تخریب ارتو کروزول در یک رآکتور فوتولیتیک ناپیوسته به حجم ۲ لیتر و مجهز به یک لامپ فشار متوسط جیوه ای ۳۰۰ وات در مقیاس آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. در منبع تولید کننده ازن، هوا به عنوان خوراک اولیه دستگاه پس از انجام فعل و انفعالات الکتریکی به ازن تبدیل می شود. تاثیر پارامترهای مختلف نظیر pH محلول، غلظت پراکسید هیدروژن، مقدار میلی مولهایازن تزریقی، غلظت اولیه ارتو کروزول و زمان های تابش دهی پرتو فرابنفش مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که در میان نسبت های مولی متفاوت پراکسید هیدروژن به ارتو کروزول (۱۵۰-۱۲) نسبت ۶۳ (۰/۵۸) مول بر لیتر پراکسید هیدروژن) به عنوان نسبت بهینه می باشد. همچنین در میان میلی مول های متفاوت ازن تزریقی به محلول (۰/۰۶ - ۰/۰۰۶ میلی مول بر دقیقه) میزان ۰/۰۳۱ میلی مول بر دقیقه از ازن به عنوان نسبت بهینه بدست آمد. نتایج آزمایشات نشان داد که در سیستم ازن/ پرتو فرابنفش در شرایط بهینه در محیط بازی (pH=10)، غلظت ۰/۵۸ مولار پراکسید هیدروژن، ۰/۱۳۱ میلی مول بر دقیقه ازن تزریقی و غلظت ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر ارتو کروزول راندمان حذف پس از مدت زمان ۸۰ دقیقه به ۹۹/۹ درصد رسیده است. در سیستم ازن/ پراکسید هیدروژن/ پرتو فرابنفش نتایج آزمایشات حاکی از آن است که در شرایط بهینه در محیط خنثی (pH=7)، غلظت ۰/۵۸ مولار پراکسید هیدروژن، ۰/۱۳۱ میلی مول بر دقیقه ازن تزریقی و غلظت ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر ارتو کروزول راندمان حذف پس از مدت زمان ۳۵ دقیقه به ۹۹/۹ درصد رسیده است و این نشان دهنده آن است که سیستم ازن/پراکسید هیدروژن/پرتو فرابنفش کارایی بالاتری نسبت به سیستم ازن/ پرتو فرابنفش در حذف ارتو کروزول از محیط آبی دارد.

واژه های کلیدی: ارتو کروزول، اکسیداسیون پیشرفته، ازن، هیدروژن پراکسید، پرتو فرابنفش



استفاده از نانو جاذب های پایه آهن جهت حذف کروم (VI) از آب

نوشین سلمان تبریزی^۱، طاهره محمد پناه^{۱۱}

پژوهشگاه مواد و انرژی، کرج، مشکین دشت، بلوار امام خمینی

email: s.tabrizi9@gmail.com

چکیده

در این تحقیق ابتدا نانو ذرات پایه آهن سنتز گردیده و جاذب از آگلومراسیون عمدی این ذرات در pH مشخص بدست آمد. سپس رفتار این جاذب در حذف Cr^{+6} از محیط آبی بررسی گردید. تصاویر میکروسکوپ الکترونی نشان دادند که اندازه ذرات اولیه تقریباً یکنواخت و در محدوده ۶-۱۵ nm بوده است. تاثیر عواملی مانند زمان تماس، غلظت جاذب، غلظت کروم (VI) اولیه، pH محیط، در میزان جذب بررسی گردید. در آزمایشات انجام شده، بیشترین کاهش غلظت کروم (VI) در ۵ دقیقه اول فرآیند بوقوع پیوست. میزان جذب با افزایش غلظت جاذب، کاهش غلظت کروم (VI) اولیه، و کاهش pH بهبود نشان داد. نقطه ایزوالکتریک ذرات در محلول های مورد آزمایش در $pH= ۲.۶$ قرار داشت. ایزوترم جذب، مطابقت بیشتری با معادله Langmuir و جذب تک لایه بر روی ذرات نشان داد.

واژه های کلیدی: نانو جاذب، پایه آهن، حذف کروم (VI)



بررسی اکسیداسیون ارتوکروزول به روش $UV/H_2O_2/Fe(II)$ و $UV/H_2O_2/Fe(III)$

امید کهزادی^{۱۲}، ناصر جمشیدی^{۱۳}

دانشگاه صنعتی امیرکبیر واحد ماهشهر
kohzadiomid@yahoo.com

چکیده

فرایندهای اکسیداسیون پیشرفته مانند UV/H_2O_2 , $UV/H_2O_2/Fe(II)$, $UV/H_2O_2/Fe(III)$ ، در این مطالعه مروری، مورد بررسی قرار گرفتند. فرایندهای اکسیداسیون پیشرفته (AOP) با کاربرد سیستم های فوق ارتوکروزولبرای تجزیه (Orto-Cresol) در مقیاس آزمایشگاهی بررسی می گردند. و مقایسه ای از این روش های مختلف صورت می گیرد. تاثیر pH مختلف، میزان مواد، حد بهینه اکسندها در کاهش آلودگی بررسی می گردد. با توجه به مطالعات حاضر به نظر میرسد $UV/H_2O_2/Fe(III)$ ارتوکروزول را به سرعت حذف می کند. بدیهی است که مهمترین دستاورد آن مربوط به تعیین نقش متغیرهای موثر نظیر غلظت های اولیه پراکسید هیدروژن، غلظت بهینه یون سولفات آهن دو و سه، دامنه عملکردی بهینه از لحاظ PH، غلظت های اولیه ارتوکروزول می باشد. در این کار این نتیجه قابل استنباط می باشد که روش اکسیداسیون روشی با کارایی بالا در جهت حذف ارتوکروزول می باشد که روش فتوفنتون $UV/H_2O_2/Fe(III)$ سرعت بیشتری به نسبت $UV/H_2O_2/Fe(II)$ دارد و در محیط اسیدی به دلیل وجود یون فرو و فریک بیشترین حذف صورت می گیرد. فرایند $UV/H_2O_2/Fe(III)$ حداکثر کارایی را دارا می باشد که در زمان ۱۵ دقیقه ۹۹/۲ ارتوکروزول با غلظت اولیه ۱۰۰ میلیگرم در لیتر را حذف می نماید و فرایندهای $UV/H_2O_2/Fe(II)$ و UV/H_2O_2 به ترتیب در اولویت بعدی قرار می گیرند بدین ترتیب $UV/H_2O_2/Fe(II)$ در زمان ۱۵ دقیقه ۹۸/۶ درصد حذف و UV/H_2O_2 در زمان ۲۰ دقیقه ۷۹/۶ ارتوکروزول با غلظت اولیه ۱۰۰ میلیگرم در لیتر را حذف می کند.

واژه های کلیدی: اکسیداسیون پیشرفته، ارتوکروزول، یون فرو و فریک، تابش ماورابنفش



تدوین استراتژی مدیریت پسماند در پالایشگاه های نفت و گاز (مطالعه موردی: پالایشگاه نفت شیراز)

هادی زارعی^۱، قاسم علی عمرانی^۲، پروین ثابت اقلیدی^۳

یزد- میبد- دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد- گروه مهندسی محیط زیست

hadyzareei@yahoo.com

چکیده:

تولید پسماند از مشخصات ویژه هر واحد صنعتی است، پالایشگاه مورد مطالعه از این قاعده مستثنی نمی باشد. هدف از این تحقیق شناسایی و طبقه بندی پسماندهای تولیدی در پالایشگاه نفت به منظور مدیریت صحیح آنها می باشد. در این مطالعه که به صورت میدانی در پالایشگاه نفت شیراز انجام گرفت پس از بررسی فرآیند تولید، نقاط تولید پسماند، نوع، حجم و دوره تخلیه پسماند شناسای شد و به هریک از پسماندها کدهای ویژه ای توسط کنوانسیون بازل داده شد و مشخص گردید که تقریباً ۴۷ تن پسماند صنعتی در هر سه ماه از سال، ۱.۵ تا ۲ تن پسماند صنعتی و ۱۲۰۰۰ لیتر روغن سوخته در سال، و ۳ کیلوگرم پسماند عفونی در ماه تولید می گردد. در این تحقیق مدیریت فعلی پسماند پالایشگاه مورد مطالعه قرار گرفت و در نهایت جهت پیشگیری از آلوده شدن خاک های اطراف پالایشگاه به پسماندهای تولیدی، بر اساس سلسله مراتبی که سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا، جهت مدیریت پسماند در نظر گرفته است، نحوه مدیریت نهایی هر گروه از پسماندهای تولیدی تعیین شد و مواردی همچون کمینه سازی پسماند، تفکیک پسماند، تبدیل پسماند، بازیافت ماده یا انرژی، سوزاندن یا تصفیه، دفن ایمن در زمین، جهت مدیریت صحیح پیشنهاد گردید.

واژه کلیدی: مدیریت، پسماند، پالایشگاه نفت، شیراز



تولید بیودیزل از روغن پسماند خوراکی به روش متانول فوق بحرانی و بهینه سازی آن توسط روش سطح پاسخ

پیمان معین^{۱۴}، سید محمد قریشی^{۱۵}

دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی شیمی

p.moein.chemeng@gmail.com

چکیده

استفاده از روغن پسماند خوراکی به عنوان ماده اولیه برای تولید بیودیزل یکی از راهکارهای مناسب برای کنترل آلودگی های ناشی از این نوع پسماند به شمار می رود. علاوه بر آن بیودیزل به عنوان یک سوخت پاک و تجدید پذیر جایگزین مناسبی برای سوخت های فسیلی است. تولید بیودیزل از روغن پسماند خوراکی با استفاده از روش های معمول کاتالیستی علاوه بر زمان طولانی واکنش و انجام واکنش های جانبی تولید صابون نیاز به مراحل خالص سازی و جداسازی محصولات از کاتالیست دارد در حالیکه در روش متانول فوق بحرانی به دلیل عدم حضور کاتالیست در فرآیند و همینطور حذف مقاومت های انتقال جرم بین اجزاء زمان واکنش بسیار کوتاهتر بوده و روش مناسبی برای تولید بیودیزل از روغن پسماند خوراکی به شمار می رود. در این مطالعه اثر چهار پارامتر نسبت مولی متانول به روغن، دمای واکنش، فشار کربن دی اکسید و زمان واکنش بر روی بازده تولید بیودیزل به روش متانول فوق بحرانی توسط روش سطح پاسخ بررسی شده و مقادیر بهینه هر کدام از پارامترها مشخص شده اند. همچنین یک مدل درجه دوم بر اساس داده های تجربی به دست آمده به منظور پیش بینی رفتار سیستم ارائه شده و صحت آن توسط روش آنالیز واریانس مورد بررسی قرار گرفته است. نمودارهای اثر پارامترهای متقابل بر روی بازده تولید بیودیزل نیز ارائه شده اند.

واژه های کلیدی: روغن پسماند خوراکی، بیودیزل، واکنش ترانس استریفیکاسیون، متانول فوق بحرانی، روش سطح پاسخ



مقایسه کارایی فناوری‌های اکسیداسیون فتوشیمیایی پیشرفته برای حذف فنل و بیسفنل آ از محلول آبی

امید کهزادی^{۱۶}، پوریا رشادی^{۱۷}، ناصر جمشیدی^{۱۸}

دانشگاه صنعتی امیرکبیر واحد ماهشهر

kohzadiomid@yahoo.com

چکیده

در این مطالعه فرایندهای اکسیداسیون پیشرفته با کاربرد سیستمهای آب اکسیژنه/ازن/پرتو فرابنفش و فتو فنتون $UV/H_2O_2/Fe(III)$ و $UV/H_2O_2/Fe(II)$ برای حذف فنل و بیسفنل آ از محلول آبی در راکتور فتولیتیک ناپیوسته بررسی شده است. از آنجا که تحقیق حاضر به بررسی کاربرد فناوری اکسیداسیون شیمیایی از محلول های آبی به روش های فوق می پردازد، بدیهی است که مهمترین دستاورد آن مربوط به تعیین نقش متغیرهای موثر نظیر غلظت های اولیه ازن، پراکسید هیدروژن، غلظت بهینه یون سولفات آهن دو و سه، دامنه عملکردی بهینه از لحاظ PH، غلظت های اولیه فنل و بیسفنل آ می باشد. در این کار این نتیجه قابل استنباط می باشد که روش اکسیداسیون روشی با کارایی بالا در جهت حذف ترکیبات فنلی می باشد که در روش $O_3/H_2O_2/UV$ حذف در محیط بازی صورت می گیرد و سرعت حذف بسیار بالا می باشد و در روش فتوفنتون روش $UV/H_2O_2/Fe(III)$ سرعت بیشتری به نسبت $UV/H_2O_2/Fe(II)$ دارد و در محیط اسیدی به دلیل وجود یون فرو و فریک بیشترین حذف صورت می گیرد و در کل روش $O_3/H_2O_2/UV$ به دلیل وجود ازن سرعت بیشتری به روش فتو فنتون دارد که در آن $Fe(III)$ و $Fe(II)$ به عنوان کاتالیست عمل می کنند.

واژه های کلیدی: اکسیداسیون پیشرفته، فنل، بیسفنل آ، ازن، تابش ماورابنفش



Simulation of Refinery Wastewater Treatment in a UASB Reactor Using CFD

S.M.Mousavi¹ , Reza Heidari ¹ and Nader Bahrami ²

¹Chemical Engineering Department, TarbiatModares University, Tehran, Iran

²Chemical Engineering Department, Petroleum University of Technology, Abadan, Iran
reza.heidari.28@gmail.com

Abstract

Investigation on a reactor and its performance can be a valuable guidance prior to design phase. Additionally, the improvement in a bioreactor's performance is feasible provided what happens in a reactor is thoroughly realized. Understanding of fluid hydrodynamics inside the reactor reveals its characteristics. Time and cost are main factors affecting investigation of reactor's behavior. In present work, the behavior of a UASB reactor is investigated through the use of computational fluid dynamics (CFD). The simulation is done for a three-phase domain viz: solid, liquid and gas. the hydrodynamics observed in this simulation is used to predict the fluid flow and reaction progress. the produced biogas in the reactor led to expansion of sludge bed and affected gas bubble movement in the sludge bulk. The wastewater flow pattern was studied and it was noticed that there was an interrelation between hydrodynamics parameters, biogas production, and COD reduction of wastewater.

Key Words: Chemical Oxygen Demand (COD), Computational Fluid Dynamic, UASB reactor, Wastewater, Biogas generation



بررسی وضعیت پساب‌های خروجی نیروگاه آبادان

رؤیا دارمی اصل

نیروگاه گازی آبادان

r.daremiasl.env@gmail.com

چکیده

در این تحقیق ضمن جمع آوری اطلاعات عمومی و پایه از نیروگاه آبادان، اندازه گیری آلاینده های متداول پساب انجام شده است. در تهیه نمونه ها و انجام آزمایشات از روشهای استاندارد مراجع معتبر نظیر استاندارد متد ۱۹۹۸ استفاده گردیده است. براساس تقسیم بندی صورت گرفته سه نوع پساب اصلی جز خروجی های بخش اب نیروگاه می باشند که تمامی آن ها بصورت ماهانه مورد پایش قرار گرفته و براساس نتایج این آنالیزها مشخص گردید که سیستم های کنترلی طراحی شده برای پساب های بهداشتی و شیمیایی کارایی مناسب داشته و سبب آلودگی محیط پذیرنده خروجی پساب نمی گردد. پساب روغنی با استفاده از سه سیستم تفکیک روغن ثقی از فاز آبی جدا سازی می شود. فاکتورهای شاخصی همچون $SO_4, Cl, BOD_5, COD, O\&G$ فراتر از حد مجاز می باشد. با استفاده از روش استخوان ماهی علت های گوناگونی که سبب بروز وضعیت موجود می شوند شناسایی شد و راهکارهایی در راستای رفع مشکلات تدوین و اجرا شد. درصد کارمندی راهکارهای اجرا شده براساس تغییرات فاکتورهای شاخص قبل و پس از اجرا اصلاحات بررسی گردید.

میزان $O\&G$ به میزان ۲۷/۲۳ درصد، سولفات ۳۷/۵ درصد، کلراید ۲۸.۵۴ درصد و فسفات ۷۹/۴۱ درصد کاهش یافت. تغییرات BOD_5, COD بسیار اندک بود. این نتایج دلالت بر لزوم استفاده از روش های بهبود فراتر از تغییرات فیزیکی در سیستم دارد.

واژه‌های کلیدی: نیروگاه، پساب، فاکتورهای شاخص خروجی، جداسازی فیزیکی



بررسی حذف ۲- متیل پیریدین توسط زئولیت

سعیده هاشمیان^{*}، خاطره سالاری شهرابکی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، گروه شیمی

Sa_hashemian@yahoo.com

چکیده

زئولیت ها آلومینوسیلیکات های کریستالی با حفرات و کانال هایی با اندازه مشخص هستند که ویژگی های منحصر به فرد آنها نظیر ظرفیت تبادل یون، جذب سطحی و فعالیت کاتالیتیکی آنها را برای انواع کاربردهای صنعتی ایده آل می سازد. در این تحقیق از زئولیت برای حذف متیل پیریدین از محلول های آبی استفاده شد. نمونه زئولیت و متیل پیریدین جذب شده روی سطح زئولیت توسط FTIR شناسایی شدند. این تکنیک حضور متیل پیریدین را روی زئولیت نشان داد. عوامل موثر در عمل جذب نظیر زمان تماس نمونه متیل پیریدین و بستر زئولیت، دما و مقدار جاذب مطالعه شد. سرعت عمل جذب متیل پیریدین روی بستر زئولیت بررسی شد. نتایج نشان داد که در زمان ۱۰ دقیقه راندمان جذب به بیش از ۸۰ درصد می رسد. افزایش مقدار جاذب و افزایش دما نیز افزایش راندمان عمل جذب را سبب شد.

کلمات کلیدی: متیل پیریدین، جذب سطحی، زئولیت



بررسی حذف ترکیب ۴-پیکولین توسط رزین از محلول‌های آبی

سعیده هاشمیان^{*}، خاطره سالاری شهرابکی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، گروه شیمی

Sa_hashemian@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق حذف ترکیبات پیکولین با استفاده از رزین بررسی شد. از رزین به عنوان جاذب برای حذف ۴-پیکولین به عنوان مدلی از آلوده کننده های زیست محیطی استفاده گردید. رزین خاصیت جذب خوبی نسبت به ۴-پیکولین در تمام pH ها و حداکثر زمان تماس ۶۰ دقیقه نشان داد. طیف UV-Vis از نمونه های تهیه شده، قدرت جذب ۴-پیکولین را توسط رزین تهیه شده را نشان دادند. مدل سینتیکی شبه درجه دوم قابل کاربرد برای توصیف جذب ۴-پیکولین روی رزین بود.

کلمات کلیدی: رزین، جذب سطحی، ۴-پیکولین



تعیین pH مناسب برای جداسازی رنگ توسط یک ترکیب جدید منعقدکننده - لخته‌ساز

مجتبی سمنانی رهبر^{۱*}، اسکندر علیپور^۲، رضا اسکندری صدیقی^۳ و صفورا سجادی^۴

موسسه آموزش عالی ایوانکی
msrahbar@yahoo.com

چکیده

استفاده از ترکیبات تعلیق‌کننده - لخته‌ساز برای جداسازی رنگ موجود در پساب یکی از روشهای کارآمد در تصفیه آب است. در این تحقیق یک ترکیب جدید تعلیق‌کننده - لخته‌ساز پودری معرفی شده و تأثیر تغییرات pH بر روی عملکرد آن بررسی گردیده است. به منظور بررسی عملکرد ترکیب مزبور، مقدار جامد جدا شده از محلول و باقیمانده در آن، میزان جذب اشعه ماوراء بنفش (uv) توسط محلول پس از عمل با ترکیب تعلیق‌کننده - لخته‌ساز و درصد جداسازی ذرات جامد در pHهای مختلف اندازه‌گیری شده است. نتایج نشان می‌دهند که بیشترین جداسازی رنگ در محدوده pH بین ۹/۵-۱۰/۵ رخ می‌دهد و این امر بدلیل تشکیل بیشتر هیدروکسید آلومینیوم و در نتیجه انعقاد بیشتر ذرات رنگ موجود در محلول است. در صورت کاهش pH، از مقدار هیدروکسید آلومینیوم کاسته شده و باعث کاهش انعقاد و جداسازی رنگ می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: منعقدکننده، لخته‌ساز، رنگ، جداسازی، pH



تصفیه لجن مخازن فراورده‌های نفتی

سحر کشتکاری^{۲۳}، محمد سراجی^{۲۴}، حسین شرافتمند^{۲۵}

دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده منابع طبیعی

(s.keshtkari64@gmail.com)

چکیده

سالیانه مقادیر زیادی لجن در مخازن ذخیره‌سازی فراورده‌های نفتی تولید می‌گردد. این لجن در نتیجه جذب ترکیبات روغنی بر روی ذرات جامد و ته‌نشینی آن تشکیل می‌شود. از آنجایی که این لجن می‌تواند حاوی مقادیر بالایی از ترکیبات آلی سمی و فلزات سنگین باشد به عنوان منبعی از آلاینده‌ها محسوب می‌شود و رهاسازی آن در محیط بدون اعمال روش‌های تصفیه آثار سوئی به همراه دارد. در پروژه حاضر نمونه‌هایی از لجن مخزن بنزین تهیه و مورد آنالیز قرار گرفت. نتایج آنالیز نمونه نشان می‌دهد که میزان کدورت NTU^{۲۶} ۱۱۲۶، میزان TDS^{۲۷} (کل جامدات محلول) ۶۸۴، میزان TS^{۲۸} (کل جامدات) ۱۴۷۸، میزان COD^{۲۹} (اکسیژن‌خواهی شیمیایی) ۱۷۴۵، BOD₅^{۳۰} (اکسیژن‌خواهی زیست-شیمیایی پنج روزه) ۸۶۲ و میزان O&G^{۳۱} (روغن و چربی) ۱۳۵۲ mg/L می‌باشد. تمامی این مقادیر بالاتر از حدود استانداردهای سازمان منابع نفتی و سازمان محیط زیست ایران می‌باشد. بنابراین لجن مخزن بنزین پتانسیل آلودگی بالایی دارد. به منظور کاهش کدورت نمونه از روش انعقاد و لخته‌سازی (تصفیه شیمیایی) و جهت حذف ترکیبات آلی نمونه از روش لجن فعال (تصفیه زیستی) استفاده گردید. با استفاده از تصفیه شیمیایی و زیستی می‌توان ۹۸٪ از کدورت، ۹۷٪ از TS، ۹۸٪ از COD، ۹۸٪ از BOD₅ و ۹۹٪ از روغن و چربی را حذف نمود. بدین ترتیب روش‌های تصفیه مورد استفاده در این پروژه، در حذف بار آلودگی نمونه لجن بنزین مؤثر عمل نموده‌اند و می‌توان آنها را در مقیاس بزرگتر برای تصفیه سایر لجن‌های نفتی به کار برد.

واژه‌های کلیدی: لجن نفتی، بار آلودگی، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی، تصفیه شیمیایی و زیستی



بهبود کیفیت آب تولیدی از میادین نفتی با استفاده از مواد شیمیایی افزودنی چند نقشی

سعید عباسی^۱، علی روستایی^۲

پژوهشگاه صنعت نفت، پژوهشکده مهندسی نفت، واحد مطالعات ازدیاد برداشت

¹abbasis@ripi.ir

چکیده

در حال حاضر تصورات نادرست زیادی نسبت به بهبود کیفیت آب تولید شده از میادین نفتی با مواد شیمیایی افزودنی وجود دارد. این تحقیق با فراهم آوری درک کاملی از کاربرد مواد شیمیایی خاص و با بررسی ترکیب شیمیایی آب تولیدی، می‌تواند کمک موثری در جهت فهم موضوعات فوق نماید. در اینجا می‌خواهیم به مواد شیمیایی اشاره نماییم که می‌توانند با تغییر خواص شیمیایی آب، بر مشکلات متداول تولید نفت غلبه کنند. بنابراین توجه خاصی به مواد شیمیایی کاهنده امولسیون و تصفیه کننده آب و روشهایی جهت تعیین خواص شیمیایی آب بهبود یافته گردیده است. امروزه استفاده از مولکولهای چند نقشی که بتوانند در بیش از یک فرآیند اثر خود را نشان دهند توصیه میگردد که در این تحقیق سعی شده ساختار این مواد مورد بررسی قرار بگیرد..

واژه‌های کلیدی: آب تولیدی، مواد شیمیایی، مولکولهای چند نقشی، مواد شیمیایی کاهنده امولسیونی



بررسی غلظت فلزات سنگین در لجن حاصل از واحد تصفیه‌خانه آب پتروشیمی فجر

- *مینا غالبی^۱، مهدی احمدی مقدم^۲، نعمت الله جعفرزاده حقیقی فرد^۳، علی عسکری مجد آباد^۴
- ۱- شرکت ملی صنایع پتروشیمی، پتروشیمی شهید تندگویان، آزمایشگاه PTA، بندرامام خمینی، خوزستان.
- ۲- دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، استادیار گروه مهندسی بهداشت محیط.
- ۳- دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، دانشیار گروه مهندسی بهداشت محیط.
- ۴- شرکت ملی صنایع پتروشیمی، پتروشیمی فجر، واحد فرایند، بندرامام خمینی، خوزستان.

چکیده:

در این مقاله غلظت فلزات سنگین در کیک لجن فرایند تصفیه‌خانه آب پتروشیمی فجر مورد بررسی قرار گرفته شده است. بدین منظور جمعا ۲۴ بار نمونه‌برداری در دوره تر و خشک سال صورت گرفت و میزان فلزات سنگین آرسنیک، مس، کادمیوم، کبالت و کروم توسط دستگاه طیف‌سنج نشری با پلاسمای جفت شده القائی اندازه‌گیری شد. آماده سازی نمونه و اندازه‌گیری فلزات بر اساس روش استاندارد انجام گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که غلظت آرسنیک، مس، کادمیوم و کبالت در دوره تر و خشک اختلاف معنی‌داری نداشتند ($\alpha > 0.05$) و تنها از نظر کروم در دوره تر و خشک اختلاف معنی‌داری با سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ مشاهده گردید ($\alpha < 0.05$). همچنین میانگین غلظت فلزات سنگین با استانداردهای جهانی خاک مقایسه گردید و مشخص شد که از نظر آرسنیک و کادمیوم بالاتر از حد مجاز استانداردها می‌باشد. در مقایسه بین دوره تر با دوره خشک نیز، بین توان آلودگی به فلزات سنگین دوره تر نسبت به دوره خشک قاعده منظمی مشاهده نشد.

واژه‌های کلیدی: فلزات سنگین، کیک لجن، واحد تصفیه‌خانه آب، استاندارد خاک.



مشخصه‌یابی لجن نفتی مخازن ذخیره سوخت‌های سنگین

شهره محمدی^{۳۳}، نوراله میرغفاری^{۳۴}، محمد سراجی^{۳۵}

اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده منابع طبیعی

shohreh.mohammadi@na.iut.ac.ir

چکیده

لجن‌های نفتی عموماً ناشی از ته‌مانده‌های نفتی، پساب‌ها و ضایعات مراحل جداسازی می‌باشند و به علت تنوع زیاد در کیفیت نفت خام و تفاوت در پروسه‌های جداسازی نفت از آب، دارای ترکیب متنوع و پیچیده‌ای هستند که در صنایع نفت به مقدار فراوان تولید می‌شوند. در این مطالعه، نمونه لجن نفتی از یکی از مخازن ذخیره سوخت‌های سنگین در شرکت پالایش نفت اصفهان با هدف بررسی برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن به وسیله آنالیز تقریبی، آنالیز عنصری، آنالیز حرارتی، طیف‌سنجی مادون قرمز تبدیل فوری و کروماتوگرافی گازی-طیف‌سنجی جرمی، جمع‌آوری گردید. نتایج حاصل از آنالیز عنصری نشان داد که کربن (۸۰/۴۸ درصد) و هیدروژن (۱۴/۵۸ درصد)، از عناصر اصلی موجود در این پسماند محسوب می‌شوند. مقایسه غلظت فلزات سنگین بدست آمده با استانداردهای میزان فلزات سنگین در لجن‌ها و پسماندهای خطرناک نشان داد که غلظت فلزات سنگین موجود در نمونه لجن نفتی پایین‌تر از حد مجاز فلزات سنگین از سوی U.S. EPA و میزان نیکل و کروم کمی بالاتر از ماکزیمم حد مجاز معرفی شده از سوی EU می‌باشد. اطلاعات بدست آمده از طیف سنجی نشان داد که ترکیبات آلیفاتیک فراوان‌ترین ترکیبات را در لجن نفتی مورد مطالعه دارند. نتایج حاصل از این مطالعه، می‌تواند اطلاعات بنیادی و مناسبی را در ارائه روش‌های تصفیه‌ای مناسب به منظور مدیریت صحیح این پسماند در اختیار محققان قرار دهد.

واژه‌های کلیدی: لجن نفتی، سوخت‌های سنگین، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی



Analysis of the bio-environmental advantages using two types of activated carbon at a petro-chemical water treatment plant

Amin Ahmadpour, National Petrochemical company-Petrochemical Research and Technology company
Hamandishan Energy Kimia company :Khashayar shakiby

Abstract:

Use of activated carbon in waste water treatment is not a new idea, therefore since 1935 experience has been gained in its use to increase the coagulation and flocculation of solids, anaerobic digestion of sludge and for removal of water from it. Experience has shown that activated carbon powder as an additive at the time of addition of hydraulic load of waste water, results in the compression of sludge and facilitates the removal of water from it. In these experiments the usefulness of Powered Activated Carbon (PAC) is determined, but due to economical and the fact that high degree of treatment was not required, this was not fully accepted. In the past use of Granular Activated Carbon (GAC) was more popular compared to its powered type, and it also had higher efficiency. In this article, initially a literature review of work done on the use of Activated Carbon Powder and the trend of growth in its use and the modifications made during last few years in the world and Iran and finally various experiments performed on activated carbon pilot unit at one of the petro-chemical units in Iran, in order to analyze the usefulness of this material in waste water treatment. In addition, two type of commercial activated carbon powder were used from two different suppliers giving different results, the reason for these different results was also analyzed and this difference in result was attributed to different constituents. For every experiment 4kg of activated carbon was used in the pilot plant column. The samples for experiment were taken from the exit stream from the clarifier. Results were obtained for effect of parameters such as inlet volumetric flow rate of waste water and activated carbon structure on its performance.

Key Words: Activated Carbon- WasteWater Treatment- Shahid Tondgoyan –Petro-chemical Complex



تحلیل و ارزیابی سودآوری تبدیل زباله به انرژی از دیدگاه بخش خصوصی (مطالعه موردی: اصفهان)

سعیده رهایی^{۳۶}، رحمان خوش اخلاق^{۳۷}، غلامحسین کیانی^{۳۸}

Dorna_rahayi@yahoo.com

چکیده

از آن جایی که سوخت های فسیلی رو به کاهش و تقلیلی هستند و مصرف آنها با تولید گازهای آلاینده و گلخانه ای همراه است، به دنبال جایگزینی پایدار و مقرون به صرفه برای آن هستیم. استفاده از پسماند به عنوان منبع تولید انرژی می تواند راه حل مناسبی برای حل این معضل باشد و علاوه بر تأمین بخشی از انرژی مورد نیاز، باعث کاهش مشکلات بهداشتی و زیست محیطی ناشی از دفع پسماند می شود. با توجه به میزان تولید و ترکیب پسماندها، گزینه های مختلفی برای مدیریت آن وجود دارد که هزینه های خصوصی مختلفی دارند. انتخاب بهترین گزینه نیاز به ابزار های تصمیم گیری دارد. ارزیابی هزینه فایده چرخه حیات یکی از این ابزار های تصمیم گیری می باشد که در این مطالعه برای بررسی سیستم مدیریت پسماند مورد استفاده قرار گرفته است. از این رو، ۴ سناریو شامل: (۱) جمع آوری، انتقال پسماند تولیدی به سیستم کمپوست، دفن ضایعات تولیدی (۲) جمع آوری، انتقال پسماند تولیدی به سیستم کمپوست، سوزاندن زایدات قابل احتراق (۳) جمع آوری، هضم بی هوازی مواد آلی و سوزاندن زایدات قابل احتراق (۴) جمع آوری، کمپوست و هضم بی هوازی مواد آلی و سوزاندن زایدات قابل احتراق در نظر گرفته شد. داده های مورد نیاز از طریق مطالعات کتابخانه ای، معاونت خدمات شهری و یافته های پژوهش انجام شده جمع آوری شد. نتایج این مطالعه نشان داد که سناریوی ۳ به عنوان یکی از گزینه های مدیریتی، نسبت به ۳ سناریوی دیگر در تولید انرژی ناشی از مدیریت پسماند مزیت دارد.

واژه های کلیدی: ارزیابی چرخه حیات ۳۹، هزینه فایده اجتماعی ۴۰، زباله های جامد شهری ۴۱



مدیریت و اصلاح جایگاه پسماند ویژه در پالایشگاه گاز شهید هاشمی نژاد

مهدی گوگل^۱، علی اصغر محجوبی^۲، حمیدرضا جاودان^۳، عباس جرسرائی تالار^۴

۱، ۳- پژوهشکده توسعه و بهینه‌سازی فناوری‌های انرژی، پژوهشگاه صنعت نفت
تهران- بلوار غربی استادیوم آزادی- پژوهشگاه صنعت نفت- صندوق پستی ۱۴۶۶۵-۱۹۹۸

۲- اداره پژوهش و توسعه شرکت پالایش گاز شهید هاشمی نژاد
کیلومتر ۱۶۵ جاده مشهد- سرخس / صندوق پستی ۵۱۱

چکیده

پسماندهای ویژه از خطرات جبران ناپذیری برای سلامت انسان‌ها و آلودگی محیط برخوردار می‌باشند. تولید این پسماندها گستردگی زیادی در بخش‌های مختلف صنعت داشته است و کنترل و امحاء آنها از ضروریات خواهد بود. پسماندهای ویژه پالایشگاه شهید هاشمی نژاد شامل پسماندهای غیرعفونی و عفونی بهداری، مواد شیمیایی آزمایشگاه (حلال، اسید، باز و مواد خورنده) و مواد شیمیایی متفرقه (مواد شیمیایی فاسد شده و تخریب گردیده) می‌باشد.

در این مقاله نحوه برخورد با هر پسماند ویژه پالایشگاه شهید هاشمی نژاد از منظر سلسه مراتب اصول مدیریت پسماند بررسی و سپس مشخصات فنی جایگاه نگهداری و خنثی سازی این پسماندها بازنگری و اصلاح شده است.

واژه کلیدی: پسماند ویژه- دفع- اقتصاد طرح- ذخیره سازی پسماند- حفاظت از محیط زیست



مطالعه و بررسی تاثیر دما و غلظت بالای فنل بر عملکرد بیو راکتور در تصفیه پساب های فنلی

مهرنوش محمدی^{۱*}، مهدی اسداله زاده^۲، علیرضا همتی^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، ۲- دانشگاه علم و صنعت ایران

*m_mohammadi@azad.ac.ir

چکیده:

استفاده مجدد از پساب ها و فاضلاب ها به علت نیاز روز افزون به آب، روز به روز بیشتر مورد توجه قرار می گیرد. روش های مختلفی برای تصفیه پساب ها، با توجه به نوع پساب و آلاینده های موجود در پساب وجود دارند. فرایندهای بیولوژیکی تصفیه ی پساب و فاضلاب به طور گسترده برای تصفیه فاضلابهای شهری و صنعتی استفاده می شوند. در فرایندهای تصفیه ی بیولوژیکی یا بیوشیمیایی، مواد نامطلوب آلی به عنوان مواد غذایی در اختیار یک جمعیت باکتریایی یا ترکیبی از چند جمعیت باکتریایی قرار می گیرند تا این مواد را در متابولیسم خود مصرف کنند. پارامترهای مختلفی نظیر زمان ماند جامد (SRT)، غلظت ماده آلاینده ورودی، میزان اکسیژن ورودی و دما بر عملکرد این نوع سیستم ها تاثیر گذار می باشند، در این تحقیق اثر دو عامل دما و غلظت ماده آلاینده به عنوان دو پارامتر عملیاتی مهم مورد بررسی قرار گرفتند. آزمایشات با استفاده از پساب سنتزی انجام شدند و از لجن فعال پالایشگاه تهران که قبلا با فنل سازگار شده بود به عنوان واحد بیولوژیکی استفاده گردید. ابتدا اثر دما (۲۵ و ۳۵ °C) بر میزان حذف فنل مورد بررسی قرار گرفت و مشخص گردید که در غلظت ثابت، عملکرد سیستم در دمای بالاتر بهتر بوده و درصد حذف فنل در دماهای بالاتر به مراتب از سیستم با دمای پایین تر بیشتر بوده است اما در تمامی دماها میزان حذف فنل بالای ۹۸٪ می باشد که نشان دهنده قدرت بالای سیستم طراحی شده در حذف مواد آلی می باشد. سپس کمترین دما (۲۵ °C) به دلیل صرف انرژی و هزینه کمتر و مهمتر از آن استفاده از سیستم در دمای محیط اقتصادی تر می باشد به عنوان دمای عملیاتی انتخاب گردید. سپس اثر غلظت بالای فنل (۲۰۰۰، ۳۰۰۰ و ۴۰۰۰ ppm) بر میزان حذف فنل و رشد میکروارگانیسم ها مورد بررسی قرار گرفت و مشاهده گردید که در غلظت های بالای فنل، به علت افزایش بار آلودگی سیستم قادر به حذف فنل نبوده و میزان MLSS کاهش می یابد.

واژه های کلیدی: تصفیه پساب، بیو راکتور، حذف بیولوژیکی فنل، اثر دما



بررسی روشهای مدلسازی در فرآیند جذب به وسیله جاذبهای زیستی

مهرنوش محمدی^{۱*}، احد قائمی^۲، مهدی اسداله زاده^۲، سید محمد هادی حسینی^۲، علیرضا همتی^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، ۲- دانشگاه علم و صنعت ایران
*m_mohammadi@azad.ac.ir

چکیده

جاذبهای زیستی، برخلاف رزینها که فقط با تبادل یون سر و کار دارند، در محیطهای متفاوتی عمل می کنند، از جمله در حضور بنیانهای کربوکسیل، ایمیدازول، سولفیدریل، آمین، سولفات، فسفات، تیواتر، فنول، کربونیل، آمید و هیدروکسیل.

در این مقاله، براساس مطالب موجود در کتب علمی و نیز نتایج تحقیقات انجام شده، در مورد جاذبهای زیستی استفاده شده در جداسازی فلزات سنگین بررسی به عمل آمده است. جاذبهای زیستی جایگزین ارزان تر و موثرتری برای جدا کردن فلزات و عناصر فلزی هستند، بخصوص در جداسازی فلزات سنگین از محلولهای آبی. در این بررسی روشهای گوناگون مدلسازی در فرآیندهای جذب زیستی، اعم از مدلسازی تعادلی و مدلسازی سینتیکی ارائه می شود. همچنین با توجه به فرآیند جذب زیستی، متغیرهای تاثیرگذار بر روی انتخاب جاذب زیستی ارائه شده است.

واژه های کلیدی: جاذب زیستی (بیوسوربنت)، جذب زیستی، یونهای فلزات سنگین، باکتری، قارچ، جلبک، توده بیولوژیکی (بیومس).



پیرولیز پلاستیک‌های پسماند و تبدیل آنها به سوخت‌های هیدروکربنی مفید

مصطفی رضوانی پور^{۴۲}، فریدون علیخانی حساری^{۴۳}، محمد پازوکی^۳

پژوهشگاه مواد و انرژی، پژوهشکده انرژی

mostafarezvanipour@yahoo.com

چکیده

در حال حاضر پسماندهای پلاستیکی یک نگرانی کلیدی در تمام دنیا به شمار می آید، از طرفی با توجه به کاربرد گسترده پلاستیک‌ها در زندگی بشر، مصرف پلاستیک‌ها با افزایش جمعیت به طور چشمگیری افزایش می یابد. ورود این حجم عظیم از ضایعات پلاستیکی به طبیعت، آثار زیانباری را برای محیط زیست به همراه خواهد داشت. در این میان مدیریت صحیح ضایعات پلاستیکی می تواند نقش مؤثری در حفظ محیط زیست ایفا کند. از روش های مختلف بازیافت ضایعات پلاستیکی می توان به سوزاندن ضایعات در زباله سوزها، دفن ضایعات در زمین، به آب ریختن ضایعات و غیره اشاره کرد. سوزاندن پلاستیک‌ها در محیط آزاد باعث متصاعد شدن گازهایی همچون PbO, NH_3, NO_2, NO, CO و غیره می شود و دفن در زمین و به آب ریختن ضایعات با توجه به تجزیه ناپذیری پلاستیک‌ها در بیش از چندصدسال آسیب های جبران ناپذیری به محیط زیست وارد می سازد. با توجه به پیامدهای زیست محیطی و هزینه های بالای اقتصادی روش های فوق، در سال های اخیر محققین به مطالعه بر روی روش های جایگزین مدیریت ضایعات پلاستیکی پرداخته اند. پیرولیز می تواند جایگزین مناسبی برای دفن یا سوزاندن ضایعات پلاستیکی باشد. در فرایند پیرولیز (گرمایش در یک فضای خالی از اکسیژن)، ترکیبات آلی مواد تجزیه شده و محصولات مایع و گازی تولید می کند، که می تواند به عنوان سوخت و یا منبع مواد شیمیایی مفید باشد، در این مقاله به بازیابی ضایعات پلاستیکی از طریق پیرولیز کاتالیستی و تبدیل به سوخت های هیدروکربنی مفید، به عنوان یکی از روش های مؤثر مدیریت ضایعات پلاستیکی، که از نظر اقتصادی و زیست محیطی نیز قابل توجه می باشد پرداخته می شود.

واژه‌های کلیدی: مدیریت پسماند، پلاستیک های پسماند، واکنش پیرولیز، کاتالیست، سوخت های هیدروکربنی



کاهش آسیب به محیط زیست با استفاده از شبکه‌ی عصبی مصنوعی (ANN)

علی پیراسته^{۴۴}، عبدالله شمیسا^{۴۵}، اصغر فرجی مقدم^{۴۶}

دانشگاه غیر انتفاعی شهاب دانش قم

ali.pirasteh66@yahoo.com

چکیده

شبکه‌های عصبی مصنوعی (Artificial Neural Network) الگویی برای پردازش اطلاعات می‌باشند که با تقلید از شبکه‌های عصبی بیولوژیکی مثل مغز انسان ساخته شده‌اند. امروزه به دلیل نیاز روز افزون بشر به انرژی، شرکت‌های نفتی مجبور شده‌اند که چاه‌های عمیق‌تر و زیادتری را حفر کنند و این به معنی صرف مدت زمان زیادتر برای حفاری چاه و عبور از سازندهای مختلف با خصوصیات متفاوت جهت رسیدن به مخزن نفتی مورد نظر می‌باشد. از آنجا که قسمت اعظم هزینه نهایی یک چاه مربوط به حفاری آن می‌باشد، داشتن برنامه‌ای مدون جهت صرف کمترین زمان ممکن برای حفاری بسیار حیاتی به نظر می‌رسد. در حین حفاری مشکلات زیادی ممکن است سبب انحراف عملیات از برنامه زمانی مورد نظر شوند که از این جمله می‌توان به هرزروی و گیر لوله‌ها اشاره کرد. گیر لوله‌ها عموماً مربوط به زمان بعد از هرزروی‌های شدید می‌باشند. هرزروی سیال حفاری یکی از مشهودترین مشکلات حفاری می‌باشد که هزینه زیادی را به شرکت‌های نفتی تحمیل می‌کند. و نیز آسیب زیادی به محیط زیست وارد می‌آورد.

هرزروی گل حفاری تابع عوامل بسیار زیادی می‌باشد که مدل کردن همه آن‌ها بصورت تحلیلی ممکن است بسیار مشکل باشد. بنابراین با استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی که توانایی زایدالوصفی در شبیه‌سازی فرایندهای پیچیده دارند، بسیار مؤثر به نظر می‌رسد. در این تحقیق سعی بر اینست که با توجه به داده‌های حفاری موجود در میدان نفتی مارون، میزان هرزروی را تخمین زد. پیش‌بینی‌های حاصل از شبکه عصبی مصنوعی سازگاری بسیار خوبی با میزان هرزروی واقعی موجود در گزارش‌های روزانه حفاری نشان می‌دهد. که می‌توان با استفاده از آن میزان هرزروی را به حداقل رساند و آسیب به محیط زیست را کاهش داد.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، شبکه‌های عصبی مصنوعی، هرزروی سیال حفاری، میدان نفتی مارون، زمان غیر مؤثر حفاری



بررسی اثربخش مدیریت کاهش ورودی پساب صنعتی از مبدا بر کیفیت پساب

(مطالعه موردی پیش تصفیه واحد پلی اتیلن ترفتالات فاز اول (PET-1) پتروشیمی شهید تندگویان)

فرزانه نیکفر^{۴۷}، مهناز نصرآبادی^{۴۸}، ضیالالدین الماسی^{۴۹}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، گروه محیط زیست، سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

f.nikfar20@gmail.com

چکیده

یکی از مهمترین مسائل محیط زیستی، پساب تولیدی در صنایع مختلف است که در این میان صنایعی که دارای واحدهای شیمیایی نسبتاً خطرناکی هستند، مشکلات بیشتری را ایجاد می کنند. از این روست که با هدف تصفیه موثر و مطلوب این نوع پسابها، با توجه به طراحی واحدهای صنعتی و مشخصات پساب تعیین شده، تصفیه خانه ها در کنار واحد های صنعتی طراحی و احداث می شوند. مشکل اصلی و اساسی وقتی بوجود می آید که پساب واحدهای صنعتی از حد طراحی فراتر می رود و تصفیه خانه ها قادر به رفع آلودگی نباشند. این مشکل در شرکت پتروشیمی شهید تندگویان شناسایی شده و در این تحقیق سعی شده با رعایت مسائل فنی، فرایندی و تعمیراتی و در نهایت ارائه راهکارهای مدیریتی، میزان پساب تولیدی در واحد پلی اتیلن ترفتالات که سهم بسزایی در تولید آلایندهی دارد، به حد طراحی نزدیک شود. در ابتدا فاکتورهای مهم و کلیدی آلایندهی شامل اسیدیته (PH)، میزان اکسیژن خواهی شیمیایی (COD)، دبی برحسب متر مکعب در روز، میزان ذرات جامد معلق (TSS) و بار آلودگی شناسایی گردید. چشمه های تولید این آلاینده ها در واحد مشخص شد و همچنین علل افزایش میزان آلاینده ها نیز شناسایی گردید و سپس بمدت ۶ ماه نمونه برداری روزانه از پساب خروجی واحد انجام شد و نتایج بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. سپس راهکارهای فنی، فرایندی و مدیریتی مشخص و اجرا گردید. پس از اجرا بمدت یک ماه از پساب نمونه برداری گردید تا تاثیر اقدامات انجام گرفته مشخص گردد. نتایج حاصله بیانگر این موضوع است که اقدامات انجام شده موثر بوده و میزان کاهش فاکتورهای مورد بررسی معنی دار بوده است. نهایتاً با استفاده از داده های خروجی از تصفیه خانه مشخص گردید که تاثیر اقدامات انجام شده بر خروجی نهایی تصفیه خانه بمدت ۶ ماه بعد از انجام اقدامات مذکور با محدوده اعتمادی ۰/۰۵ بصورت معنی داری باعث کاهش و کنترل این پساب شده است.^۹

واژه های کلیدی: پساب های صنعتی، پلی اتیلن ترفتالات، کاهش آلاینده ها، راهکارهای مدیریتی



استحصال انرژی از پسماندهای شهری به روش هاضم

(مطالعه موردی: پروژه هاضم منطقه ۴ شهرداری تهران)

سید محمد فیاض، رضا نقوی، طاهره مالمیر

سازمان مدیریت پسماند شهرداری تهران

Fayaz-m@tmwm.org

چکیده: روند صعودی استفاده از منابع فسیلی و محدودیت و تجدید ناپذیری منابع مذکور به همراه آلودگی‌های زیست‌محیطی ایجادشده از آن‌ها، منجر به جهت‌گیری بشر به سمت استفاده از منابع تجدیدپذیر و انرژی پاک گشته است. پسماندهای شهری یکی از منابع مخاطره‌آمیز محیط‌زیست و در عین حال قابل تبدیل به انرژی بوده که تولید روزانه آن‌ها با توجه به جمعیت شهری در جوامع توسعه‌یافته و در حال توسعه غیرقابل اجتناب است. هدف از این مقاله، بررسی نحوه و میزان انرژی قابل استحصال از پسماندهای شهری شهر تهران بر طبق آمار موجود در سازمان مدیریت پسماند شهرداری تهران با استفاده از پروژه هاضم منطقه ۴ این شهرداری (هضم بی‌هوازی پسماند شهری)، ارائه کلیاتی از بیوگاز تولیدشده و نیز بررسی اثرات زیست‌محیطی پروژه فوق‌الذکر می‌باشد.

کلیدواژه: پسماند شهری، مخازن هاضم، پردازش، گرانول‌سازی، بیوگاز، محیط‌زیست



الزامات و شرایط سامانه‌های پیرولیزی ضایعات پلیمری

علی اکبر جمالی

تهران - بزرگراه بابایی - دانشگاه امام حسین (ع) - دانشکده فنی و مهندسی

E-mail: jamalis5@gmail.com

چکیده

حجم روز افزون ضایعات پلیمری و مخاطرات آن‌ها از مهمترین معضلات و پیامدهای صنعت و محصولات نفتی بوده که به مساله روز جهانی مبدل شده است. همچنین صدمات و آلودگی‌های جبران‌ناپذیر ناشی از دفن، سوزاندن یا رهاسازی زباله‌های پلاستیکی، اهمیت بازیافت را بیش از پیش جلوه‌گر می‌سازد. با عمل بازیابی و بعضاً اعمال شیوه‌های امحاء پیرولیزی پسماندهای پلیمری و پلاستیکی به کمک سامانه‌های پیشرفته احتراقی علاوه بر کاهش آلودگی محیط زیست، ضمن برگشت مواد و بازتولید انرژی و تزریق آن به چرخه مصرف پتانسیل درآمدزایی قابل توجهی را عرضه می‌کند. گرچه روش‌های بازیابی به سه‌دسته عمده بازیافت مکانیکی، شیمیایی و نیز تولید انرژی الکتریکی و گرمایی تقسیم می‌شوند و تنها به عنوان نمونه در مورد پت انواع روش‌های هیدرولیز، الکلیز، آمینولیز... وجود دارد. اما آنچه در این مقاله مطرح است، پیرولیز ضایعات در محمل‌های مربوطه و ارائه برخی پیشنهادات می‌باشد. اولویت در مدیریت زباله‌های پلیمری و پلاستیکی مصرف دوباره، بازیافت مکانیکی، بازیافت شیمیایی، امکان حداکثر بازیافت انرژی به کمک سامانه‌های پیرولیزی و کوره‌های مرتبط و متعاقباً دسترسی به شیوه و روش صحیح دفن کردن آنها می‌باشد. در این کار با بررسی پارامترهای عملیاتی، برخی پدیده‌های فیزیکی و شیمیایی داخل رآکتور، نواحی مختلف و رژیم‌های ممکن سیالیت مورد بررسی قرار می‌گیرد و در نهایت مطابق سیالیت، برخی جنبه‌های طراحی هیدرودینامیکی معرفی می‌گردد.



استفاده از تکنولوژی RFID در کاهش پسماند تولیدی در عملیات حفاری چاه‌های نفت و گاز

علی پیراسته^{۵۰*}، حسن طاهری قزوینی^{۵۱}
دانشگاه غیر انتفاعی شهاب دانش قم
ali.pirasteh66@yahoo.com

چکیده

از زمانی که نفت برای اولین بار کشف و استخراج شد، زمان زیادی نمی‌گذرد و کمتر کسی در ابتدا چنین آینده‌ای را برای آن پیش‌بینی می‌کرد. در مدت کوتاهی فرآورده‌های بیشماری از این ماده‌ی سیاه رنگ به وجود آمد و شرایط زندگی را بهبود بخشید. اما چیزی نگذشت که جلوه‌های دیگری از حضور این ماده در سطح زمین پدیدار شد. آلودگی‌های ناشی از نفت، بحث داغ سازمان‌ها و نهادهای حفاظت از محیط زیست گشت. یکی از آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های نفتی مربوط به گل و پسماندهای حفاری است، که در صورت عدم مدیریت درست، می‌تواند برای محیط زیست بسیار خطرناک باشد. در این مقاله ابتدا به معرفی مدیریت پسماند و پس از آن تکنولوژی RFID پرداخته می‌شود و در پایان گفته می‌شود که چگونه می‌توان با استفاده از این تکنولوژی تولید پسماند در عملیات حفاری را کاهش داد.

واژه‌های کلیدی: تکنولوژی RFID، عملیات حفاری، صنایع نفت و گاز، تولید پسماند.



بررسی عملکرد راکتور MBBR در حذف آلاینده‌های پساب شرکت های بهره برداری نفت و گاز با رویکرد یوتیلیتی مرکزی

رضا مرندي^{۵۲}

محمد کرمانی^{۵۳}

کامران تقی زاده^{۵۴}

مازیار حسین زاده^{۵۵}

– شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب – شرکت بهره برداری نفت و گاز مارون

صندوق پست الکترونیکی: m.hoss@iran.ir – m.hoss1983@gmail.com

چکیده

در یک تحقیق تجربی – تحلیلی به بررسی عملکرد راکتور بیوفیلیمی با بستر متحرک (MBBR) برای تصفیه مخلوطی از پساب‌های صنایع بالادستی نفت واقع در مناطق نفتخیز جنوب اقدام گردید. مهمترین هدف این تحقیق بررسی امکان دستیابی به پساب تصفیه شده مطابق با مقررات زیست محیطی و راندمان مناسب توسط کارکرد پایلوت راکتور MBBR می‌باشد. در این مطالعه از یک راکتور با حجم کل ۲۰۰ لیتر که حدود ۶۵٪ از حجم آن را مدیا با سطح ویژه بالا اشغال کرده بود استفاده گردید. ابتدا راکتور را با لجن فعال تصفیه خانه پساب شهری پیش راه اندازی نموده و بعد از گذشت ۲ ماه از تشکیل بیوفیلیم روی بسترهای متحرک، میکروارگانیسم‌ها با شرایط راکتور خو گرفته و کارایی راکتور بیوفیلیمی با بستر متحرک را در زمان ماند‌های هیدرولیکی ۱۲ و ۱۸ ساعت با فاضلاب واقعی به دو حالت با جریان برگشتی لجن و بدون جریان برگشتی لجن بررسی شد. ، بازده حذف COD در زمان ماند ۱۲ ساعت بدون بازگشت لجن ۸۳٪ و با جریان برگشتی لجن ۸۸٪ و در زمان ماند ۱۸ ساعت بدون بازگشت لجن ۹۱٪ و با جریان برگشتی لجن ۹۶٪ بدست آمد. آنچه که در این تحقیق در خور توجه است، وجود نوسانات شدید در کیفیت پساب ورودی و راهبری راکتور در شرایطی که احتمال ورود مواد سمی به همراه پساب زیاد می باشد.

واژه های کلیدی: راکتور MBBR ، پساب صنایع بالادستی نفت، پساب شور.



استفاده از انرژی گرمایی پساب در Unit-24 کارخانه الفین مجتمع پتروشیمی امیرکبیر به کمک تکنولوژی پینچ در مبدل‌های حرارتی

ناهید رضایی: دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، مهندسی ترموستیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر،
دانشکده مهندسی شیمی، ماهشهر، ایران
میثم فرنام: کارشناس ارشد مهندسی فرایند، رییس پژوهش شرکت گاز استان هرمزگان
nahid.rezaei83@gmail.com

چکیده:

در این مقاله شبکه مبدل‌های حرارتی فرایند بخارسازی (Process Steam System) در واحد الفین پتروشیمی امیرکبیر برای دو جریان فرایندی اصلی واحد و یک جریان فرضی، با مدیریت استفاده از انرژی پساب در بهینه سازی فرایند به کمک محاسبات دستی و نرم افزاری با نرم افزار Aspen Energy Analyzer 7.2 بهینه سازی شده است. در این فرایند با افزودن دو دستگاه مبدل حرارتی مقدار 7741373.6 kJ/hr انرژی که در حال حاضر در می رود، به سیستم باز میگردد. مزایای استفاده از مدیریت انرژی در بهینه سازی فرایند به کمک فن آوری پینچ در این واحد سبب می شود بار حرارتی کولر E-2413 که بعد از مبدل حرارتی طراحی شده در ورودی جریان ۲۰-۲۴ قرار میگیرد، بمیزان 1559966.8 kJ/hr بوسیله جریان اصلی و 2310720 kJ/hr توسط جریان فرضی کاهش یابد و در نتیجه دبی جرمی آب خنک کننده کولر E-2413 کاهش چشمگیری می یابد و نیز با استفاده از مبدل حرارتی روی جریان ۱-۲۴ جهت گرم کردن Wash Water به میزان 1559966 kJ/hr انرژی به سیستم باز می گردد که این خود سبب کاهش بار حرارتی هیتر E-2415 شده و در نتیجه دبی جرمی استیم مصرفی جهت گرمایش کاهش می یابد. با تبادل حرارت در دو مبدل حرارتی طراحی شده و کاهش دمای آب پروسس دور ریز سیستم بخار سازی از 170°C به 122.21°C توسط جریان اصلی فرایند و کاهش دوباره آن تا دمای 50°C به کمک جریان فرضی و نیز کاهش چشمگیر دبی آب C.W مصرفی در کولر E-2413، از مشکلات هم‌رینگ در کولر مزبور بعثت گرادیان دمای بالا و تغییر فاز و همچنین فلوی زیاد آب خنک کننده جلوگیری به عمل می آید. با طراحی این دو مبدل با استفاده از مدیریت انرژی در بهینه سازی فرایند بکمک آنالیز پینچ و استفاده آن در واحد عملیاتی سیستم استیم سازی؛ با خروج دبی آب مورد نیاز از این سیستم در کولر E-2413، دیگر نیاز به باز کردن درین پمپ‌های P-2372 A,B و تخلیه آب دور ریز با دمای بالا و آسیب جدی به لوله های P.V.C زیرزمینی نمی باشد و نیز دیگر نیاز به باز کردن درین برج T-2401 جهت دور ریز آب پروسس سیستم و خطرات نا ایمن آن به هنگام خروج بخار آب در فشار بالا و سر و صدای بسیار آن نمی باشد و این مشکلات فرایندی با مدیریت در استفاده از انرژی پساب و بدون تغییر در اصل فرایند حل خواهند شد

واژه های کلیدی: پساب، آب پروسس دور ریز، بهینه سازی، واحد بخار سازی، بخار، آنالیز پینچ، مبدل حرارتی



استفاده از انرژی گرمایی پساب در واحد بخار سازی کارخانه الفین مجتمع پتروشیمی امیرکبیر به کمک آنالیز پینچ

میثم فرنام: کارشناس ارشد مهندسی فرایند، رییس پژوهش شرکت گاز استان هرمزگان

ناهد رضایی: دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، مهندسی ترموستیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر،

دانشکده مهندسی شیمی، ماهشهر، ایران

behnam.farnam@yahoo.com

چکیده:

در این مقاله شبکه مبدل‌های حرارتی واحد بخار سازی (Process Steam System) پتروشیمی امیر کبیر برای چهار جریان فرایندی واحد، به کمک آنالیز پینچ در مبدل‌های حرارتی با محاسبات دستی و نرم افزاری، با استفاده از نرم افزار Aspen HX Net 7.2 بهینه سازی شده است. در این فرایند با افزودن دو مبدل حرارتی مقدار 5662702 kJ/hr انرژی که در حال حاضر در می رود، به سیستم باز میگردد. مزایای استفاده از فن آوری پینچ در این واحد سبب می شود سطح انتقال حرارت مبدل E-2416 به علت استفاده از مبدل حرارتی قبل از آن بمیزان 71 m^2 کاهش می یابد و به میزان 1264575 kJ/hr انرژی در این مبدل حرارتی به سیستم باز گردد که این خود سبب کاهش بار حرارتی کولر بعد از مبدل حرارتی طراحی شده بکمک آنالیز پینچ در ورودی جریان ۲۰-۲۴ می گردد و در نتیجه دبی جرمی آب خنک کننده کولر E-2413 کاهش چشمگیری می یابد و نیز با استفاده از مبدل حرارتی روی جریان ۱-۲۴ جهت گرم کردن Wash Water به میزان 1566776 kJ/hr انرژی به سیستم باز می گردد که این خود سبب کاهش بار حرارتی هیتر E-2415 شده و در نتیجه دبی جرمی استیم مصرفی جهت گرمایش کاهش می یابد. با تبادل حرارت در دو مبدل حرارتی طراحی شده و کاهش دمای آب پروسس دور ریز سیستم بخار سازی از 170°C به 83°C و نیز کاهش چشمگیر آب C.W مصرفی در کولر E-2413، از مشکلات هم‌رینگ در کولر مزبور بعلت گرادیان دمای بالا و فلولی زیاد آب جلوگیری به عمل می آید. با طراحی این دو مبدل بکمک آنالیز پینچ و استفاده آن در واحد عملیاتی سیستم استیم سازی؛ با خروج دبی آب مورد نیاز از این سیستم در کولر E-2413، دیگر نیاز به باز کردن درین پمپ‌های P-2372 A,B و تخلیه آب دور ریز با دمای بالا و آسیب جدی به لوله های P.V.C زیرزمینی نمی باشد و نیز دیگر نیاز به باز کردن درین برج T-2401 جهت دور ریز آب پروسس سیستم و خطرات نا ایمن آن خروج بخار آب در فشار بالا و سر و صدای بسیار آن نمی باشد و این مشکلات فرایندی بکمک تکنولوژی پینچ و بدون تغییر در اصل فرایند حل خواهند شد.

واژه های کلیدی: بخار، آنالیز پینچ، پساب، مبدل حرارتی، آب پروسس دور ریز



فیلتراسیون آب‌های همراه نفت به شیوه جریان متقاطع دینامیک توسط فیلترهای سرامیکی دیسکی چرخان

افشین جورابیچی، ادیب کرمی، سید وحید صدرالدینی
Afshin_jorabchi@yahoo.com

چکیده

آب مازاد نفتی به دلیل در برداشتن موادی دیگر به لحاظ زیست محیطی میتواند ایجاد مشکل نماید لذا برای ما حایز اهمیت است که این آب برگشتی به خوبی فیلتراسیون گردد. هدف این مقاله ارزیابی تأثیرات پارامترهای مختلف فرایند از جمله سرعت چرخش غشا (1200, 1500 and 1800 rpm)، فاکتور غلظت حجم (VCF- volume concentration factor) و مشخصات خوراک برحسب نفت و کربن آلی (TOC- total organic carbon)، قابلیت جداسازی، نفوذپذیری و کیفیت نفوذ است. به این منظور چند سری آزمایش فیلتراسیون توسط غشا به صورت سیستماتیک انجام شد که در آن از فیلتر دیسکی سرامیکی چرخان در حالت عملیاتی Fed-batch استفاده گردید. نتایج بدست آمده نشان داد که تغییر سرعت چرخشی غشا باعث کاهش مقدار قابل توجهی در رسوب روی غشا می‌شود. درصد نفت بالا (>99%) و عدم نفوذ TOC (>98%) هم به وسیله‌ی غشاهای میکروفیلتراسیون (MF- microfiltration) و هم به وسیله‌ی غشاهای اولترافیلتراسیون (UF- ultrafiltration) مستقل از سرعت چرخش و غلظت خوراک قابل دسترسی است. نتایج آزمایشگاهی برای جریان متقاطع دینامیک MF (0.2 μm pores) و UF (7mm pores) آب همراه نفت و محلول‌های مدل نفتی (OMS- oily model solution) ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: نفوذپذیری، سرعت چرخشی، جریان متقاطع



کمینه سازی مصرف آب و تولید پساب در صنایع شیمیایی

افشین رزمجویی: کارشناس ارشد مهندسی شیمی فرایندهای جداسازی

محمد نجفی: کارشناس ارشد مهندسی نفت

محمود نصیری: کارشناس ارشد مهندسی نفت

شرکت بهره برداری نفت و گاز زاگرس جنوبی، منطقه عملیاتی آغار و دالان

Afshinrazmjooie2007@yahoo.com

چکیده:

این پژوهش به بررسی مدل سازی ریاضی بر اساس روابط انتقال جرم بین آلاینده و آب در فرایندهای مصرف کننده آب میپردازد. کمینه سازی مصرف آب و پساب در دو روش کاربردی استفاده مجدد از پساب (Reuse Method) و سامانه پساب توزیع یافته (Regeneration Recycle) انجام می شود. مدل های غیر خطی زیادی وجود دارند که اغلب به دلیل غیر خطی بودن به جواب بهینه نمی رسند. در این پژوهش مدل های غیر خطی موجود به انگیزه حل راحت تر به مدل های خطی و قابل حل تبدیل می شود. از روش های کاربردی و جدید برای کمینه سازی استفاده شده و با استفاده از دو نرم افزار تخصصی به کمینه سازی می پردازیم. شبکه ای که مورد کمینه سازی قرار می گیرد مربوط به یکی از پالایشگاه های کشور می باشد. نتایج در پایان نشان از یک بهینه سازی کارآمد می دهد. در پایان نتایج حاصل از کمینه سازی مقایسه شده و مقادیر آن محاسبه می گردد.

کلید واژه: مدل های خطی، آب و پساب، کمینه سازی، آلاینده، فرایند اسمز معکوس.



بهینه سازی پارامترهای عملیاتی فرایند انعقاد- لخته سازی جهت کاهش کدورت نمونه پساب صنعتی

تقی عبادی^۱، احمد بهلکه^۲، رضا دادالهی^۳، عبدالعزیز ادریسی^۴
^۱ دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک تهران)
ebadi.aut@gmail.com
^{۲،۳} دانشکده مهندسی پتروشیمی، دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک تهران)، پردیس ماهشهر
^۴ دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک تهران)

چکیده

در این بررسی هدف کاهش کدورت در یک نمونه از پساب صنعتی میباشد. در این تحقیق از روش انعقاد و لخته سازی جهت تصفیه این پساب استفاده شد. برای این منظور اثر پارامترهای غلظت منعقدکننده، غلظت لخته کننده و نیز اثر میزان pH پساب بر روی راندمان کاهش کدورت مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش ها در سه مقدار ۵، ۷ و ۸ برای pH انجام شد. پلی کلرید آلومینیوم ۱۸ درصد (وزنی) به عنوان ماده ی منعقدکننده در سه غلظت ۰/۴، ۰/۶ و ۰/۸ mL/L و ماده ی Actipol A۴۰۱- به عنوان لخته کننده در غلظت های ۴، ۶ و ۸ mL/L استفاده شده است. برای یافتن بهترین حالت عملکرد سیستم از روش سطح پاسخ در طراحی آزمایش ها استفاده شد. همچنین تحلیل پایداری سیستم با استفاده از روش سطح پاسخ صورت گرفته و تاثیر تمامی عوامل خطی، توانی و تداخلی بررسی گردید. در نهایت مشخص شد که بهترین حالت عملکردی فرایند تصفیه انعقاد- لخته سازی مربوط به حالتی است که غلظت منعقدکننده mL/L ۰/۴، غلظت لخته ساز mL/L ۴ و میزان pH برابر با ۷ باشد که در این حالت عملکرد سیستم تا میزان ۱۰۰٪ نیز خواهد رسید.

واژه های کلیدی: انعقاد- لخته سازی، کدورت، سطح پاسخ، طراحی آزمایش.



پتانسیل گیاه پالایی گیاه *Brassica oleraceae* L. در جهت پالایش کروم و روی صنعتی

اکرم مرادلی^{۵۶}، مژگان فرزنامی سپهر^۱، عباس هانی^۲

استان مرکزی (اراک)، شهرستان ساوه، بلوار خاتم الانبیاء، دانشکده کشاورزی

akram.moradli@yahoo.com

چکیده

با افزایش جمعیت، روند آلوده شدن منابع آب تشدید یافته و بشر نیازمند روش هایی نو و ارزان همچون فناوری گیاه پالایی برای پالایش و بهبود کیفیت آب شده است. کروم یک فلز سنگین سمی برای میکروارگانیسم ها، حیوانات و گیاهان محسوب می شود که به علت استفاده های وسیع صنعتی طی دهه های اخیر، به یک آلاینده جدی محیطی تبدیل شده است. همچنین روی نیز بعنوان یک عنصر ضروری برای رشد و نمو گیاهان نقش ساختاری و عملکردی فراوانی در بسیاری از فرآیندهای متابولیکی گیاهان بر عهده دارد، ولی مقدار اضافی آن بخصوص در خاکهای اسیدی یک فاکتور محدود کننده رشد برای گیاه محسوب می شود. در این پژوهش، پتانسیل گیاه پالایی گیاه کلم زینتی (*Brassica oleraceae* L.) از خانواده براسیکاسه در محیط هیدرو پونیک تحت مقادیر گوناگون (۳۰۰، ۲۰۰، ۱۰۰، ۰ ppm) کروم و روی بررسی شده است و میزان انباشتگی عناصر کروم و روی در دو بخش هوایی و زیر زمینی مطالعه گردید. نتایج نشان می دهد که ریشه گیاه کلم زینتی از توان بالاتری در جهت انباشتگی کروم نسبت به اندام هوایی برخوردار است از طرفی در میزان روی جذب شده اندام هوایی از توان بالاتری در جهت انباشتگی برخوردار است. به طوریکه، با افزایش غلظت کروم در محیط میزان کروم و روی در اندام هوایی کاهش و میزان کروم در ریشه افزایش معنی داری نسبت به شاهد یافت و همچنین با افزایش غلظت روی در محیط کشت میزان کروم و روی در اندام هوایی و میزان روی در ریشه افزایش معنی دار و میزان کروم در ریشه کاهش معنی داری نسبت به شاهد یافت. هدف از این پژوهش بیان توانایی تجمع غلظت های بالای روی و مخصوصاً کروم در ریشه این گیاه با بیومس بالا و معرفی آن بعنوان کاندیدای مناسبی جهت فناوری گیاه پالایی (پالایش سبز) در مراکز صنعتی می باشد.

واژه های کلیدی: عناصر سنگین، *Brassica oleraceae* L.، گیاه پالایی



آنالیز فرایند تثبیت و پایدار سازی کنده‌های حفاری در میادین نفتی جنوبغرب ایران

اشکان ورمه زیاری ، مهدی شریفی

شرکت ملی نفت ایران-شرکت ملی حفاری ایران-مدیریت خدمات سیالات حفاری - اداره کنترل جامدات و مدیریت پسماند حفاری

Ashkan.v mz@gmail.com

چکیده

از جمله مشکلاتی که امروزه صنایع نفت با آن مواجه هستند ، آلودگی های ناشی از پسماندهای حفاری چاههای نفت و گاز میباشد. قوانین زیست محیطی موجود، شرکت ها و کارخانجات را ملزم به کاهش اثرات منفی زیست محیطی این پسماندها کرده است. یکی از مهمترین عوامل در کاهش اثرات منفی زیست محیطی پسماندها مدیریت صحیح آنها میباشد، به گونه ایی که برخی مواقع هزینه های مورد نیاز در حذف آلودگی های یک مجموعه پسماند و یا کنترل انتشار آلودگی آنها اعمال مدیریت صحیح و ابتکاری، به میزان قابل توجهی کاهش پیدا میکند. در این تحقیق سعی شده است نتایج عددی استفاده از سیستم تثبیت کنده های حفاری که یکی از مهمترین روشهای کنترل پسماند حفاری است در یک نمونه چاه در میدان اهواز بررسی شود.

کلمات کلیدی: مدیریت پسماند حفاری، تثبیت کنده های حفاری ، محیط زیست



کاهش COD خروجی واحد تصفیه پساب روغنی پالایشگاه اول مجتمع گاز پارس جنوبی

ابراهیم سیاه کمری^{۵۷}، حسن اسعدی^{۵۸}، بهروز حیدری^{۵۹}، حسن محمد تقوائی^{۶۰}، معصومه کاویانی^{۶۱}

شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی، پالایشگاه اول، استان بوشهر، عسلویه

ebrahim.siahkamari@gmail.com

چکیده

یکی از مشکلات واحد تصفیه پساب روغنی پالایشگاه اول مجتمع گاز پارس جنوبی، COD بالا در مقاطعی طولانی از زمان بود که از خروجی این واحد به دریا ارسال می گردید. در این مقاله مجموعه مطالعات و فعالیتها جهت شناسایی منابع پساب آلاینده مورد بررسی قرار گرفته و اقداماتی که منجر به کاهش COD خروجی واحد تصفیه پساب گشته است شرح داده شده است. این مطالعه اهمیت شناسایی و پایش از مبدا آلاینده ها را به خوبی نشان داده و تاثیر قابل ملاحظه این روش را بر عملکرد و رفع مشکلات واحد تصفیه پساب مورد تاکید قرار داده است. نتایج کاهش میزان COD حاصل از این مطالعات و اقدامات به صورت نمودار نمایش داده شده است که گواه این مدعاست.

واژه های کلیدی: SPGC، پساب، COD



بررسی روش‌های مدیریت و تصفیه پساب صنعتی در پالایشگاه گاز سرخون

علی قبادی^۱، ابراهیم ترک زاده^۲، رضا نوری زاده^۳، سیف اله بازرگانی^۴

چکیده

مدیریت پساب‌های صنعتی ناشی از فرآیند پالایش گاز طبیعی، یکی از مهمترین پروژه‌های زیست محیطی صنعت گاز کشور در بخش پالایش می باشد که همواره توجه جدی به این مقوله در راس برنامه های متولیان صنعت گاز کشور بوده است. به دلیل وجود انواع مواد و ناخالصی های موجود در پساب های صنعتی، تخلیه مستقیم آنها به منابع پذیرنده ای مانند آبهای سطحی، چاهها و زمین های کشاورزی باعث آلوده سازی مضاعف آنها و به خطر افتادن سلامت موجوداتی است که در مجاورت آنها زیست می کنند. لذا هدف اصلی از تصفیه پساب های صنعتی، حفاظت از محیط زیست در مقابل مواد سمی و خطرناک همراه با پساب های صنعتی می باشد. هدف از این نوشتار بررسی راهکارها و فعالیت های انجام شده در زمینه تصفیه و مدیریت پساب صنعتی در پالایشگاه گاز سرخون می باشد. استفاده از باقل در مخازن جمع آوری پساب، استفاده از تفکیک کننده CPI برای جداسازی ذرات روغن از پساب، بازسازی و بهسازی حوضچه های تبخیر و استفاده از سیستم مه پاش؛ از جمله مهمترین فعالیت های انجام شده در پالایشگاه گاز سرخون در زمینه تصفیه و مدیریت پساب های صنعتی می باشد.

واژه های کلیدی: پساب صنعتی، جداسازی، شناورسازی ثقلی، حوضچه تبخیر، مه پاش



بررسی پالایش خاکهای آلوده به متیل ترشیو بوتیل اتر با فرایند خاکشویی

الهام شفیعی نیستانک^{۶۲}، نادر مختارانی^{۶۳}

دانشکده عمران و محیط زیست دانشگاه تربیت مدرس

e_shafiee_n@yahoo.com

چکیده

امروزه، تولید و استفاده از مواد شیمیایی در صنایع مختلف، آلودگی منابع زیست محیطی را به همراه داشته است. یکی از ترکیباتی که می تواند باعث آلودگی گسترده ی منابع طبیعی گردد، متیل ترشیو بوتیل اتر (MTBE) می باشد. این ترکیب آلی در صنایع پتروشیمی تولید می شود و در بنزین کشورهای مختلف جهان از جمله ایران جایگزین تترا تیل سرب شده است. با توجه به اثرات سوء MTBE بر محیط زیست و سلامت بشر، پاکسازی منابع آلوده به آن اهمیت فوق العاده ای می یابد. در این مقاله پالایش خاک های آلوده به MTBE با استفاده از فرایند خاکشویی بررسی شده است. در این آزمایشات از خاکهای ماسه ای و رسی استفاده شده است و طبق نتایج، هرچه محیط خاک درشت دانه تر باشد، راندمان این فرایند بیشتر خواهد بود. هرچه میزان رس در خاک افزایش یافته است، با کاهش تحرک آلاینده در محیط، سرعت فرایند کمتر شده است و مقدار کمتری از آلاینده در آب حل گردیده و از سیستم خاک خارج گشته است. همچنین بررسی تاثیر غلظت آلودگی بر حجم آب مورد نیاز، نشان داده است که با افزایش غلظت تا ۳ برابر، حجم مورد نیاز آب برای پالایش خاک افزایش قابل توجهی نداشته، اما با افزایش رس، در اثر جذب سطحی آلاینده به ذرات رس، راندمان فرایند کاهش یافته است. بطور کلی با توجه به نتایج آزمایشات انجام شده و بعلاوه حلالیت بالای این آلاینده در آب، فرایند خاکشویی بدون افزودن هرگونه حلال جانبی به آب، روش مناسبی برای پالایش خاکهای آلوده به MTBE به نظر می رسد. اما با توجه به اینکه حرکت MTBE در محیط خاک به شدت به مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک وابسته است، کارایی این روش به خاکهایی که عمدتاً از جنس ذرات درشت دانه و غیر چسبنده مانند ماسه باشند، محدود میگردد.

کلمات کلیدی: متیل ترشیو بوتیل اتر، خاکشویی، آلودگی خاک، بنزین



مطالعه حذف کادمیوم (Cd) و مس (Cu) توسط بیوفیلیم جلبکی از محیط آبی آلوده

فاتح معزی^{۶۴}، آرش جوانشیر^{۶۵}، محمد سلکی^۳

گروه شیلات، دانشکده‌ی منابع طبیعی، دانشگاه تهران- کرج

fmoezi.fateh@gmail.com

چکیده

در این مطالعه به بررسی روند رقابتی جذب زیستی دو فلز کادمیوم و مس توسط بیوفیلیم جلبکی - که گروهی از تولیدکنندگان هستند- پرداخته شده است. جلبک مورد استفاده در این مطالعه، گونه‌ی *Chlorella vulgaris* بود. در طول مدت مطالعه، غلظت هر دو فلز در ستون آب به طور قابل توجهی کاهش پیدا کرد. بیشترین مقدار جذب مربوط به کادمیوم بود. بیشترین درصد جذب نسبت به غلظت اولیه متعلق به کادمیوم بود. روند تجمع دو فلز کادمیوم و مس در بیوفیلیم جلبکی در ابتدای آزمایش دارای روند افزایش خطی بود و پس آن مقادیر جذب شده در هر دو سیستم کاهش یافته و تقریباً حالت ثابت به خود گرفت. در این مطالعه اثر غلظت‌های اولیه عناصر در میزان جذب آنها بررسی شد و نتیجه حاصل این بود که برای فلز کادمیوم هر چه غلظت اولیه‌ی عنصر بالاتر باشد، مقدار جذب شده بالاتر است و مقادیر کل جذب شده در کل دوره‌ی مطالعه درصدی از غلظت اولیه‌ی موجود در محیط است، اما برای فلز مس این حالت وجود نداشت. همچنین در این مطالعه اثر محدودکنندگی مس بر جذب کادمیوم مشاهده نشد، بلکه اثرات غلبه کادمیوم بر مس در فرآیند جذب زیستی مشاهده شد.

واژه‌های کلیدی: بیوفیلیم جلبکی، کادمیوم (Cd)، مس (Cu)، *Chlorella vulgaris*، جذب زیستی



بررسی امکان پالایش فلزات سنگین از محیط‌های آبی آلوده با استفاده از دوکفه‌ای *Anodonta cygnea*

فاتح معزی^{۶۶}، آرش جوانشیر^{۶۷}، سهیل ایگدري^۲، هادی پورباقر^۲، محمد سلکی^۲

گروه شیلات، دانشکده‌ی منابع طبیعی، دانشگاه تهران- کرج

fmoezi.fateh@gmail.com

چکیده

در این مطالعه جذب زیستی فلزات روی (Zn) و کروم (Cr) توسط دوکفه‌ای *Anodonta cygnea* در محیط آبی آلوده بررسی گردید. نتایج به دست آمده نشان‌دهنده‌ی توان بالای صدف در جذب فلزات (۸۰٪) از محیط آبی بود. کاهش غلظت فلز روی نسبت به کروم در طول مدت ۹ روز بیشتر بود ($\alpha=0/05$; $P < 0/000$). در ۳ روز اول نرخ جذب فلز روی بیشتر از کروم بود ($\alpha=0/05$; $P = 0/001$)، اما در ۶ روز بعد نرخ جذب کروم بالاتر بود ($\alpha=0/05$; $P < 0/015$). با توجه به نتایج صدف *A. cygnea* به عنوان ابزاری مفید در پالایش فلزات سنگین از محیط‌های آبی آلوده پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: جذب زیستی، روی (Zn)، کروم (Cr)، *Anodonta cygnea*، نرخ جذب.



بررسی روش های فیزیکی - شیمیایی در حذف $\text{NH}_3\text{-N}$ و COD موجود در شیرابه های تولید شده از فرایندهای صنعتی

فریا قناعت^{۶۸}، حسین قریشی^{۶۹}، محمدعلی حسین پور^{۷۰}، امین غالبی^{۷۱}

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - مهندسی محیط زیست دانشکده فنی تهران جنوب (feria_ghanaat@yahoo.com)

چکیده

گسترش تدریجی فعالیت فرایندهای صنعتی و کارخانه های شیمیایی در طول سالهای اخیر منجر به تولید مواد زائد خطرناک گوناگونی شده است. از اینرو پیش بینی بیست سال آینده نشان دهنده روند رو به رشدی از تولید مواد زائد و به دنبال آن ایجاد شیرابه های حاصل از دفن آنها خواهد بود. شیرابه های تولیدی از پسماند در محل لندفیل نه تنها باعث آلودگی خاک شده بلکه از محیط متخلخل آن عبور میکند و در نهایت باعث آلودگی آب های زیرزمینی می گردد. یکی از راههای کنترل آلاینده های حاصل از شیرابه های تولیدی این مواد زائد خطرناک استفاده از روش های فیزیکی شیمیایی میباشد. از اینرو در این مقاله به بررسی استفاده از روش های فیزیکی شیمیایی (اکسیداسیون پیشرفته و جذب سطحی) به صورت انفرادی و ترکیبی پرداخته و راندمان هر کدام در شرایط مختلفی از pH، مقدار جاذب و اکسیدان مورد نیاز و میزان ترکیبات شیرابه تثبیت شده از لحاظ غلظت COD و $\text{NH}_3\text{-N}$ مقایسه شده است. نتایج بدست آمده نشان میدهد استفاده از هر یک از روش ها به صورت فردی علاوه بر مشکلات مربوط به هزینه های بالای فرایند، بازده مناسبی نیز در تصفیه شیرابه ندارد ولی بکارگیری روش ترکیبی جذب سطحی/ اکسیداسیون پیشرفته باعث به حداقل رساندن حذف COD و $\text{NH}_3\text{-N}$ موجود در شیرابه تثبیت شده و از این رو رویکردی مناسب جهت بهینه کردن هزینه ها و افزایش کارایی تصفیه است.

واژه های کلیدی

مدیریت پسماند زائد خطرناک، شیرابه لندفیل، جذب سطحی، اکسیداسیون پیشرفته، تصفیه پساب صنعتی

#

#



بررسی مقدار امولسیون شوندگی نفت خام با استفاده از روش‌های بیولوژیکی

حسین امانی*، غلامرضا باکری، رقیه سیفی، الهه مهرورز

بابل، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دانشکده مهندسی شیمی، کد پستی ۴۷۱۴۸۷۱۱۶۷

hamani@nit.ac.ir

چکیده: در این تحقیق از گونه ی *Bacillus subtilis* به منظور تولید یک نوع بیوسورفکتانت به نام سورفکتین استفاده شد. در این بررسی مشاهده گردید سورفکتین دارای توانایی در کاهش دادن کشش سطحی تا ۲۵ mN/m است. همچنین آزمایش امولسیفایری این بیوسورفکتانت روی ۴ نمونه نفت سفید، هگزا دکان، گازوئیل و نفت خام بررسی شد. شاخص امولسیون ۸۰٪، ۷۵٪، ۶۸٪، ۶۵٪ به ترتیب برای نفت خام، نفت سفید، هگزادکان و گازوئیل به دست آمد. مطالعات پایداری نشان داد که بیوسورفکتانت تولید شده به مدت ۱۵ روز خواص امولسیفایری خود را حفظ نمود.

واژه های کلیدی: بیوسورفکتانت، باسیلوس سابتیلیس، پایداری، امولسیون سازی

Keywords: Biosurfactant, *Bacillus subtilis*, Stability, Emulsion index



بررسی شاخص شوری سفره آب زیرزمینی ناشی از تخلیه پساب های نفتی (مطالعه موردی منطقه دشت عباس و مارون)

حسین خواجه پور^{۷۲}، داود محمودزاده^{۷۳}

* تهران، خیابان آزادی، دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی انرژی، اتاق ۳
khajehpour@energy.sharif.edu

چکیده

در مناطق نفت خیز جهت استخراج نفت، چاه های متعددی را حفر می نمایند که در هنگام استخراج نفت مقدار زیادی آب را به همراه دارد و این آب بسیار شور و دارای املاح می باشد. رها سازی این آب های آلوده در محیط زیست منجر به نفوذ آب شور و آلودگی های نفتی به آبخوان های زیرزمینی شده و می تواند به رودخانه راه یابد. در صورت عدم کنترل، شوری در آبخوان های زیرزمینی و رودخانه ها افزایش یافته و برای مدت های بسیار طولانی نمی توان از آب و حتی از خاک آن منطقه جهت فعالیت های کشاورزی استفاده نمود. بررسی ها و نتایج اندازه گیری نشان می دهد که در استان خوزستان تعدادی از چاه های اطراف منطقه دشت عباس و رودخانه ها از جمله رودخانه مارون در حال شور شدن است و این شوری در حال افزایش می باشد. با مطالعات انجام شده از وضعیت زمین شناسی منطقه و بررسی نمودارهای هیدروژئوشیمیایی مشخص گردید که بخشی از این شوری به دلیل استخراج نفت و رها سازی پساب های آن و در نهایت نفوذ شور آب از حوضچه های تبخیر است و البته وضعیت زمین شناسی نیز تأثیر گذار می باشد. قانونگذاری و جریمه همواره یکی از راهکار های اساسی جهت جلوگیری عدم رها سازی این پساب ها به شمار می رود. البته راهکارهای دیگری مانند عایق کردن حوضچه های تبخیر و استفاده از چاه های جاذب از رایج ترین و در عین حال مؤثرترین راهکارها جهت کنترل این شوری می باشد.

واژه های کلیدی: حوضچه های تبخیر، آبخوان های زیرزمینی، نفوذ آب شور، نمودارهای هیدروژئوشیمیایی، پساب



بررسی روش خاکشویی در پاکسازی خاک‌های آلوده به ترکیبات نفتی

خدیجه نارنج‌کار^{۷۴}، سعید گیتی‌پور^{۷۵}، حامد طائی^{۷۶}

دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران

Parisa_nr62@yahoo.com

چکیده

آلودگی خاک به ترکیبات نفتی به دلیل دارا بودن مواد شیمیایی و خطرناک از دغدغه‌هایی است که محیط زیست، انسان و سایر موجودات زنده را با مشکل مواجه نموده است و یافتن روش‌های مقابله با آن از اهمیت زیادی برخوردار است. امروزه روش‌های زیادی برای رفع آلودگی در خاک ابداع و ارائه شده است که یکی از پر اهمیت‌ترین این روش‌ها خاکشویی است. خاکشویی روشی بسیار ساده و مشخصی است که در آن با استفاده از روش‌های فیزیکی/شیمیایی آلاینده‌ها را از خاک خارج می‌نمایند. این روش به دو شیوه کلی در محل و خارج از محل قابل اجراست. محلول‌های مختلفی با یا بدون افزودنی برای استخراج آلاینده‌ها از خاک در روش خاکشویی استفاده می‌گردند. استفاده از این افزودنی‌ها سبب بهبود بازدهی و کاهش زمان می‌گردند. این افزودنی‌ها می‌توانند شامل ترکیبات کی‌لیت‌ساز، صابون‌سازها، حلال‌های آلی یا معدنی و سورفکتانت‌ها باشند. عملکرد خاکشویی بهبود یافته با سورفکتانت، از طریق دو مکانیسم می‌باشد. مکانیسم نخست (ورقه شدن خاک) در غلظتی زیر غلظت بحرانی میسل رخ می‌دهد و مکانیسم دوم (انحلال) در غلظتی بالاتر از آن رخ می‌دهد. معیارهای قابل توجه در انتخاب سورفکتانت مناسب جهت کاربرد در فرآیند خاکشویی عبارتند از کم بودن جذب سورفکتانت به سطح خاک، قدرت حلالیت بالا، تولید کف و کدورت کم، عدم ته‌نشینی و سازگاری با محیط زیست. از دیگر عوامل مؤثر بر انتخاب، می‌توان به کم بودن هزینه‌ی تهیه و در دسترس بودن و تجاری شدن آنها اشاره نمود.

واژه‌های کلیدی: خاکشویی در محل، خاکشویی خارج از محل، سورفکتانت، غلظت بحرانی میسل، خاک آلوده



کاربرد سورفکتانت ها در پاکسازی خاکهای آلوده به ترکیبات نفتی به ویژه ایزومرهای کرسول

خدیجه نارنج کار^{۷۷}، سعید گیتی پور^{۷۸}، حامد طائی^{۷۹}

دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران
Parisa_nr62@yahoo.com

چکیده

با افزایش مصرف فرآورده های نفتی، حجم خاکی که هر ساله به ترکیبات نفتی آلوده می گردد افزایش می یابد. در پالایشگاههای نفت کرسول (متیل فنول) از تقطیر جزء به جزء نفت خام به دست آمده و در واحد پالایش حلال برای حذف مواد قیری و زاید از روغن موتور یا بنزین استفاده می شود. سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا این ترکیب را در گروه "ترکیباتی با احتمال سرطان زایی برای انسانها" قرار می دهد. تماس پوستی یا بلع تصادفی آنها تاثیرات مخربی بر روی سلامتی انسان و حیوان به دنبال دارد که حتی می تواند منجر به مرگ شود. امروزه روش های زیادی برای رفع آلودگی در خاک ابداع و ارائه شده است که یکی از پر اهمیت ترین این روش ها خاکشویی است. در گذشته خاکشویی با استفاده از آب بدون افزودنی انجام می شد ولی امروزه از افزودنی های مختلفی برای بالا بردن بازدهی، گسترش روش برای محدوده ی بزرگتری از آلاینده ها، کاستن از هزینه ی تمام شده، کاستن از دفعات شستشو و کاستن از زمان مورد نیاز برای انجام روش استفاده می شود. از میان تمام افزودنی ها سورفکتانت ها به عنوان پرکاربردترین ها در خاکشویی در محل و خارج از محل معرفی شده اند. در این تحقیق تکنولوژی خاکشویی و عوامل موثر بر آن و همچنین چگونگی عملکرد سورفکتانت ها در خارج کردن آلاینده های آلی به ویژه ایزومرهای کرسول از خاک مورد بررسی قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: ترکیبات نفتی، ایزومرهای کرسول، خاکشویی، سورفکتانت، خاک آلوده



مطالعه و بررسی انواع غشاهای نانولیفی به عنوان جاذب در حذف مواد آلاینده از پساب

مهدی حسن زاده^{۸۰*}، بنت الهدی هادوی مقدم^{۸۱}، اکبر خداپرست حقی^{۸۲}، کمیل نصوری^۴

گروه مهندسی نساجی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

M_hasanazadeh@aut.ac.ir

چکیده

امروزه تصفیه پساب‌های صنایع نساجی و رنگرزی بدلیل دارا بودن مواد رنگزای آلی و آلودگی زیاد به معضل بزرگی برای کارشناسان محیط زیست تبدیل شده است. تلاش‌های گسترده‌ای برای حذف مواد رنگزای آلی از پساب صورت گرفته است. یکی از روش‌های ایده‌آل و موثر در کاهش آلودگی پساب‌های حاوی مواد آلی، استفاده از فرایند غشایی می‌باشد. غشاهای تهیه شده از نانوالیاف الکترورسی شده با برخورداری از خواص بی‌نظیری همچون نسبت سطح به حجم بسیار بالا، درصد تخلخل مناسب، انعطاف‌پذیری و فعالیت شیمیایی در ابعاد نانو، یکی از گزینه‌های مناسب در فرایند تصفیه پساب بشمار می‌آید. در این تحقیق ابتدا به بررسی کلی غشاهای نانولیفی مورد استفاده در حذف مواد آلاینده از پساب پرداخته شده و انواع، کاربردها و همچنین فرایند الکترورسی آن‌ها مورد بحث قرار گرفته است. سپس روش‌های تولید انواع مختلف غشاهای نانولیفی به تفصیل مورد بحث قرار گرفته است. در نهایت نیز روش‌های کلی اندازه‌گیری و بررسی خواص و کارایی غشاهای مورد استفاده در حذف مواد آلاینده از پساب نظیر دبی جریان خروجی از غشاء، نفوذپذیری، درصد احتباس، وزن مولکولی قابل جداسازی و همچنین میزان جذب مواد رنگزا توسط غشاء مورد بررسی قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: غشاء نانولیفی، پساب، نانوالیاف، الکترورسی، مواد رنگزای آلی



طراحی مفهومی سیستم مدیریت پسماند خطرناک در پالایشگاه‌های گازی (مطالعه موردی: فازهای ۲۲، ۲۳ و ۲۴ پارس جنوبی)

مهدی جلیلی قاضی‌زاده^{۸۲}

شرکت مهندسی مشاور مهاب قدس؛ تهران، خیابان وحید دستگردی (ظفر)، کوی تخرستان، شماره ۱۶

mjalili@ut.ac.ir

چکیده

از جمله مهم‌ترین مراکز تولید پسماند خطرناک در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس، پالایشگاه‌های گازی است که عدم برنامه‌ریزی صحیح در خصوص تدوین سیستم جامع مدیریت پسماندهای پالایشگاهی، منجر به بروز آلودگی‌های مختلف در این منطقه شده است. طراحی مفهومی یکی از مراحل طراحی سیستم جامع مدیریت پسماند است که ضمن شناسایی دقیق‌تر پسماندهای تولیدی به لحاظ کمی و کیفی، نحوه ذخیره در محل، جمع‌آوری، حمل و نقل و دفع پسماندهای خطرناک با جزئیات بیشتر تشریح شده و در آن گزینه‌های محتمل برای مدیریت پسماندهای مختلف پیشنهاد می‌شود. هدف از انجام این تحقیق، طراحی مفهومی سیستم مدیریت پسماند خطرناک در پالایشگاه‌های گازی فازهای ۲۲، ۲۳ و ۲۴ به عنوان یکی از اصلی‌ترین مراکز تولید پسماند خطرناک در سایت ۲ پارس جنوبی می‌باشد. بدین منظور ابتدا کلیه پسماندهای تولیدی در هر واحد فرایندی شناسایی شده و کمیت، کیفیت و تواتر تولید هر پسماند تعیین شده است. در ادامه با استفاده از تعاریف و دستورالعمل‌های ملی و بین‌المللی، پسماندهای تولیدی طبقه‌بندی و کدگذاری شده‌اند. در نهایت پسماندهای خطرناک به چهار گروه پسماندهای جامد با ترکیبات آلی، پسماندهای جامد با ترکیبات معدنی، پسماندهای نیمه‌جامد و پسماندهای مایع تقسیم‌بندی شده و برای هر گروه، روش مدیریت پسماند که شامل تلفیقی از روش‌های بازیافت، پسماندسوزی، تصفیه و دفن در زمین می‌باشد، پیشنهاد شده است. از نتایج حاصل از این تحقیق می‌توان در ارائه برنامه تفصیلی مدیریت پسماند در پالایشگاه‌های گازی موجود در منطقه و همچنین تدوین سیستم یکپارچه مدیریت پسماندهای خطرناک در کل منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: پالایشگاه گازی، مدیریت پسماند خطرناک، منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس، فازهای ۲۲، ۲۳ و ۲۴.



حذف تری بوتیل فسفات از محلول های آبی با استفاده از کاتالیست دی اکسید تیتانیوم

مریم اکبری^{۸۴}، مجید علی آبادی^{۸۵}، منصوره سلیمانی^{۸۶}

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، گروه مهندسی شیمی، شاهرود، ایران

maryam.akbari13@yahoo.com

چکیده

افزایش روزافزون تولیدات صنعتی، حضور مولکولهای مقاوم و ترکیبات تخریب ناپذیر زیستی را در پساب صنایع گوناگون به دنبال داشته است که بسیاری از این ترکیبات با فرایندهای معمول در پساب زدایی قابل تصفیه نیستند. از طرفی تمرکز بر کاهش ضایعات و کاهش مصرف آب در سالهای اخیر، موجب تولید پسابهای غلیظ تر با حضور مواد سمی بیشتر شده است. از این رو دفع مناسب ضایعات و پسابهای صنعتی و کاهش آلاینده ها به منظور دستیابی به استانداردهای زیست محیطی روز به روز اهمیت بیشتری می یابد. در این میان ترکیبات آلی فسفردار برای حفظ زندگی ضروری می باشند، با این وجود استفاده بیش از اندازه از ترکیبات فسفر دار آلی این الزام را به همراه خواهد داشت که مسئولانه تر در مورد آلودگی محیط زیست و مشکلات ایجاد شده در مورد سلامتی انسانها، برخورد کنیم. در این میان استفاده گسترده از تری بوتیل فسفات در صنایع مختلف منجر به ورود این ترکیب به محیط زیست شده است. در این پژوهش، حذف تری بوتیل فسفات (TBP) از محلول های آبی با استفاده از فرایند فتوکاتالیستی بررسی شده است. تاثیر پارامترهای مختلف مانند غلظت اولیه TBP، pH محلول و مقدار کاتالیست مشخص گردید و شرایط بهینه تعیین شد. نتایج آزمایش ها نشان داد که مقدار کاتالیست ۰/۱ گرم بر لیتر TiO_2 بهینه بوده و افزایش بیشتر در مقدار TiO_2 بازده حذف را کاهش می دهد. بر اساس نتایج آزمایش ها بیشترین میزان حذف TBP در غلظت اولیه ۴۰۰ ppm، pH=۱۱ و مقدار کاتالیست ۰/۱ g/l اتفاق افتاد و همچنین می توان نتیجه گرفت که فرایند فتوکاتالیستی با استفاده از TiO_2 می تواند با موفقیت برای تصفیه فاضلاب های حاوی TBP استفاده گردد.

واژه های کلیدی: فتوکاتالیست، تری بوتیل فسفات، تجزیه، TiO_2



سنتز دی اکسید قلع دوپه شده با نیتروژن و فسفر با استفاده از دانه‌های سویا جهت تصفیه پساب های صنعتی

مریم درویشی^{۸۶}، مجتبی سلیمانی^{۸۷}، اعظم قربانی^{۸۸}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه- گروه علوم پایه- ساوه- ایران

M.darvishi85@yahoo.Com

چکیده

دانه سویا به عنوان پیش ساز غیر فلزی برای سنتز دی اکسید قلع دوپه شده با نیتروژن و فسفر مورد مطالعه قرار گرفت. نمونه‌ی دی اکسید قلع دوپه شده به وسیله‌ی پراش اشعه‌ی X (XRD)، میکروسکوپ الکترونی سطح (SEM)، اشعه‌ی مادون قرمز (FT-IR) و اسپکتروسکوپی UV-VIS شناسایی شدند. نتایج نشان می‌دهد که دی اکسید قلع دوپه شده با نیتروژن و فسفر دارای ساختار کسیتريت هستند و نیتروژن و فسفر موجود در دانه‌ی سویا درون شبکه به عنوان آنیون و کاتیون خود دوپه شونده هستند. خواص فوتوکاتالیتیکی دی اکسید قلع دوپه شده، توسط Triton X-100 تحت لامپ جیوه پرفشار ۴۰۰ وات مورد مطالعه قرار گرفت که فعالیت بالاتر فوتوکاتالیتیکی قلع دوپه شده را نسبت به نانومتر دی اکسید قلع نشان می‌دهد. این کار ممکن است یک مسیر جدید و آسان در استفاده از موجودات زنده‌ی طبیعی برای سنتز اکسیدهای فلز دوپه شده باشد که به عنوان فوتوکاتالیست جهت تخریب مواد آلاینده در پساب های صنعتی و سالم سازی آب مورد استفاده قرار می گیرد. واژه‌های کلیدی: خواص فوتوکاتالیتیکی، نانوفوتوکاتالیست، دی اکسید قلع دوپه شده، دانه‌های سویا.



مطالعه مکانیزم روش نوین تقطیر غشایی در خلاء در تصفیه پساب صنعتی

سید مسعود سیدی^{۸۹}، مریم السادات حسینی^{۹۰}، باقر انوری پور^{۹۱}

دانشکده مهندسی نفت شهید تندگویان، دانشگاه صنعت نفت، آبادان، ایران، صندوق پستی: ۶۱۹

SeyedMasoudSeyedi@gmail.com

چکیده

تقطیر غشایی فرآیندی نوین در امر جداسازی می باشد. این روش در محیط هایی که آب جزء اصلی به شمار می آید بر مبنای فرآیندی غیر همدما برای جداسازی ناخالصی ها استفاده می شود. اختلاف فشار جزیی بین هر طرف از منافذ غشاء نیرو محرکه اصلی در این فرآیند می باشد که در آن بخار با نیروی محرکه ی گرمایی از میان منافذ آب گریز غشاء عبور می کند. فرآیندهای متداول تقطیر غشایی عبارتند از: تقطیر غشایی تماس مستقیم، تقطیر غشایی در خلاء، تقطیر غشایی با شکاف هوا و تقطیر غشایی با گاز جاروب کننده. در این مطالعه سعی شده است مکانیزم فرآیند تقطیر غشایی در خلاء به عنوان یکی از روش های نوین تصفیه پساب های صنعتی مورد بررسی قرار بگیرد. مکانیزم های پیشنهادی مختلف برای انتقال در تقطیر غشایی شامل مدل جریان نادن، مدل جریان ویسکوز، مدل نفوذ مولکولی ابتدایی و و نفوذ ساختاری می باشد که اغلب در مدل گرد و غبار گاز خلاصه می شود. در این ساختار نیروی محرکه با اعمال خلاء در سمت محصول تراوش کرده تحت تعادل فشار بخار نگه داشته می شود.

واژه های کلیدی: تصفیه پساب، جداسازی، تقطیر غشایی، مکانیزم تقطیر غشایی در خلاء



انجام واکنش فنتون بر روی کاستیک مصرف شده پالایشگاههای گازی

معصومه خدري، کریم کریمی نژاد، حامد حرافی

عسلویه، شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی، آزمایشگاه پالایشگاه فازهای ۹ و ۱۰

چکیده

کاستیک مصرف شده در پالایشگاههای گاز حاوی مقدار زیادی مرکاپتاید ($RSNa$)، سولفید سدیم (Na_2S) و دی سولفید اوایل (DSO) و مقدار کمی فنل، کربنات و نمک های سولفات می باشد. در این مقاله برای کاهش مقدار COD از واکنشگر فنتون استفاده شد، به این صورت که خنثی سازی تا $pH=5$ انجام گرفت سپس معرف فنتون (H_2O_2/Fe^{+2}) را به نسبت ۱/۱ و به مدت زمان ۵۰ دقیقه و در دمای ۹۰ درجه سانتیگراد اضافه کردیم. نتایج حاصل حاکی از کاهش چشمگیر مقادیر COD و مرکاپتاید و سولفید سدیم و دی سولفید اوایل بود و مقدار کل COD بیش از ۸۲٪ کاهش پیدا کرد.

کلمات کلیدی: واکنش فنتون، کاستیک مصرف شده COD و تصفیه پساب



اندازه گیری فلزات سنگین در پساب پالایشگاه با استفاده از اسپکتروسکوپی جذب اتمی شعله ای روی نانواکسیدتیتان اصلاح شده با لیگاند PAR

مهدی امانی^{*}، داود آبدردیده

بوشهر، عسلویه، شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی، پالایشگاه سوم، سرپرست نوبتکاران آزمایشگاه
amani.m.chemist@gmail.com

چکیده:

در کار حاضر نانو اکسید تیتان اصلاح شده با لیگاند PAR، به عنوان جاذب برای جداسازی و پیش تغلیظ مقادیر بسیار کم کادمیم(II)، نیکل(II) و مس(II) استفاده گردید و سپس اندازه گیری به وسیله دستگاه جذب اتمی شعله صورت گرفت. اثر پارامترهای مختلف مانند pH، غلظت و نوع و حجم حلال شوینده، مقدار جاذب، ظرفیت جاذب، زمان تماس، حجم نمونه، مطالعه و بهینه گردیدند. تحت شرایط بهینه حدتشخیص بر اساس سه برابر انحراف استاندارد شاهد برای کادمیم(II)، نیکل(II) و مس(II) به ترتیب ۰.۲۷، ۰.۲۴ و ۰.۱۱ ppb با فاکتور پیش تغلیظ ۱۲۰ حاصل شد. در نهایت روش پیشنهاد شده برای تعیین مقادیر کم کادمیم در نمونه های استاندارد و پساب پالایشگاه سوم پارس جنوبی به کار برده شد و نتایج رضایت بخشی حاصل گردید.

واژگان کلیدی: نانو ذرات اکسید تیتان، لیگاند (PAR) 4-(2-pyridylazo)-resorcinol، دستگاه جذب اتمی شعله، استخراج فاز جامد



تصفیه پسماند روغنی واحدهای شیرین سازی پروپان و بوتان شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی و تولید بخشی از اودورانت مورد نیاز شرکت ملی گاز ایران

نوراله فرهی قلاتی^۱، مژگان مالکی شیخ آبادی^۲، مهدی امانی^۳

عسلویه، شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی، بهره برداری پالایشگاه سوم

farrahi_n@yahoo.com

چکیده

یکی از مشکلات پالایشگاه های گاز ترش در ایران از جمله پالایشگاه های شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی، مدیریت تولید، نگهداری و فروش و یا دفع ایمن پسماند روغنی (Oily waste) واحدهای مرکپتان زدایی (شیرین سازی) پروپان و بوتان است. این پسماند که با نام عمومی دی سولفید اویل (DSO) نامیده می شود، عمدتاً شامل ترکیبات شیمیایی دی متیل دی سولفید، دی اتیل دی سولفید، دی پروپیل دی سولفید، متیل اتیل دی سولفید، متیل پروپیل دی سولفید، اتیل پروپیل دی سولفید و مقادیر جزئی از سایر ترکیبات سولفور و مقداری کاتالیست کبالت و کاستیک ضایعاتی (Waste caustic) و غیره است که در فرآیند مراکس (Mercox) بعنوان محصول جانبی تولید می گردد و در ایران تاکنون در صورت عدم فروش بعنوان سوخت کوره و غیره، پسماند روغنی مضر تلقی شده و برای کاهش مضرات زیست محیطی آن، در یکی از واحدهای جانبی پالایشگاه به نام برن پیت (Burn pit) سوزانده شده و در صورت احتراق کامل به دو ترکیب کم خطرتر دی اکسید کربن و دی اکسید گوگرد تبدیل می شود که به نوبه خود با ایجاد باران اسیدی به محیط زیست محیطی آن، در یکی از واحدهای جانبی پالایشگاه به نام مشکلات زیست محیطی ذکر شده و خطرات خاص انتشار آن در اتمسفر، در صورت احتراق ناقص، این پژوهش می کوشد روشی کاربردی ارایه و پیشنهاد نماید که این پسماند خطرناک و پر هزینه را پس از تصفیه و حذف ناخالصی های مضر، به محصولی با ارزش افزوده قابل توجه برای مصرف بعنوان ماده اولیه اودورانت مورد نیاز شرکت ملی گاز ایران که برای بودار کردن گاز طبیعی در ایستگاه های تقلیل فشار به آن می افزایند، و یا موارد دیگر مصرف آن، تبدیل کرده و نقشی هر چند کوچک، ولی با ارزش در راستای استفاده بهینه از سرمایه های ملی و رونق تولید ملی ایفا نماید.

واژه های کلیدی: دی سولفید اویل، DSO، پسماند، پسماند روغنی، Oily waste، واحد مرکپتان زدایی، اودورانت



استفاده از انرژی گرمایی پساب در مبدل E-2413 کارخانه الفین

مجتمع پتروشیمی امیرکبیر

میثم فرنام: کارشناس ارشد مهندسی فرایند، رییس پژوهش شرکت گاز استان هرمزگان

پرویز درویشی: دکتری مهندسی شیمی، استادیار، عضو هیئت علمی گروه مهندسی شیمی دانشگاه یاسوج

ناهید رضایی: دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، مهندسی ترموسنتیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر،

دانشکده مهندسی شیمی، ماهشهر، ایران

Behnam.Farnam@yahoo.com

چکیده:

در این مقاله از انرژی هدر رفت آب پسماند واحد بخارسازی (Process Steam System) کارخانه الفین پتروشیمی امیرکبیر برای دو جریان فرایندی واحد استفاده شده و به کمک آنالیز پینچ در مبدل‌های حرارتی با محاسبات دستی و نرم افزاری، با استفاده از نرم افزار Aspen HX Net 7.2 بهینه سازی صورت گرفته است.

در این فرایند با افزودن یک مبدل حرارتی مقدار 3133552 kJ/hr انرژی که در حال حاضر هدر می رود، به سیستم باز میگردد که این خود سبب کاهش بار حرارتی کولر E-2413 قرار گرفته در بعد از مبدل حرارتی طراحی شده، در ورودی جریان $20-24$ می گردد و در نتیجه دبی جرمی آب خنک کننده کولر E-2413 کاهش چشمگیری می یابد و نیز با استفاده از مبدل حرارتی روی جریان $1-24$ جهت گرم کردن Wash Water به میزان 1566776 kJ/hr انرژی به سیستم باز می گردد

که این خود سبب کاهش بار حرارتی هیتر E-2415 شده و در نتیجه دبی جرمی استیم مصرفی جهت گرمایش کاهش می یابد. مزایای استفاده از انرژی هدر رفت آب پسماند مبدل E-2413 در این واحد سبب می شود که با تبادل حرارت در مبدل حرارتی طراحی شده با کاهش دمای آب پروسس دور ریز سیستم بخار سازی از 170°C به 122°C و نیز کاهش چشمگیر آب مصرفی در کولر E-2413، از مشکلات هم‌رینگ در کولر مزبور بعثت گرادپان دمای بالا و فلووی زیاد آب جلوگیری به عمل می آید. با طراحی این دو مبدل بکمک آنالیز پینچ و استفاده آن در واحد عملیاتی سیستم استیم سازی، با خروج دبی آب مورد نیاز از این سیستم در کولر E-2413، دیگر نیاز به باز کردن درین پمپ‌های P-2372 A,B و تخلیه آب دور ریز با دمای بالا و آسیب جدی به لوله های P.V.C زیرزمینی نمی باشد و نیز دیگر نیاز به باز کردن درین برج T-2401 جهت دور ریز آب پروسس سیستم و خطرات نا ایمن آن خروج بخار آب در فشار بالا و سر و صدای بسیار آن نمی باشد و این مشکلات فرایندی با استفاده از انرژی پساب و بدون تغییر در اصل فرایند حل خواهند شد.



Treatment of benzene in water emulsion by external electric field.

*M. Hosseini, A. Yakhkeshi

*Assistant Prof. of chemical engineering, Students of chemical engineering,
Faculty of chemical engineering, Babol University of technology, Iran

Abstract

An attractive technique is carried out by electrical phenomena to demulsify benzene in water emulsion. In this research, non-uniform electric field is applied to remove benzene particles which have been transferred to the water (oil/water-emulsion). Electric current leads to move oil particles in emulsion contact each other and also create bigger oil drops by induction of negative charge, then the oil moves upward due to density difference and can be measured. Based on these experiments, about 80% benzene demulsify from the emulsion in lower than 10 minute, which indicates that the mutual contact of oil droplets through thin water layers is necessary for the rapid demulsification. All this evidence strongly suggests that the applied electric field causes the rearrangement of surface charges on oil droplets, which results in the reduction of the height of an energy barrier for the coalescence of the droplets. In the present paper, benzene is used as disperse phase and water is used as continuous phase.

Keywords: O/W emulsion, Demulsification, Electric field

فایل ۲۶۲ صفحه ای پیشرو شامل چکیده مقالات چهار دوره کنفرانس سالانه آب، پساب و پسماند است که در دی ماه سالهای ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ توسط شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا با همکاری برخی از نهادهای علمی و صنعتی معتبر همچون:

انجمن مهندسی شیمی ایران، انجمن علمی حرارتی و برودتی ایران، پتروشیمی فجر، ره آوران فنون پتروشیمی، سایت سیویلیکا و ... برگزار میگردد. فهرست مطالب به شرح زیر است:

نخستین دوره همایش	دی ۱۳۸۹	صفحه ۲ الی ۷۰
دومین دوره همایش	دی ۱۳۹۰	صفحه ۷۱ الی ۲۰۱
سومین دوره همایش	دی ۱۳۹۱	صفحه ۲۰۲ الی ۲۶۲
چهارمین دوره همایش	دی ۱۳۹۲	صفحه ۲۶۳ الی ۳۴۴

مدیریت شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا بنا دارد در دی ماه هر سال کنفرانس تخصصی فوق را در تهران برگزار نماید. جهت دریافت فایل کامل مقالات میتوان با دبیرخانه همایش تماس گرفته یا به وب سایت www.civilica.com مراجعه نمود.

در نشانی www.Hamandishan.org لیست کاملی از کنفرانسهای معتبر علمی - صنعتی آورده شده است.

وب سایت همایش آب، پساب و پسماند: www.PASAB.ir

شماره تماس تهران: ۸۸۶۷۱۶۷۶ همراه: ۰۹۱۹۷۵۵۶۴۲۴

توجه:

شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا به شماره ۳۳۴۵۹۷ در ۵ آبان ۱۳۸۷ در ثبت شرکتهای ثبت گردیده است و از آبان ماه سال ۱۳۸۸ تا کنون به فعالیت علمی فرهنگی خود ادامه است. اما به تازگی مشاهده شده است عده ای سودجو که ریاکاری را چاشنی کار خود کرده اند و برگزاری همایشهای بی محتوای و نازل ایشان زبانزد بوده و تا چندی پیش فاقد نشانی و تلفن ثابت بوده اند، با مشابه سازی با نام شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا در پس کسب اعتبار برای خود میباشند و صرفا خود را با نام هم اندیشان معرفی مینمایند تا بلکه بتوانند از این راه آبروی رفته خود را بازیابند. چطور امکان دارد که یک سازمان برگزار کننده همایش فاقد شماره تلفن ثابت بوده و صرفا دارای خط موبایل بوده و آنهم در روزها و ساعات محدودی پاسخگو باشد؟ هر بار یک همایش با یک وب سایت و شماره تلفن برگزار نمود و نه از دوره دوم آن همایش خبری است و نه از آن وب سایت و شماره تلفنهایش!

نام مهم نیست. بلکه صداقت است که رمز ماندگاری است. شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا این افتخار را دارد که تاکنون هیچگونه وعده پوشالی در خصوص آوردن مهمان خارجی، چاپ تمامی یا مقالات برتر در فلان نشریه علمی پژوهشی داخلی یا خارجی و مواردی مشابه را نداده است تا از این فریب برای خود ایجاد مخاطب و کسب درآمد نماید.

ارزیابی آزمون بین آزمایشگاهی اندازه‌گیری سولفات در آب با روش ANOVA

احمد مسن هرزندی، کارشناس آزمایشگاه ahmadharzandi@gmail.com

اکبر بابایی، مدیر دفتر تحقیقات

شرکت آب و فاضلاب آذربایجان شرقی

چکیده:

تحلیل واریانس تصمیم‌گیری درباره‌ی این امر را مورد توجه قرار می‌دهد که آیا تفاوت‌های مشاهده شده بین بیش از دو میانگین نمونه‌ای را می‌توان معلول تصادف دانست و یا اینکه بین میانگین‌های جامعه‌های مورد نمونه‌گیری تفاوت‌های واقعی وجود دارند. در این مقاله با طراحی یک آزمون بین آزمایشگاهی برای انجام آزمون سولفات، نمونه‌هایی یکنواخت را تهیه کرده و بین ۵ آزمایشگاه تقسیم کردیم. هر آزمایشگاه موظف به انجام آزمون طبق روش استاندارد مشخص شده بوده و نیز می‌بایستی آنالیز را به تعداد ۹ بار تحت شرایط یکسان تکرار می‌کرد. پس از جمع‌آوری نتایج و تحلیل آنها مشخص شد که اختلاف معناداری مابین نتایج ۵ آزمایشگاه وجود دارد. که بایستی منشأ این خطا با برگزاری جلساتی ما بین آزمایشگاهها تشخیص داده شود.

کلمات کلیدی: آزمون بین آزمایشگاهی، آنالیز واریانس، خطا، جامعه آماری

اثر درصد میعانات گازی درون آب بر روی تشکیل و پایداری امولسیون با استفاده از سورفکتانت

حسین اسماعیلی^{۱*}، فریدون اسماعیل زاده^۲، داریوش مولا^۳

^۱ دانشگاه شیراز، دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز

esmaeili.hossein@gmail.com*

چکیده:

امولسیون، سیستم پراکنده ای است که قطره های مایع را در مایع غیر قابل اختلاط دیگر پراکنده می کند. برای ساخت محلول امولسیونی از آب مقطر و میعانات گازی استفاده شد. برای این کار ۳ و ۶ درصد از میعانات گازی درون آب با استفاده از سه سورفکتانت مورد استفاده قرار گرفت. سورفکتانت های مورد استفاده در این پروژه شامل Tween 80 ، Span 80 و CTAB بودند. در این تحقیق تاثیر این سه نوع سورفکتانت بر روی تشکیل و پایداری امولسیون مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی اثر سورفکتانت بر روی پایداری امولسیون تشکیل شده از توزیع اندازه قطرات میعانات گازی درون امولسیون استفاده گردید. برای این کار با استفاده از میکروسکوپ نوری توزیع اندازه قطرات به دست آمد سپس قطر متوسط قطرات تعیین شد. نتایج نشان داد که محلول های شامل سه درصد میعانات گازی امولسیون پایداری بیشتری تشکیل می دهند زیرا قطر متوسط ستر برای آنها کوچکتر بود. همچنین از بین سه سورفکتانت Tween 80 در محلول شامل ۳ درصد میعانات گازی درون آب با قطر متوسط ۸ میکرومتر پایداری امولسیون و Span 80 با قطر متوسط ۷۲ میکرومتر در محلول شامل ۶ درصد میعانات گازی درون آب دارای کمترین پایداری گزارش شدند.

کلمات کلیدی: ماده فعال سطحی، امولسیون میعانات گازی در آب، توزیع اندازه قطرات

^۱ دانشجوی دکتری مهندسی شیمی دانشگاه شیراز

^۲ دانشیار دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه شیراز

^۳ استاد دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه شیراز

تأثیر درصد نمک بر روی پایداری امولسیون میعانات گازی درون آب با استفاده از روش توزیع اندازه قطرات

حسین اسماعیلی^{۴*}، فریدون اسماعیل زاده^۵، داریوش مولا^۶

^۱ دانشگاه شیراز، دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز

esmaeili.hossein@gmail.com*

چکیده:

یک امولسیون، سیستم پراکنده ای است که قطره های مایع را در مایع غیر قابل اختلاط دیگر پراکنده می کند. یکی از کاربردهای اصلی آن تشکیل امولسیون میعانات گازی درون آب در پساب پالایشگاه ها می باشد. در این پساب ها ترکیبات هیدروکربنی درون آب نمک قرار گرفته که پایداری این امولسیون ها از اهمیت زیادی برخوردار می باشد. در این کار به بررسی اثر درصد نمک (NaCl) بر روی پایداری امولسیون ها پرداخته شد. برای تهیه امولسیون ها از ۳ درصد میعانات گازی درون آب مقطر استفاده گردید. برای بررسی اثر نمک یک بار آب مقطر بدون نمک و بار دیگر از ۱۰ درصد نمک درون آب مقطر استفاده گردید که این کار با استفاده از دو نوع ماده فعال سطحی در دمای محیط صورت گرفت. مواد فعال سطحی مورد استفاده شامل Tween 80 و ترکیبی با درصد وزنی یکسان از Tween 80 و Span 80 بودند. در نمونه های امولسیونی که بدون نمک بودند قطر متوسط قطرات میعانات گازی تشکیل شده درون امولسیون با استفاده از Tween 80 و ترکیب Tween 80 و Span 80 به ترتیب برابر با ۸ و ۵ میکرومتر به دست آمد و زمانی که ۱۰ درصد نمک به آب اضافه گردید قطر متوسط قطرات به ۷ و ۴/۵ کاهش پیدا کردند. نتایج نشان داد که امولسیون های تشکیل شده با استفاده از ۱۰ درصد وزنی نمک دارای پایداری بیشتری از نمونه های بدون نمک بودند.

کلمات کلیدی: امولسیون میعانات گازی در آب، درصد نمک، توزیع اندازه قطرات، پایداری

^۴ دانشجوی دکتری مهندسی شیمی دانشگاه شیراز

^۵ دانشیار دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه شیراز

^۶ استاد دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه شیراز

تأثیر دما و نوع سورفکتانت بر روی پایداری امولسیون میعانات گازی در آب

حسین اسماعیلی^{۷*}، فریدون اسماعیل زاده^۸، داریوش مولا^۹

^۱ دانشگاه شیراز، دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز

*esmaeili.hossein@gmail.com

چکیده:

امولسیون ها کاربرد گسترده ای در زندگی روزمره ما دارند. آنها در سطوح مختلفی از زندگی ما مثل صنایع نفت و گاز، صنایع دارویی، آرایشی، غذایی، صنایع کاغذ و کشاورزی وجود دارند و ارتباط آنها با مهندسی شیمی مربوط به تشکیل امولسیون ترکیبات هیدروکربوری در پساب پالایشگاه های گازی می باشد. در این کار اثر دما بر روی تشکیل امولسیون میعانات گازی درون آب با استفاده از دو نوع ماده فعال سطحی پرداخته شد. سورفکتانت های مورد استفاده در این کار SDS، CTAB و Span 80 بوده که به ترتیب سورفکتانت های کاتیونی، آنیونی و غیر یونی می باشند و اثر دماهای ۲۵ و ۶۰ درجه سلسیوس در تشکیل این گونه امولسیون ها مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی تشکیل و پایداری امولسیون با استفاده از این مواد فعال سطحی از توزیع اندازه قطرات استفاده گردید که برای این کار از میکروسکوپ نوری مجهز به صفحه نمایش استفاده شد. بررسی نتایج نشان داد که دما تاثیری بر روی امولسیون تشکیل شده توسط سورفکتانت های آنیونی و کاتیونی مانند SDS و CTAB نداشت ولی زمانی که سورفکتانت غیر یونی مانند Span 80 مورد استفاده قرار گرفت افزایش دما باعث کاهش قطر متوسط قطرات و در نهایت افزایش میزان پایداری امولسیون شد.

واژه های کلیدی: امولسیون میعانات گازی در آب، دما، پایداری، توزیع اندازه قطرات

^۷ دانشجوی دکتری مهندسی شیمی دانشگاه شیراز

^۸ دانشیار دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه شیراز

^۹ استاد دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه شیراز

استفاده از دی امولسیفایرها برای شکستن فاز امولسیون پساب میعانات گازی

حسین خالقی^{۱*}، الهام عامری^۲، حسین اسماعیلی^۳

^۱ دانشجوی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرضا، شهرضا، ایران Email: Khaleghih99@gmail.com^۲ استادیار، دانشگاه

آزاد اسلامی، واحد شهرضا، شهرضا، ایران Email: amerialham@gmail.com^۳ مربی، دانشگاه

آزاد اسلامی، واحد بوشهر، بوشهر، ایران Email: esmaili.h@gmail.com

چکیده

دی امولسیفایرها در بسیاری از کاربردهای عملی در صنعت نفت و تصفیه فاضلاب از لحاظ فناوریهای زیست محیطی دارای اهمیت هستند. پایداری امولسیون ناشی از حضور مانع سطحی است که از به هم پیوستگی قطره های روغن پراکنده شده، جلوگیری می کند. فرایند امولسیون زدایی به صورت شکست نذرات امولسیونی برای جداسازی آب از نفت تعریف می شود. این فرایند فوق در شهر و شمعانیک، الکتریکی و شیمیایی بررسی شده است. از میان آنها، فرایند امولسیون زدایی شیمیایی معروف ترین و پر کاربردترین روش است و با تزریق مقادیر اندک دی امولسیفایر (۱-۱۰۰ ppm) به سیالان جام می شود. فرایند امولسیون زدایی شیمیایی در سه مرحله متوالی تجمعی افتن، درهم آمیختن و ته نشین شدن خلاصه شده است. مؤثرترین روش برای غلبه بر مشکل شکستن و ناپایداری امولسیون پساب های میعانات گازی کمک گرفتن از دیامولسیفایرها می باشد. دی امولسیفایرها، غشای سطحی میان قطره ها را ناپایدار میکنند. این تحقیق به روش تست بطری انجام گرفت و دیامولسیفایر KENONO20، عملکرد بهتری در شکستن امولسیون نسبت به دی امولسیفایر های دیگر داشت.

کلمات کلیدی: دی امولسیفایر، امولسیون، پساب میعانات گازی، فیلم میان سطحی، پایداری

مقایسه روش‌های ترکیبی اکسیداسیون پیشرفته و نانوفتوکاتالیستها جهت کاهش مقدار لجن بیولوژیکی تصفیه‌خانه پالایشگاه بندرعباس

مهدی جلایر^۱، رضامندی^{۱۱}، تورج نصرآبادی^{۱۲}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس - شرکت پالایش نفت بندرعباس

Mahdi_jalayer@yahoo.com

چکیده:

هدف این پژوهش، کاهش و حداقل سازی مقدار لجن مازاد بیولوژیکی حاصل از تصفیه پساب صنعتی در پالایشگاه بندرعباس بوده است. مقدار لجن مازاد این تصفیه‌خانه حدود ۴۰ تا ۵۰ تن در ماه است. برآوردها نشان می‌دهد که هزینه مدیریت پسماند لجن در این واحد صنعتی حدود ۴۰ تا ۶۰ درصد کل هزینه‌های تصفیه‌خانه است. برای به حداقل رساندن مقدار لجن مازاد، در این تحقیق از فرایندهای اکسیداسیون پیشرفته و نانوفتوکاتالیستها استفاده گردید. پس از انجام آنالیزهای اولیه بر روی لجن پالایشگاه، نخست اثر از ناسیون، پراکسید هیدروژن، پرسولفات آمونیوم و نانو دی اکسید تیتانیوم برای کاهش مقدار لجن بیولوژیکی مازاد به صورت انفرادی با هر روش بررسی گردیده و شرایط بهینه در هر حالت مشخص گردید. سپس استفاده از روشهای ترکیبی این اکسیدکننده‌ها و نانوفتوکاتالیست برای یافتن اثر این مواد بر کاهش مقدار لجن مورد بررسی قرار گرفت. مقدار لجن باقیمانده و COD برای بیست حالت مختلف تعیین گردید. پس از مشخص شدن مقادیر COD و لجن باقیمانده در هر حالت، نتایج با یکدیگر مقایسه گردیده و بهترین حالت‌ها انتخاب گردید. پس از مقایسه حالات مختلف، مشخص شد که استفاده از آمونیوم پرسولفات میتواند مقادیر لجن مازاد باقیمانده و COD را به ترتیب تا حد ۸۳/۳ درصد و ۶۴/۷ درصد کاهش دهد. این حالت به عنوان بهینه‌ترین روش کاهش لجن در این تحقیق انتخاب گردید. بعد از این حالت، استفاده از پراکسید هیدروژن و روش ترکیبی ازن، هیدروژن پراکسید، آمونیوم پرسولفات و نانو دی اکسید تیتانیوم بهتر از سایر روشها بوده اند. در این دو حالت اخیر مقدار لجن باقیمانده تا حد ۷۳/۳ درصد کاهش یافت.

کلمات کلیدی: کاهش لجن، فرایندهای اکسیداسیون پیشرفته، لجن بیولوژیکی، نانوفتوکاتالیست، پساب پالایشگاهی

^{۱۰} دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی بندرعباس و مهندس پالایش شرکت پالایش نفت بندرعباس

^{۱۱} دکترای مهندسی محیط زیست و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی تهران شمال (استادیار)

^{۱۲} دکترای مهندسی محیط زیست و عضو هیئت علمی دانشگاه تهران - دانشکده محیط زیست (استادیار)

بررسی میزان جذب ترکیب فنانترن از محیط زیست توسط GC-FID

محمد خانی: معاون برنامه ریزی

احمد مسن هرزندی: کارشناس آزمایشگاه ریزآلاینده آلی

ahmadharzandi@gmail.com

شرکت آب و فاضلاب استان آذربایجان شرقی

چکیده

فنانترن جزو ترکیبات هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای (PAHs) بوده و در حقیقت از سمی ترین اجزای این دسته به شمار می آید. این دسته از آلاینده های سمی هم به صورت طبیعی و هم فعالیت انسانی به محیط آزاد می شوند و به دلیل پایداری بالا می توانند تا سالهای طولانی در محیط زیست باقی بمانند. اخیراً تلاشهایی زیست دوستانه ای صورت گرفته تا با کمترین اثر جانبی نسبت به جمع آوری این ترکیبات اقدام شود. در این پژوهش میزان جذب، ترکیب فنانترن در گیاه زراعی یونجه، تیمار شده با خاک حاوی ۵۰ ppm از ترکیب فوق مورد بررسی قرار گرفت. استخراج ترکیبات از نمونه برگ و ریشه گیاه بوسیله حلال کلروفرم صورت گرفته و آنالیز بوسیله کروماتوگرافی گازی انجام شد. نتایج بدست آمده حاکی از حضور فنانترن در ریشه و برگ گیاه است که غلظت آن نیز نسبت مستقیمی با زمان تیمار دارد.

کلمات کلیدی:

PAHs، جذب، فنانترن، گیاهان زراعی

هیدرودینامیک و ضریب حجمی انتقال جرم در راکتورهای ایرلیفت سه فازی لجن فعال

سیده نسرین حکیم قیاسی

مهندس خرمیان، نوشین شهیدی

Nasrin_hakim_gh@yahoo.com

چکیده:

در این تحقیق، شرایط عملیاتی و خواص مایع بر روی هیدرودینامیک و ضریب حجمی انتقال جرم در بیو راکتورهای ایرلیفت بررسی شده است. در ابتدا آزمایشاتی بر روی راکتور ایرلیفت خارجی (دو فازی) با قرار گرفتن اسپارژر در مکانهای مختلف انجام شده است، زمانی که اسپارژر در زیر بخش دانکامر قرار گرفته سرعت جریان مایع بیشتر می باشد و سپس آزمایشاتی همزمان بر روی ایرلیفت های داخلی و خارجی (سه فازی) انجام شده است مشاهده شده که با افزایش سرعت ظاهری گاز، سرعت دوران مایع، نگهداشت گاز، ضریب انتقال جرم افزایش می یابد و زمان نگهداشت گاز کاهش می یابد و با افزایش غلظت لجن، سرعت دوران مایع، نگهداشت گاز و ضریب انتقال جرم کاهش می یابد رژیم جریان در این نوع راکتورها تأثیر زیادی بر روی سرعت فعال نقش اصلی در انتقال جرم و اکسیژن و عملکرد سیستم را در این نوع راکتورها دارا می باشد، با افزایش شدت هوادهی ویسکوزیته کاهش می یابد که منجر به کاهش انرژی مورد نیاز برای انتقال جرم می شود.

تصفیه زیستی پساب های صنعتی حاوی فلزات سنگین با کاربرد گیاه پالایی

نیلوفر جیبی^{۱۳}، محمدرضا نیکومنش^{۱۴}

۱- فارغ التحصیل مهندسی منابع طبیعی محیط زیست دانشگاه پیام نور لواسانات

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

mim_nikoo@yahoo.com

----- ۴ سطر فاصله (نازنین

چکیده

اصطلاح توسعه پایدار اولین بار توسط کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه به عنوان توسعه ای که نیازهای نسل فعلی را بدون ایجاد اشکال در توانایی نسلهای آینده در برآوردن احتیاجات خود تأمین می کند، مطرح شد. در زمینه توسعه پایدار دو موضوع اساسی وجود دارد، مردم و اکوسیستم. انسان نیز به عنوان یکی از محورهای اساسی توسعه پایدار مطرح است. موضوع مهم دیگر در زمینه ی توسعه پایدار، مربوط به مسائل زیست محیطی می باشد، که در این راستا باید ساختار، کارکرد و تنوع سیستم های طبیعی جهان که انسان به آن وابسته است، حفظ شود. برای رسیدن به توسعه ی پایدار باید اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی با هم تلفیق شوند. یکی از موارد مهم مد نظر قرار دادن ملاحظات زیست محیطی است. یکی از مسائل و مشکلات زیست محیطی ای که امروزه در تمام دنیا و بویژه در ایران مطرح است بحث دفع فاضلاب می باشد. ورود این فاضلاب ها، خصوصا فاضلاب هایی که حاوی فلزات سنگین و خطرناک هستند، به محیط (آب و خاک) مشکلات زیست محیطی فراوانی را بوجود آورده است. گیاه پالایی به عنوان یک روش حافظ و دوستدار محیط زیست، یکی از راهکارهای تصفیه و بویژه حذف فلزات سنگین می باشد و همچنین یکی از راهکارهای مورد نظر در زمینه ی حفظ و بهبود کارکرد اکوسیستم ها و تنوع زیستی می باشد و می توان از آن به عنوان روشی که در راستای اهداف توسعه ی پایدار گام بر می دارد، نام برد. در این مقاله با معرفی روش های گوناگون گیاه پالایی و ارائه دلایلی مبنی بر همگام بودن این روش با توسعه پایدار به اثرات آن بر حذف فلزات سنگین با مرور سوابق مطالعاتی در ایران و جهان می پردازیم.

واژه های کلیدی: تصفیه زیستی، پساب های صنعتی، فلزات سنگین، گیاه پالایی، فلزات سنگین.

^۱ فارغ التحصیل مهندسی منابع طبیعی محیط زیست دانشگاه پیام نور لواسانات

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش مهندسی سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

بررسی اثر شکل پایه پل بر روی عمق و پروفیل آبشستگی اطراف آن

امید ناصری کریمی^۱

۱- کارشناس ارشد عمران-آب، مدرس دانشکده فنی و حرفه ای سما واحد اهواز
Omid_nk@yahoo.com

چکیده:

همه ساله پل های زیادی در سراسر جهان تخریب می شوند؛ تخریب این پل ها اکثراً نه به دلایل سازه ای بلکه به دلیل در نظر نگرفتن نقش عوامل هیدرولیکی در طراحی پل ها می باشد. پایه و کناره های پل باعث انحراف جریان شده که نتیجه آن، آبشستگی در مجاورت سازه می باشد. در این تحقیق آبشستگی اطراف پایه پل با شکل مقطع های متفاوت مورد بررسی قرار گرفته است. در این تحقیق از دو نوع پایه پل با شکل های مستطیلی و آیرو دینامیک استفاده شده است. حداکثر عمق آبشستگی، حجم آبشستگی و پروفیل آبشستگی در این دو حالت در زمان تعادل عمق آبشستگی برداشت و نتایج با هم مقایسه شد. مشاهده شد که شکل مانع تاثیر شگرفی بر پدیده آبشستگی در اطراف پایه های پل خواهد گذاشت. پس از برقراری جریان در کانال، در اطراف مانع مستطیلی حرکت ذرات بستر شدت بیشتری دارند. هم در بالادست و هم در پایین دست مانع تغییراتی در رقوم ارتفاعی بستر مشاهده می شود به گونه ای که در بالادست مانع مستطیلی افزایش رقوم ارتفاع و در پایین دست کاهش ارتفاع مشاهده می شود. در اطراف مانع آیرو دینامیک آبشستگی در دو طرف مانع رخ می دهد. در این حالت ذرات بستر در این حالت کمتر حرکت کرده و حداکثر عمق آبشستگی کاهش می یابد.

واژه های کلیدی: آبشستگی، پایه پل، شکل پایه، حداکثر عمق آبشستگی، زمان تعادل.

تخمین عدم قطعیت آزمون اندازه گیری سدیم آب به روش فلیم فوتومتر

رضا پوررجب، مدیر عامل

احمد مسن هرزندی، کارشناس آزمایشگاه ahmadharzandi@gmail.com

شرکت آب و فاضلاب آذربایجان شرقی

چکیده

معمولا وقتی نتیجه ای بیان می شود، ما عادت داریم آنرا به همان صورتی که بیان شده قبول کنیم بدون توجه به میزان اطمینانی که گزارشگر از نتیجه به دست آمده ارائه کرده است. در حالیکه گاهی اوقات به دلیل محدودیتهایی مانند تجهیزات و لوازم اندازه گیری و یا زمان مجبور به گزارش نتیجه ای در سریعترین زمان ممکن می باشیم. در این مواقع لازم است تا تخمینی از میزان صحت نتیجه ای که می خواهیم مورد استفاده قرار دهیم داشته باشیم تا بدانیم آیا عدد مورد استفاده واقعا به درد می خورد یا گستره عدم قطعیت آن به اندازه ای است که خود عدد را زیر سوال می برد. در این مقاله سعی کرده ایم با ارائه روش های ساده و کاربردی روش تخمین عدم قطعیت را در مورد نتایج آزمون های ساده و پیچیده آزمایشگاههای تجزیه ای بیان کنیم. انتخاب آزمون سدیم به این دلیل صورت گرفته که در آن مراحل مختلفی همچون به حجم رساندن، استفاده از لوازم شیشه ای و همچنین استفاده از دستگاه فلیم فوتومتر مورد استفاده قرار گرفته و لذا در مورد آزمونهای دیگر نیز می تواند به عنوان راهنمایی مفید به کار آید.

کلمات کلیدی: عدم قطعیت، توزیع داده ها، آنالیز سدیم، فلیم فوتومتر

بررسی عوامل ایجاد آلودگی آبهای زیرزمینی به آرسنیک

رضا شریفیان عطار^{۱۵}، سیدعلی مظه‌ری^{۱۶}، حامد سعیدی رضوانی^۳، محمد سعیدی رضوانی^۴

دانشگاه پیام نور مشهد، گروه زمین شناسی

R_sharifiyan_a@yahoo.com

چکیده

به دلیل ورودی‌های متنوع انسان‌زاد به خاک‌ها (مثل معدن‌کاری، صنایع ذوب) و منابع طبیعی موجود در خاک‌ها (مثل هوازدگی معدنی)، As معمولاً به آب‌های سطحی و آب‌های زیرزمینی انتقال یافته و در نتیجه در بخش‌های زیادی از جهان، غلظت آبی این عنصر بیش از MCL فعلی است. غلظت‌های بالای As در منابع آب آشامیدنی، نگرانی‌های جدی‌ای را در مورد حفاظت سلامت انسان و اکولوژی ایجاد کرده است. آرسنیک به علت سرطان‌زایی (مثلاً پوست، ریه و مثانه)، سمیت گیاهی و سمیت زیستی می‌تواند بر سلامت انسانی و اکولوژیکی آثار منفی بگذارد. با توجه به آلودگی بالای آب‌های بسیاری از مناطق به این عنصر، مطالعه حاضر به بررسی منابع ایجادکننده آلودگی آرسنیک در منابع آب‌های زیرزمینی می‌پردازد. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که منابع زمین شناسی آرسنیک به هوازدگی سنگ‌ها و کانی‌ها مربوط می‌شود. براساس ویژگی‌های ژئوشیمیایی آرسنیک، سه مکانیسم برای حرکت و جابه‌جایی آن در آب‌های زیرزمینی شناخته شده که از بین انحلال هیدروکسید آهن در شرایط احیایی به عنوان مهمترین دلیل محتمل برای تجمع گسترده آرسنیک در آب‌های زیرزمینی شناخته می‌شود. منابع عمده انسانی آرسنیک آزادشده بر روی زمین از زباله‌های تجاری (۰/۴۰)، خاکستر زغالسنگ (۰/۲۲)، صنعت معدنکاری (۰/۱۶) و مسائل اتمسفری ناشی از صنعت فولاد (۰/۱۳) نشأت می‌گیرد. منابع بیولوژیکی تنها باعث انتشار مقدار کمی از آرسنیک به اکوسیستم‌های آبی و خاک می‌شود. ارگانسیم‌های آبی می‌توانند به آسانی آرسنیک را انباشته کرده و در نتیجه باعث افزایش قابل توجه و بالاتر غلظت آرسنیک نسبت به محیط اطراف خود شوند.

واژه‌های کلیدی: آلودگی آب‌های زیرزمینی، آرسنیک، سمیت آرسنیک، منابع آرسنیک.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی زیست‌محیطی

۲- استادیار دانشگاه پیام نور سبزوار

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه تربیت مدرس تهران

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی دانشگاه علم و هنر یزد

استفاده از پساب های صنعتی برای اصلاح ژئولیت طبیعی به منظور حذف آلودگی زیست محیطی سولفید

شیوا کریمی^{۱۷}، امیررضا آزاد مهر^{۱۸}.

دانشجوی کارشناسی ارشد اکتشاف معدن، دانشکده معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر
karimighale@aut.ac.ir

چکیده

در ابتدا ژئولیت طبیعی (کلینوپتیلولیت) با نمک های مختلفی اصلاح شده است که با توجه به اینکه نمک آهن، بالاترین میزان جذب سولفید را دارد به عنوان ماده اصلاح کننده ژئولیت مورد استفاده قرار گرفته است. سپس به شناسایی نمونه با استفاده از آنالیزهای XRD, XRF, FT-IR و SEM پرداخته شده است. در ادامه مدل های ایزوترم جذبی لانگمور، فرنللیچ، تمکین و دوبینین- رادشکوچ مورد بررسی قرار گرفتند. معادلات سینتیکی شبه مرتبه اول، شبه مرتبه دوم و اثر نفوذ ذره ای نیز بر روی داده های جذبی انجام شد. در نهایت پارامترهای ترمودینامیکی ΔG° و ΔH° برای فرآیند جذب سولفید بر روی ژئولیت مورد بررسی قرار گرفت. برای ژئولیت اصلاح شده با آهن بهترین مدل ایزوترم جذبی مدل لانگمور با ضریب همبستگی ۰/۹۹۰ بهترین مدل می باشد که نشاندهنده جذب همگن و تک لایه سولفید بر روی ژئولیت می باشد و مطابق داده های به دست آمده حداکثر میزان جذب ۴/۶۹ میلی گرم به ازای هر گرم جاذب می باشد. از بین مدل های سینتیکی نیز مدل شبه مرتبه دوم با ضریب همبستگی ۰/۹۹۹ بهترین مدل برای توصیف داده های جذبی می باشد. از طرفی داده های ترمودینامیکی بیانگر گرماده و خودبخودی بودن فرآیند جذب سولفید بر روی ژئولیت می باشد.

واژه های کلیدی: ژئولیت، سولفید، ایزوترم جذب، سینتیک، ترمودینامیک.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲- استادیار دانشکده معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

ابتکار کشاورزی با کمترین حجم ممکن آب و خاک

در منطقه تنگ آریای روستای شادگان در شهرستان باشت

Agriculture Initiative, with a minimum volume of water and soil,
in Aria canyon of Shadegan village in Basht city

water natural seepage

اسدپور علیجان : عضو هیات علمی مرکز علمی کاربردی کشاورزی گچساران

چکیده :

در یک تنگه گرمسیری و کاملاً سنگلاخی که یک نشتاب خزنده وجود داشت که فقط قادر به خیس کردن سطحی به مساحت ۳۰ سانتیمتر مربع بود اقدام به حفر صخره به وسیله دریل شارژی شد و سپس لوله‌ی گالوانیزه‌ای به طول نود سانتیمتر وارد چاله‌ی حفر شده که عمود بر شیب صخره حفر شده بود شد و با نصب شلینگ خور شلینگ روی آن قرار داده شد و سپس شلینگ به درون یک بشکه دویست لیتری هدایت شد. دبی آب جمع‌آوری شده در بیست و چهار ساعت ۶ لیتر محاسبه شد، به منظور تمیز کردن و تنظیف درز آب (Hydro fracture) خروجی آب از اسیدکلریدریک استفاده شد، تغذیه مصنوعی و اسید شویی باعث شد که دبی نشتاب با ۲/۳ برابر افزایش به ۱۴ لیتر در ۲۴ ساعت (یعنی ۵۸۳ سی سی در ساعت یا ۰/۱۶۲ سی سی در ثانیه) رسید، برای استفاده بیشینه از این کمینه آب یک ابتکار به خرج داده شد به طوری که با کندن گودالی به قطر ۴۰ سانتیمتر و عمق ۵۰ سانتیمتر و کاشت نهال در آن و استفاده از برگ درخت بلوط در حاشیه و سطح گودال به منظور کاهش تبخیر نیاز آبی درختان کاشته شده ۱۲۰ برابر کاهش داده شد به عنوان مثال نیاز آبی درخت انار که به ازای هر نهال ۴۶۰۰ لیتر در سال در مناطق گرمسیری است در این روش ابتکاری به ۳۹ لیتر در سال کاهش داده شد. خاکی که برای کاشت مورد استفاده قرار گرفت نیز از سیلابهای مهار شده با ایجاد حوضچه‌ی ترسیب به ابعاد ۱۰/۵*۵/۵*۱۰ متر و جدا کردن خاک از ماسه و سنگریزه در تنگه جمع‌آوری گردید و با توجه به این که خاک جمع‌آوری شده حاصل تخریب قشر سطحی اراضی بالادست بود از حاصلخیزترین خاکها محسوب میشود. رشد درختان کاشته شده در مقایسه با سایر درختان کاشته شده کاملاً طبیعی می باشد. هم اکنون پس از گذشت هفت سال درختان کاشته شده و آبیاری شده با این روش در حال ثمر دهی هستند.

واژه های کلیدی : نشتاب، درز آب، کاهش تبخیر

امکانسنجی و بهینه سازی پارامترهای عملیاتی در تولید بیولوژیکی مس سرباره تولیدی در فرآیند ذوب با استفاده از باکتری های مزوفیل

مهدی مولایی نسب^۱، محمد حسن فضائی پور، زهرا منافی

۱- مجتمع معدنی مس سرچشمه، امور تحقیق و توسعه

molaeinasab@nicico.com

چکیده

این تحقیق به منظور بهینه سازی پارامترهای عملیاتی جهت استفاده از تکنولوژی بیولیچینگ در استحصال مس از سرباره تولیدی در فرآیند ذوب کوره های ریورب مجتمع مس سرچشمه صورت گرفته است. تکنولوژی لیچینگ باکتریایی کانسنگ های سولفیدی در سال های اخیر به سبب کاهش شدید تبعات زیست محیطی و همچنین توجیه اقتصادی بالا، کاربردهای گسترده ای پیدا کرده است. سرباره موجود با ترکیب حدود ۱/۱ درصدی مس، حجمی معادل ۶ میلیون تن را داراست. آنالیز نمونه نشان از وجود مقادیر قابل توجه مس با عیار متوسط ۱/۱۵ که بخشی از آن کانی های اکسیدی مس می باشند، تشکیل شده است. بیش از ۹۰٪ کانیهای سولفیدی مس موجود در نمونه کامپوزیت کالکوسیت و کالکوپیریت می باشند. بررسی های اولیه در آزمایش ظرف لرزان در بازه زمانی ۱۵ روز برای گونه های مختلف میکروارگانیزم ها صورت گرفت و پارامترهای درصد جامد، pH و درصد تلقیح برای باکتری های مزوفیل مورد بررسی قرار گرفت. بیشترین بازیابی مس و آهن برای باکتری های مزوفیل به ترتیب ۷۲٪ و ۳۰٪ بدست آمد. آزمایش شاهد بدون باکتری در ۳۵ درجه سانتیگراد انجام شد. در این دما بیشترین بازیابی مس و آهن به ترتیب ۳۸٪ و ۷/۵٪ حاصل شد. با استفاده از نرم افزار MINITAB و از روش RSM مدلهایی بین پارامترهای مورد بررسی و متغیرهای پاسخ توصیف گردید و برای پیش بینی شرایط بهینه به کار گرفته شد.

کلمات کلیدی: بیولیچینگ، مزوفیل، سرباره، RSM.

کاربرد لوله‌های کامپوزیتی پوکسی GRE در خطوط انتقال پساب نمک‌زدایی نفت خام

راضیه بلندی قلعه جوقی، کارشناس شیمی از دانشگاه فردوسی مشهد، کارشناس واحد تحقیق و توسعه شرکت مشهد صدرا شرق

bolandichemistry@yahoo.com

چکیده

خوردگی لوله‌ها و تجهیزات فلزی در واحدهای نمک‌زدایی نفت خامسالیانه هزینه‌های هنگفتی را به صنعت نفت تحمیل می‌کند. در واحدهای نمک‌زدایی شدت خوردگی در بخش انتقال پساب بسیار زیاد است که علی‌رغم تزریق مواد کند کننده، خوردگی همچنان غیرقابل کنترل می‌باشد. استفاده از لوله‌های غیرفلزی به ویژه از نوع لوله-های کامپوزیتی GRE در زمان حاضر یکی از بهترین شیوه‌ها در میان روش‌های مختلف کنترل خوردگی می‌باشد. این لوله‌ها که براساس استانداردهای معتبر بین المللی تولید و ساخته می‌شوند، در برابر خوردگی دوام بیشتری داشته و خوردگی الکتروشیمیایی را که مشکل اصلی لوله‌های فلزی می‌باشد را ندارند. لوله‌های GRE به دلیل مقاومت به خوردگی بالا در برابر سیالات خورنده، دارای طول عمر ۵۰ ساله در خطوط انتقال می-باشند. در این گزارش سعی شده است که به تفاوت‌های ساختاری لوله‌های GRE با لوله‌های فلزی اشاره گردد و با تشریح وجوه تمایز خط انتقال لوله کامپوزیتی با خط لوله فلزی، با در نظر گرفتن وضعیت کاری یک خط انتقال، از دو جنبه فنی و اقتصادی مقایسه ای بین این دو نوع لوله انجام گردد. از دید فنی، مسایل مربوط به ضریب اصطکاک، افت فشار، خوردگی، مقاومت در برابر مواد شیمیایی و وزن بررسی شده اند. از دیدگاه اقتصادی نیز مسایل مربوط به هزینه‌های جرای خط، مسایل نشت سیال و تعمیرات خط انتقال بررسی گردیده اند.

بررسی و بهبود شرایط پایداری خاکریزهای پساب کارخانه فرآوری شرکت معدنی و صنعتی گل گهر سیرجان

حمیدرضا محمدی، محمدجواد خانجانی، سیدعلی مهدویان

مجتمع معدنی و صنعتی گل گهر سیرجان

mohammadi149@yahoo.com

چکیده

امروزه دفع مواد زائد به خصوص باطله‌های معادن مسئله مهمی به شمار می‌آید. خاکریزهای محل نگهداری پساب یا سدهای باطله به عنوان عمده‌ترین روش دفع و نگهداری باطله‌های معادن تعیین شده‌اند. این سدها به منظور دفع باطله‌های معدن کاری ساخته می‌شوند و در صورت امکان از خود باطله‌ها برای ساخت آن‌ها استفاده می‌شود. هدف از ساخت این سدها دفع و نگهداری مواد زائد با کمترین هزینه است، علاوه بر مقرون به صرفه بودن بایستی به پایداری بلند مدت و مسائل زیست محیطی نیز توجه شود. بنابراین در مورد این سدها باید اصول ژئومکانیکی، مانند سایر سدهای خاکریز رعایت گردد. علاوه بر آن، به علت تفاوت‌های ذاتی سدهای باطله با سایر سدها، خصوصیات خاص این سدها نیز بایستی بررسی گردد. از آنجا که عمده‌ترین دلیل خرابی سدهای باطله و خاکریزها، ناپایداری شیب‌ها می‌باشد، در این مقاله به تحلیل و بررسی پایداری شیب خاکریزهای پساب کارخانه فرآوری گل گهر سیرجان با استفاده از روش تعادل حدی (نرم افزار SLIDE) پرداخته شده است. به طور کلی نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد که خاکریزهای مذکور در چند مقطع از پایداری و ایمنی لازم برخوردار نبوده و نیاز به اقدامات اصلاحی می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که با اصلاح شیب (خاکریزی یا خاکبرداری) و روش‌های دیگری که در این نوشتار ذکر شده است نسبت به پایدارسازی اقدام نمود.

واژه‌های کلیدی: بررسی پایداری شیب خاکریزها، سد باطله گل گهر سیرجان، روش تعادل حدی، نرم افزار

بررسی عملکرد یک غشای نانوفیلتراسیون در حذف مولیبدن از نمونه پساب مصنوعی

محسن سناسیری^{۱۹}، امیر عباس ایزد پناه^{۲۰}، سید علی جوزی^{۲۱}، جواد خداویسی^{۲۲}

ایران، بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندر دیر

Email: Mohsen_senasiri@yahoo.com

چکیده:

یکی از پیامدهای و اثرات ناشی از فعالیت واحدهای پتروشیمی، آلودگی آب‌ها می‌باشد. که فعالیت این واحدها یکی از منابع انتقال فلزات سنگین به محیط زیست می‌باشد. مطالعات معنی‌دار و اطلاعات مختلفی مبنی بر اینکه غلظت بالایی از عنصر مولیبدن در آب‌ها رها شده توسط شرکت‌های پتروشیمی بویژه در آبهای سطحی وجود دارد. که هدف از این پژوهش بررسی و کارایی نوعی غشاء نانوفیلتر در حذف مولیبدن از نمونه پساب مصنوعی می‌باشد. به منظور بررسی تاثیر فشار و غلظت و دما در میزان حذف مولیبدن غلظت‌های ppm ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰ از مولیبدن تحت محدوده‌ی فشارهای bar ۳، ۴، ۵ انتخاب گردید که در آزمایش‌ها از ماده‌ی آمونیوم هپتا مولیبدات تترا هیدرات ساخت شرکت مرک (MERK) برای محلول سازیو غشای مورد استفاده شده از نوع مارپیچی (NE 4040-90) ساخت شرکت CSM کره جنوبی بود. نتایج حاصل از آزمایشات و اندازه‌گیری‌ها نشان داد که پارامترهای فشار، غلظت و دما در عملکرد غشای نانوفیلتر ذکر شده تاثیر به سزایی داشته اند که کاهش یا افزایش هریک از پارامترها باعث تغییر در راندمان حذف یا فلاکس عبوری از غشا می‌گردد. شرایط مطلوب و بهینه عملکرد غشاء تحت تاثیر پارامترهای فوق به صورت زیر تعیین گردید: فشار bar ۳ و غلظت ppm ۵۰ و دمای °C ۳۲ که راندمان حذف مولیبدن در این شرایط ۹۶/۴٪ اندازه گرفته شد. پس می‌توان نتیجه‌گیری کرد که از این روش به عنوان روش مناسب و موثر برای حذف مولیبدن در مناطق دارای آب آلوده به مولیبدن استفاده کرد.

واژه های کلیدی: نانو فیلتراسیون، مولیبدن، غشا، تصفیه پساب، راندمان حذف

کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندر دیر^{۱۹}

دکتری مهندسی شیمی، عضو هیئت علمی دانشگاه خلیج فارس بوشهر^{۲۰}

دکتری علوم و ارزیابی محیط زیست، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال^{۲۱}

دانشجوی دکتری شیمی تجزیه، باشگاه پژوهشگران و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر^{۲۲}

بررسی نفوذ پذیری مؤثر انتقال جرم در بیوفیلیم های هوادهی شده ی غشایی

مهشید خرمیان^{۱۳}، نوشین شهیدی^{۱۴}، نسرین حکیم قیاسی^۲، محمد علی صالحی^۴

گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان

mahshidkhorramian@yahoo.com

چکیده

بیوفیلیم های هوادهی شده ی غشایی دستاورد جدیدی در زمینه ی بیوراکتورهای غشایی می باشند، که برای عملیات تصفیه فاضلاب مورد استفاده قرار می گیرند. دو نوع مهم از این بیوراکتورها، راکتور بیوفیلیمی هوادهی شده غشایی (MABR) و راکتور بیوفیلیمی غشایی استخراجی (EMB) است که غشای مورد استفاده در آنها می تواند تراوا یا غیر تراوا باشد. در این مقاله به منظور بررسی انتقال جرم مواد آلاینده در بیوفیلیم های هوادهی شده غشایی، از یک ماده ردیاب غیر سمی و غیر واکنشی، برای اندازه گیری شار انتقال جرم استفاده شد و پارامتر نفوذ پذیری مؤثر ردیاب نیز معیار بررسی کیفیت انتقال جرم در بیوفیلیم قرار گرفت. مقایسه نتایج به دست آمده در دو بیوراکتور نشان داد که نفوذپذیری مؤثر برای بیوفیلیم رشد کرده رو ی غشای تراوا، مقداری کمتر از یک و برای غشای غیرتراوا مقداری بزرگتر از یک دارد. به علاوه ملاحظه شد که در هر دو حالت، ضریب نفوذ تا حدود ضخامت ۱/۸ میلی متر ثابت مانده و از آن به بعد دچار تغییر افزایشی می شود. این که چرا نوع غشا می تواند در نفوذپذیری مؤثر تأثیر گذار باشد هنوز مشخص نیست، اما علت افزایش ناگهانی آن می تواند ایجاد آشفتهگی و جریان همرفتی به علت تخلخل بالای بیوفیلیم و در نتیجه افزایش انتقال جرم در بیوفیلیم باشد.

واژه‌های کلیدی: بیوفیلیم هوادهی شده غشایی، نفوذپذیری مؤثر، غشای تراوا و غیر تراوا، جریان همرفتی، انتقال جرم

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه گیلان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه گیلان

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه گیلان

۴- هیئت علمی مهندسی شیمی دانشگاه گیلان

مقایسه روش‌های جداسازی مس II از پساب‌های صنعتی

مرضیه افلاکی جلالی^{۲۵}، محمد علی صالحی^{۲۶}، مجید وارد آبکنار^۱، سمیرا کشاورز بابایی نژاد^۱

رشت، کیلومتر ۸ جاده رشت-تهران، پردیس اصلی دانشگاه گیلان، دانشکده فنی، گروه مهندسی شیمی، صندوق پستی ۴۱۶۳۵-۳۷۵۶.
aflakijalali@gmail.com

چکیده

امروزه فلزات سنگین از جمله آلاینده‌های مهم و خطرناکی هستند که غلظت آنها در محیط زیست با گسترش شهرها و توسعه صنایع رو به افزایش است. بنابراین حذف این فلزات از پساب‌های صنعتی یکی از مسایل مهم زیست محیطی به شمار می‌رود. در سال‌های اخیر استفاده از جاذب‌های طبیعی و مواد دورریز کشاورزی به عنوان جاذب موثر و کارآمد در حذف این فلزات از محلول‌های آبی مورد توجه محققان قرار گرفته است. در این مقاله بسیاری از روش‌های موجود در جداسازی فلزات سنگین از محلول‌های آبی مورد تحلیل قرار گرفته و اثر pH محلول بر عملکرد جاذب‌های پوست پرتقال، چای، لیگنین و نانوتیوب کربن به عنوان نمونه مقایسه شده است. یک جدول راهنما، به منظور انتخاب بهترین روش جداسازی بر مبنای توان جذب کننده‌های متنوع تهیه شده و در نهایت مطابق با سادگی انجام عملیات و درصد جداسازی مورد نیاز بهترین روش برگزیده می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مس، جذب، روش‌های جداسازی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان، گروه مهندسی شیمی

۲۶- عضو هیئت علمی دانشگاه گیلان، گروه مهندسی شیمی

مروری بر مقایسه ی عملکرد سیستم های مختلف کربوناسیون استخرهای جلبک

سمیرا کشاورز بابایی نژاد^{۲۷}، محمد علی صالحی^{۲۸}، مرضیه افلاکی جلالی^۱، مجید وارد آبکنار^۱

رشت، کیلومتر ۸ جاده رشت-تهران، پردیس اصلی دانشگاه گیلان، دانشکده فنی، گروه مهندسی شیمی، صندوق پستی ۴۱۶۳۵-۳۷۵۶.

s.keshavarz1989@gmail.com

چکیده

در استخرهای باز، تنها ۵ درصد CO_2 مورد نیاز برای رشد میکروجلبک، از اتمسفر دریافت می شود. برای این منظور، معمولاً CO_2 همراه با حباب کردن توسط پاشنده ی هوا، به درون استخر ها تزریق می شود. این روش هدر رفت زیاد CO_2 را به همراه دارد. ازاین رو، در سال های اخیر، روش های دیگری مانند ادغام استخر با ستون کربوناسیون و یا ونتوری پیشنهاد گردیده و عملکرد آن ها با پاشنده ی هوا مقایسه شده است. نتایج مقایسات نشان داده است که ستون کربوناسیون و همچنین ونتوری، بازده ی انتقال CO_2 بالاتری حاصل می نمایند و پاسخ گوی نیاز بالای استخرهای میکروجلبک به CO_2 می باشند.

واژه های کلیدی: استخر باز، میکروجلبک، پاشنده ی هوا، ستون کربوناسیون، ونتوری.

^{۲۷}دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه گیلان

^{۲۸}عضو هیئت علمی گروه مهندسی شیمی، دانشگاه گیلان

ارایه الگوی عملکرد واحد CPI تصفیه پساب پالایشگاه اول مجتمع گاز پارس جنوبی با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی و تعیین میزان COD

محمد مسعود عاطف، عبدالله سلیمی

عسلویه - مجتمع گاز پارس جنوبی - پالایشگاه اول - آزمایشگاه

masoud_aatef@yahoo.com

چکیده:

یکی از مبانی اساسی و ضروری در طراحی و بهره‌برداری صحیح از واحدهای مختلف تأسیسات تصفیه‌خانه های آب، ارزیابی و پیش‌بینی دقیق عملکرد آن واحدها تحت شرایط مختلف است. در این تحقیق با ارایه الگویی برای پیش‌بینی عملکرد واحد CPI جهت حذف روغن و کاهش COD با استفاده از پارامتر های آزمایشگاهی PH, COD, TSS, Oil از خروجی واحد API و همچنین TSS, Oil, PH خروجی از واحد CPI به میزان COD خروجی از این واحد پی برد. جهت دسترسی به هدف فوق نمونه برداری و انجام آزمایشات لازم بر روی ۹۶ نمونه در مدت ۶ ماه صورت پذیرفت و سپس بر اساس محاسبات و تجزیه و تحلیل‌های آماری توسط نرم افزار Matlab به بررسی ساختارهای مختلفی از شبکه های عصبی مصنوعی جهت تعیین بهترین ساختار در پیش‌بینی COD خروجی واحد CPI با کمترین درصد خطا و برای استفاده در موارد مشابه ارائه گردید.

کلید واژه: تصفیه پسابهای صنعتی، شبکه های عصبی مصنوعی، COD، حذف روغن، SPGC

کاربرد روش ZLD در بهبود کیفیت پساب سیستم های اسمز معکوس برای استفاده مجدد

مسعود نوشادی^۱، مریم کاظمی زاده^۲

دانشیار بخش مهندسی آب، دانشگاه شیراز

noshadi@shirazu.ac.ir

۱- شیراز - دانشده کشاورزی - بخش مهندسی آب

noshadi@shirazu.ac.ir

۲- شیراز - دانشده کشاورزی - بخش مهندسی آب

maryamkazemizade@rocketmail.com

چکیده

نیاز به تامین آب شیرین شهری، در بسیاری از مناطق جهان به یک بحران تبدیل شده است. ایران از جمله کشورهایی است که در منطقه ای خشک و نیمه خشک واقع گردیده و در برخی از نقاط کشور به ویژه نواحی جنوبی و جنوب شرقی در زمینه تامین آب مورد نیاز، مشکلات وسیعی وجود داشته است. از بین روش های تصفیه آب، روش اسمز معکوس (RO) یک روش پیشرفته و قابل قبول است. در این روش آب خروجی از غشا اسمز معکوس به دو قسمت تقسیم آب شیرین و آب بسیار غلیظ می شود که این آب بسیار غلیظ حاوی عناصر بحرانی مانند سیلیس و باریم (که برای غشا مضر هستند) می باشد. بنابراین برای استفاده مجدد از این پساب باید این عناصر بحرانی حذف گردد. در این تحقیق از روش ZLD (Zero Liquid Discharge) به منظور حداکثر کردن درصد آب بازیافتی توسط غشاء اسمز معکوس و حداقل کردن ظرفیت مورد نیاز در نمک زدایی حرارتی و حوضچه تبخیر استفاده شده است. این تحقیق با برداشت و آزمایش روی نمونه پساب واحد آب شیرین کن (اسمز معکوس) منطقه تنگ الحد از توابع شهر حاجی آباد شهرستان زرین دشت در استان فارس، طی مراحل شامل: جمع آوری داده ها در مورد کیفیت آب، تجزیه و تحلیل اولیه فرآیند، آزمایش در مقیاس آزمایشگاه (Bench Scale)، بررسی فرآیند با استفاده از نتایج آزمون برای اجرا در Pilot Scale انجام شد. آزمایش در مقیاس آزمایشگاه نیز شامل تست های رسوب دهی شیمیایی با هیدروکسید سدیم (NaOH) و یا آهک $(Ca(OH)_2)$ ، بستر شناور کریستالی (FBC) با دانه های کلسیم کربنات، رسوب دهی شیمیایی با آلوم $(Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O)$ ، بستر شناور کریستالی همراه با افزایش آلوم، بستر شناور کریستالی و سپس رسوب دهی شیمیایی با آلوم و در نهایت بستر شناور کریستالی همراه با افزایش سدیم آلومینات $(Na_2Al_2O_4)$ بود. در پایان آزمایش بستر شناور کریستالی همراه با سدیم آلومینات به عنوان موثرترین آزمایش در حذف کلسیم و سیلیکا انتخاب شد که در آن میزان سیلیکا و کلسیم به ترتیب ۵۴ و ۹۰ درصد کاهش یافت.

واژه های کلیدی: ZLD، بستر شناور کریستالی، RO، سدیم آلومینات، آلوم

بررسی رویکردهای متفاوت مدیریت و ساماندهی شیرابه در اماکن

دفن بهداشتی مواد زائد جامد

نیما توکلی شیرازی

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی عمران از دانشگاه سیستان و بلوچستان پردیس بین‌المللی چابهار

nima.tavakoli@gmail.com

چکیده

در کشور ما مسئله زباله در اکثر مناطق به مسئله حادی تبدیل شده است و به دنبال آن در بسیاری مناطق شیرابه حاصل از آن نیز بسیار مسئله‌ساز شده است. رایج‌ترین روش دفع مواد زائد جامد، دفن بهداشتی آن است، به‌طوری‌که بخش عمده‌ای از برنامه‌های جدید مدیریت پیشرفته مواد زائد جامد به این روش اختصاص یافته است. اصولاً مراکز دفن در نواحی با بارندگی بالا به مراتب تولید شیرابه بیشتری دارند. در نتیجه، خطر جاری شدن شیرابه به رودخانه‌ها و آب‌های سطحی و زیرزمینی و آلوده شدن آنها نسبتاً بالاست و اثرات زیست محیطی مختلفی را ممکن است از خود بروز دهند. به منظور بررسی کمیت و کیفیت شیرابه تولیدی و روش‌های مختلف مدیریتی از مطالعات مروری کتابخانه‌ای و مقالات معتبر خارجی و داخلی استفاده شد و بر اساس این مطالعات به مقایسه توصیفی انواع روش‌های تصفیه شیرابه و ارائه بهترین مورد آن‌ها پرداخته شد. طبق مطالعات انجام شده در زمینه انواع تصفیه شیرابه با روش‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی می‌توان به این نتیجه رسید که آنچه درگام اول اهمیت دارد شناسایی نوع زباله دفن شده و به دنبال آن نوع شیرابه موجود در محل و عمر محل دفن است. روش‌های متداول موجود (بیولوژیکی و فیزیکوشیمیایی) برای رساندن شیرابه به استانداردهای مورد نظر تخلیه به محیط زیست کافی نبوده و در سال‌های اخیر با استفاده از روش‌های جدید (غشایی) هستند این امر آسان‌تر شده است. هدف از ارائه این مقاله معرفی روش‌های مختلف ساماندهی و مدیریت جمع‌آوری، تصفیه شیرابه جهت دفع در آب و خاک و در نهایت استفاده مجدد جهت مصارف مختلف کشاورزی می‌باشد.

----- ۱ سطر فاصله (نازنین pt. ۱۱ نازک) -----

واژه‌های کلیدی: مدیریت و ساماندهی شیرابه، رویکردهای نوین تصفیه، اماکن دفن بهداشتی، فا

صله (نازنین pt. ۱ نازک) -----

غشاهای اسمز معکوس نوین برای شیرین سازی آب

نوشین شهیدی ، نسرین حکیم قیاسی ، مهشید خرمیان

کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه گیلان، گروه مهندسی شیمی

استاد مربوطه محمد علی صالحی

nushin_84@yahoo.com

چکیده

این تحقیق در مورد غشاهای اسمز معکوس جدید می باشد که در صنعت شیرین کردن آب به کار می روند. محققان معتقد هستند که تکنولوژی نانو می تواند پیشرفت انقلابی را در صنعت شیرین سازی آب ایجاد کند. اما پیشرفت این نوع غشاها هنوز در مراحل اولیه می باشد، در حالیکه نانوتکنولوژی در تکامل غشاهای اسمز معکوس جدید در شیرین سازی آب در حال پیشرفت است، از نظر علمی و تکنیکی مشکلات بنیادی زیادی وجود دارد که باید به آن رسیدگی شود.

تکنولوژی تولید ورمی کمپوست، روشی نوین برای بازیافت ضایعات آلی مختلف

علیرضا صفاری^۱، علی آدینه نیا^۲، عباس حسن زاده مقدم^۳، علی اکبر اوغازیان^۴

چکیده

تحقیق حاضر با هدف بررسی پتانسیل بازیافت انواع مواد زاید آلی شامل مخلوط کود گاوی، برگ و مقوای خرد شده و کمپوست زباله شهری در نسبت های مختلف به کمک فرآیند تولید ورمی کمپوست و دستیابی به مناسب ترین نسبت اختلاط زایدات مذکور انجام پذیرفت. در این طرح نوع گونه کرم خاکی مورد استفاده برای بازیافت مواد زاید آلی، گونه *Eisenia fetida* بود. این تحقیق در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با چهار نوع ترکیب مختلف مواد بستر (شامل درصدهای مختلفی از کود گاوی، برگ و مقوای خرد شده و کمپوست زباله شهری) و در سه تکرار برای مدت ۴۵ روز مورد بررسی قرار گرفت. به منظور مقایسه تیمارهای مختلف در این مطالعه پارامترهای فیزیوشیمیایی (شامل TOC، TVS، EC، pH، TK، TP، TKN نسبت C/N و درصد خاکستر) و بیولوژیکی (شامل تعداد و بیومس کرم های خاکی) مختلف در تمامی تیمارها در ابتدا و انتهای تحقیق اندازه گیری شد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که مواد زاید آلی فوق الذکر به نحو مطلوبی می توانند توسط کرم های خاکی به عنوان ماده غذایی مصرف شده و به کودی سرشار از مواد آلی و مغذی به نام ورمی کمپوست تبدیل شوند. این کود آلی می تواند جایگزین بسیار مناسبی برای کود های شیمیایی بوده و از اثرات مخرب استفاده بیش از حد از کود های شیمیایی نیز بکاهد. مقایسه تیمارهای مختلف نشان داد که تیمار دارای ۲۰٪ کمپوست زباله شهری، ۳۵٪ کود گاوی و ۴۵٪ برگ و کاغذ خرد شده، نسبت به سایر تیمارها دارای بیشترین درصد افزایش در تعداد و بیومس کرم های خاکی در طی مدت تحقیق بود. همچنین این تیمار نسبت به سایر تیمارها از ارزش غذایی مناسب تری نیز برخوردار بود.

کلمات کلیدی:

ورمی کمپوست *Eisenia fetida*-کود گاوی، کمپوست- برگ و مقوای خرد شده.

بررسی طرح کاهش از مبداء پسماندهای تولیدی پالایشگاه اول مجتمع گاز پارس جنوبی

بنت الهدا دشتی^{۲۹}، الهه فریدونی^{۳۰}، محمود محمدی^{۳۱}، حبیب اله رئوف^{۳۲}

بوشهر، عسلویه، پالایشگاه اول مجتمع گاز پارس جنوبی، کارشناس محیط زیست

bentolhoda.dashti@gmail.com

چکیده:

شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی به عنوان یکی از بزرگترین پالایشگاههای گازی جهان، تولید کننده انواع متفاوتی از پسماندهای صنعتی است و مدیریت آنها از اهمیت بالایی برخوردار است. در این راستا طی فرایند برنامه ریزی شده ای توسط واحد حفاظت محیط زیست، این پسماندها شناسایی و روشهای کاهش از مبداء آنها بررسی شد. در بررسی های صورت گرفته و بازدیدهای میدانی از واحدهای مختلف پالایشگاه اول مجتمع گاز پارس جنوبی که با مساعدت واحدهای بهره برداری، مهندسی و تنظیفات صنعتی صورت پذیرفته است؛ چک لیست های مربوط به تولید پسماند تهیه و تکمیل گردید. در این مطالعه، روند تولید و مقدار پسماندهای عادی، صنعتی و ویژه در سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ به تفکیک واحدهای مختلف صنعتی و غیر صنعتی مورد بررسی قرار گرفت و برای پسماندهای مختلف، الگوهای کاهش از مبداء نظیر تفکیک پسماند خطرناک از غیرخطرناک، نظارت بر موجودی کالا، بررسی جایگزینی مواد، اصلاح فرایندها، بررسی مبادله پسماند و علت افزایش روند تولیدی پسماند در سال های مختلف و واحدهای مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در نهایت روش های کاهش از مبداء جهت اجرایی شدن و رفع معارضات به کلیه واحدها ابلاغ گردیده و در حال پایش مستمر می باشد.

کلمات کلیدی: مجتمع گاز پارس جنوبی، پسماند، کاهش از مبداء

۱- کارشناس محیط زیست

۲- کارشناس محیط زیست

۳- رئیس بهداشت، ایمنی و محیط زیست

۴- رئیس ایمنی

شست و شوی شیمیایی رزینهای تبادل یونی

مجید عارفخانی، دانشجوی کارشناسی ارشد نانو فناوری، پژوهشگاه مواد و انرژی

magidarefkhani@yahoo.co.uk

شرکت مدیریت نیروگاه سیکل ترکیبی خیام

واژگان کلیدی: رزین تبادل یونی - تصفیه خانه - شست و شوی شیمیایی رزین - آنبالانسی توربین

چکیده:

استفاده از آب بدون یون یا آب دمین یکی از ضروریات سیکل ترکیبی می باشد. برای رسیدن به این مهم از بین روش های تصفیه آب، مانند تبخیر و تقطیر و تولید آب مقطر، اسمز معکوس و غیره، تنها روش موثر فعلی استفاده از رزینهای تبادل یون است. املاح معدنی محلول در آب به طور کامل بوسیله این رزینها جذب شده و آب بدون یون را تولید می کنند. ذرات کاتیون مثل سدیم، پتاسیم، آهن، کلسیم و غیره توسط رزین کاتیونی و ذرات آنیون باقیمانده از این جذب، مثل کلرید، سولفات، نیترات، سلیکات، کربنات و غیره توسط رزین آنیونی جذب می گردد. جهت رسیدن به شرایط مطلوب و راندمان بالای تولید آب بدون یون، امروزه روشهای متفاوت و تلفیقی از ستونهای حاوی رزین کاتیونی و آنیونی ضعیف و قوی و برای به دام انداختن املاح باقیمانده از بستر مخلوط این دو رزین استفاده می کنند.

آب دمین جزء اساسی و مهم در سیکل آب و بخار است، به طوریکه اگر ذره ای سلیس بیشتر از ۲۰ ppb به داخل آب درام نشت نماید. در هنگام تولید بخار در درام و در اثر پدیده کری اور، به فاز بخار حمل شده و در برخورد با پره توربین بر روی آن رسوب می کند. که با ادامه رسوب و تجمع سلیس بر روی پره توربین، سنگینی آن باعث آنبالانسی محور توربین شده و در دوره های بسیار بالا مخاطراتی را برای توربین بوجود می آورد. بنابراین حفاظت و نگهداری رزین یک امر حیاتی در حین استفاده از آن است و همان گونه که تعمیر و نگهداری مکانیکی تجهیزات تعریف می شود، لزوم شست و شوی شیمیایی رزین امری ضروری در بقای عمر نیروگاه و توربین بخار می باشد.

حذف رنگ زرد آلیزارین توسط جذب سطحی گرافن اکسید و گرافن اکسید اصلاح شده

سعیده هاشمیان،* مریم رحیمی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، گروه شیمی

sa_hashemian@yahoo.com

چکیده

جذب سطحی رنگ زرد آلیزارین (AY) توسط گرافن اکسید و گرافن اکسید اصلاح شده در محلول های آبی بررسی شد. از اکسید آلومینیوم برای تهیه نمونه گرافن اکسید اصلاح شده استفاده شد. گرافن اکسید و گرافن اکسید اصلاح شده تهیه شده توسط SEM و FTIR شناسایی شد. طیف FTIR تشکیل آلومینیوم را روی گرافن را تایید کرد. تصاویر SEM آگلومر شدن نمونه را نشان داد. گرافن اکسید و گرافن اکسید اصلاح شده تهیه شده می تواند برای حذف رنگ در آب استفاده شود. اثر عوامل تجربی مختلف نظیر pH، زمان تماس نمونه جاذب و رنگ، وزن جاذب و دما در میزان حذف رنگ زرد آلیزارین بررسی شد. بیش ترین در صد حذف رنگ در pH 2 و در زمان تماس ۱۵ دقیقه صورت می گیرد. افزایش غلظت نمونه رنگ باعث کاهش راندمان حذف رنگ می گردد.

کلمات کلیدی: جذب، زرد آلیزارین، گرافن

* sa_hashemian@yahoo.com

باز یافت آب تخلیه (drain) سیستم اسمز معکوس (Reverse osmosis) برای تهیه آب نمک جهت احیاء رزینهای کاتیونی سدیمی (R-Na)

^۱ محسن یارمرادی، ^۲ تیمور رحمانی، ^۳ نجمه عظیم زاده

^۱ کارشناس کنترل خوردگی شرکت لاستیک پارس، ^۲ مدیر تکنولوژی شرکت لاستیک پارس، ^۳ مدیر آموزش انجمن خوردگی ایران

mohsen_yarmorady@yahoo.com

چکیده:

امروزه در اکثر صنایع برای تصفیه آب به منظور جلوگیری از تشکیل رسوب و کنترل خوردگی در تجهیزات صنعتی و دیگهای بخار، از سیستم های تصفیه آب مناسب مانند رزینهای تعویض یونی (کاتیونی -آنیونی) یا اسمز معکوس (Reverse osmosis) استفاده می کنند. بهترین کارایی سیستم اسمز معکوس در تصفیه ۷۵٪ می باشد یعنی از ۱۰۰٪ آب ورودی ۷۵٪ تصفیه و ۲۵٪ درین می گردد. درین Reverse osmosis به دلیل شرایط شیمیایی نامناسب مانند بالا بودن T.D.S در صنایع مورد استفاده قرار نمی گیرد و دور ریز می شود. این مقاله به بررسی استفاده از آب تخلیه (drain) سیستم اسمز معکوس (R.O) برای تهیه آب نمک جهت احیاء برجهای سختی گیر (رزینهای کاتیونی سدیمی R-Na) شرکت لاستیک پارس اختصاص دارد. بعد از بررسی ها و مطالعات انجام گرفته و همچنین انجام کارهای آزمایشگاهی به این نتیجه رسیدیم که می توان آب درین سیستم اسمز معکوس جایگزین آب شهر گردد. این یک طراحی بسیار مناسب برای صناعی است که از آب نمک برای احیاء رزینهای تعویض یونی خود استفاده می کنند. این پروژه در شرکت لاستیک پارس با موفقیت انجام گرفت که با عملی شدن پروژه بطور میانگین سالانه حدود ۱۵۰۰ متر مکعب آب صرفه جویی گردید. همچنین با انجام این پروژه سالانه حدود ۱۵۰۰ متر مکعب از حجم پساب شرکت کاهش یافت.

اصطلاحات کلیدی: کل مواد جامد محلول در آب، آب بدن یون، اشباع شدن رزین،

حذف فسفات (PO_4^{3-}) با استفاده از منعقد کننده (Cao) از پساب نیروگاه لاستیک پارس (سهامی عام) و بازیافت آن برای مصارف صنعتی و فضای سبز

^۱ محسن یارمرادی، آتی‌مور رحمانی

^۱ کارشناس مسئول کنترل خوردگی لاستیک پارس (سهامی عام) ^۲ مدیر تکنولوژی لاستیک پارس (سهامی عام)،

mohsen_yarmorady@yahoo.com

چکیده مقاله :

جهان در اواخر قرن بیستم و شروع قرن بیست و یکم بحران کم آبی را حس می کند . رشد بی رویه جمعیت و توسعه سریع صنایع بیش از پیش منابع مواد اولیه موجود در دنیا منجمد منابع آب را دستخوش تغییر نموده است . میزان مصرف آب در دنیا که در اوایل قرن اخیر 400 میلیارد متر مکعب بود در اواخر قرن به 2600 میلیارد متر مکعب افزایش یافت یعنی حدود 65 برابر افزایش. بنابراین باتلاش در زمینه تصفیه پساب های صنعتی و برگرداندن به چرخه مصرف صنعتی یا کشاورزی می توان تاحدودی از این بحران کم آبی در دنیا را کاهش داد . این مقاله به بحث در مورد حذف فسفات (PO_4^{3-}) با استفاده از منعقد کننده (Cao) و بازیافت آن برای مصارف صنعتی و فضای سبز در شرکت لاستیک پارس (سهامی عام) می پردازد . باتصفیه مجدد فاضلاب و پسابهای صنعتی برای مصرف در بخش کشاورزی و صنعت نه تنها در مصرف آب صرفه جویی می شود بلکه به همان اندازه نیز از حجم فاضلاب کاسته می شود که این خود یکی از مهمترین اهداف کلان مدیریتی در بخش صنایع می باشد. با عملی شدن این پروژه در شرکت لاستیک پارس سالانه حدوداً 36500 متر مکعب آب صرفه جویی و همچنین حدود 36500 متر مکعب از حجم پساب صنعتی کاهش می یابد . امیدواریم این مقاله بتواند کمکی هر چند ناچیز به بخش صنایع در جهت صرفه جویی در مصرف آب و کاهش حجم فاضلاب صنعتی نماید .

کلمات کلیدی: درین بویلر، تصفیه داخلی بویلر، تصفیه خارجی بویلر، پساب صنعتی، لجن فسفاته

۱- مدیر تکنولوژی شرکت لاستیک پارس (سهامی عام)

۲- کارشناس مسئول کنترل رسوب و خوردگی شرکت لاستیک پارس (سهامی عام)

ارزیابی کیفی تصفیه خانه آب شرب و صنعتی و مقایسه آن با استانداردهای ملی و بین المللی

(مطالعه موردی تصفیه خانه دغاغله شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب-اهواز)

خلیل شهابی^{۳۲} هادی معاضد^{۳۴} روزبه امیرجانی^{۳۵}

(شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب - شرکت خدمات رفاهی نفت اهواز)

Khalil.shahabi90@gmail.com

(دانشگاه آزاد اسلامی واحد جامع شوشتر)

Hmoazed955@yahoo.com

(شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب - شرکت خدمات رفاهی نفت اهواز)

Dr.r_amirjani@yahoo.com

چکیده

با افزایش جمعیت و گسترش تنوع فعالیتهای صنعتی و کشاورزی، تامین آب از لحاظ کیفی و کمی روز به روز با دشواری بیشتری همراه می شود. بر اساس مطالعات متعدد، بسیاری از منابع تامین آب شهرهای بزرگ، به دلیل ورود پسابهای آلوده، حاوی مواد شیمیایی و آلی گوناگون و احتمالا خطرناک و مضر می باشند که در تصفیه خانه های متداول، فرایند مشخصی جهت حذف آنها پیش بینی نشده است. این امر در سالهای اخیر موجب ایجاد تغییرات اساسی در استانداردهای کیفیت آب آشامیدنی شده است که دستیابی به آنها عموماً پرهزینه و دشوار می باشد. این اهداف یا استانداردها همیشه در راستای جلب نظر و حمایت مراجع قانونی محلی، ملی و بین المللی قرار می گیرد که در راستای نیازهای هر منطقه تدوین گردیده است. این پروژه به تبیین وضعیت موجود و سیمای کلی تصفیه خانه آب دغاغله اهواز می پردازد، همچنین باتوجه به احتمال آلودگی آب رودخانه کارون به انواع آلاینده های آلی و معدنی و نگرانی از آلودگی احتمالی آب شرب ورودی و تولید شده در این تصفیه خانه، ضمن آنالیز پارامترهای آلی و معدنی آب در بخش های مختلف تصفیه خانه شامل: آب خام ورودی، خروجی زلال ساز ها، خروجی فیلترها و آب شرب خروجی نهایی و محصولات جانبی فرایند گندزدایی (تری هالومتانها) در بازه زمانی ۶ ماهه و مقایسه آنها با استانداردهای ملی (۱۰۵۳) و رهنمودهای سازمان بهداشت جهانی WHO می پردازد.

در بررسیهای بعمل آمده مشخص گردید که نگرانی اولیه در خصوص آلودگی شدید آب تصفیه شده به مواد سمی تری هالومتانها بی مورد بوده و غلظت این مواد در محدود استانداردهای ملی و بین المللی می باشد همچنین به دلیل کیفیت نامطلوب آب خام ورودی به لحاظ املاح محلول، آب شرب ارسالی فاقد کیفیت مطلوب بوده و نیاز به تصفیه تکمیلی دارد. در این مطالعه احداث واحد اسمز معکوس جهت شیرین سازی آب شرب پیشنهاد شده که ضمن ارتقاء طعم و کیفیت آب شرب تولیدی باعث حذف باقی مانده احتمالی سایر آلاینده ها، بویژه تری هالو متانها و پیش سازهای آنها نیز خواهد شد.

واژه های کلیدی: تصفیه آب ، تری هالومتان ها ، استاندارد ۱۰۵۳ ، استاندارد سازمان بهداشت جهانی.

فوق لیسانس مهندسی عمران - عمران آب ۳۳

دکتری آب وفاضلاب ۳۴

فوق لیسانس مهندسی کشاورزی - تاسیسات و سازه های آبی ۳۵

چهارمین کنفرانس آب، پساب و پسماند، تهران، ۲۶ دی ماه ۱۳۹۲ مجری: هم اندیشان انرژی کیمیا تلفن: ۸۸۶۷۱۶۷۶ - ۰۲۱

مدیریت انواع لجن های تولید شده در یکی از صنایع ایران (پالایشگاه)

- ۱- ابراهیم فتائی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، استادیار گروه مهندسی محیط زیست، اردبیل، ایران ebfataei@gmail.com
- ۲- پریسا باقری ینگجه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، دانشجوی کارشناسی ارشد آلودگی محیط زیست، اردبیل، ایران، bagheriparisa11@yahoo.com
- ۳- محمد رضا معانی فر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، دانشجوی کارشناسی ارشد آلودگی محیط زیست، اردبیل، ایران، maanifar@gmail.com

چکیده

امروزه مواد زائد خطرناک را می توان به عنوان یک محصول جانبی صنعتی شدن نامید. مدیریت مواد زائد خطرناک تنها یک مسئله محلی یا منطقه ای نبوده و به مسئله بین المللی تبدیل شده است. هر اندازه یک کشور توسعه یافته تر باشد، تعداد سایت های آلوده به مواد زائد خطرناک که باید از آلودگی زوده شون بیشتر می باشد. به دلیل اهمیت این دسته از پسماندها، مدیریت آنها باید به طور مناسب انجام گیرد. سیستم مدیریت مواد زائد خطرناک پالایشگاه دارای مراحل است که اولین مرحله نگهداری موقت ماده زائد پس از تولید آن می باشد. تولید کننده ماده زائد نیاز به سیستمی برای نگهداری بدون خطر ماده زائد خود دارد تا زمانی که ماده زائد برای نگهداری، تصفیه یا دفع نهایی حمل شود. به طور معمول این نگهداری در ظروف مخصوص یا مخازن انجام می شود. به منظور اتخاذ تصمیمات کارشناسی و مدیریتی مناسب جهت مدیریت بهینه مواد زائد خطرناک اعم از بازیافت، فروش، سوزاندن و دفن آن، آگاهی از ترکیبات پسماند ضروری است. در این راستا در این تحقیق با هدف استراتژی و سیاست گذاری به منظور کنترل و مدیریت مواد زائد خطرناک در پالایشگاه مواد زائد تولیدی این صنعت شناسایی و طبقه بندی شده است.

در بررسی لجن های نفتی در پالایشگاه توسط واحد میکروبیولوژی آب و پساب پژوهشکده حفاظت صنعتی و محیط زیست پژوهشگاه صنعت نفت انواع و مقادیر لجن های نفتی و لجن بیولوژیکی تولید شده تعیین گردید. یکی از مناسبترین و مطلوبترین روش مدیریت مواد زائد بازیابی آنها و مصرف مجدد است. با انتخاب گزینه های مناسب تر می توان برخی از مواد زائد را با روشهای بازیافت و باز چرخش مورد بهره برداری مجدد قرار داد. ضمناً دفن مواد زائد خطرناک موقعی اصولی و طبق ضوابط و معیارهای معقول خواهد بود که نخست مواد زائد زیان آور و مضر تصفیه، خنثی سازی و یا تثبیت شده و سپس دفن شوند.

واژه های کلیدی : مدیریت مواد زائد خطرناک، پالایشگاه، انواع لجن تولید، روش دفع

تخمین عملکرد غشاهای اسمز معکوس به وسیله‌ی الگوریتم ازدحام ذرات در تصفیه آب

فرشید ایرانمنش^۱، علی مرادی^۲

^۱ گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب، تهران، ایران

^۲ بخش مهندسی شیمی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

^۱ farshidiranmanesh@yahoo.com

^۲ moradi@mail.uk.ac.ir

چکیده

هدف اصلی در این مقاله تخمین عملکرد غشاهای اسمز معکوس یعنی فاکتور جداسازی، شار حلال خالص عبوری و کل شار عبوری از غشا برپایه مدل اصلاح شده نیروی سطحی - جریان حفره‌ای به وسیله‌ی شبکه عصبی آموزش دیده شده توسط الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات می‌باشد. معادلات این مدل پیچیده می‌باشند و حل آن‌ها به صورت عددی نیازمند زمان زیادی می‌باشد. از این رو شبکه‌های عصبی مصنوعی، به عنوان ابزارهای مناسبی در پیش‌بینی و مدل‌سازی این غشاها در تصفیه آب و فاضلاب از جمله شیرین‌سازی آب معرفی گردیده‌اند. از الگوریتم ازدحام ذرات برای آموزش شبکه عصبی که شامل ۳ لایه (یک لایه ورودی، یک لایه مخفی و یک لایه خروجی) می‌باشد استفاده شده است. داده‌های تجربی که از ۴ نوع غشا اسمز معکوس تهیه شده‌اند، جهت تربیت شبکه عصبی مورد استفاده قرار گرفتند. از کل داده‌های موجود ۸۰٪ برای آموزش شبکه عصبی و ۲۰٪ برای آزمایش آن مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که الگوریتم ازدحام ذرات در آموزش شبکه عصبی یک ابزار کارآمد در پیش‌بینی رفتار غشاهای اسمز معکوس می‌باشد که می‌توانند عملکرد آن‌ها را بدون نیاز به حل معادلات پیچیده پیش‌بینی بکنند. بنابراین میتوان با استفاده از این الگوریتم رفتار غشاها اسمز معکوس را در مهندسی آب و فاضلاب پیش‌بینی کرد.

کلمات کلیدی: شبکه عصبی، مدل MD-SF-PF، عملکرد غشاهای اسمز معکوس، الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات

بررسی و شبیه سازی عددی سیکلون گاز - جامد جهت مهار آلودگی ها و پساب ها و پسماندهای صنعتی خطوط لوله گاز طبیعی با استفاده از CFD

مجتبی مسیحی^{۱*}، هادی کارگر شریف آباد^۲، نادر رهبر^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی مکانیک، واحد علوم و تحقیقات سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

Masihi_mojtaba@yahoo.com

^۲ گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی مکانیک، واحد علوم و تحقیقات سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران hadikargar2003@yahoo.com

nrahbar@gmail.com

چکیده :

با توجه به اهمیت موضوع پژوهش، بررسی و شناخت رفتار این نوع از پساب ها و پسماندهای صنعتی مانند ذرات جامد در راستای بررسی عملکرد تجهیزات مکانیکی مانند سیکلون، همواره مورد توجه پژوهشگران بوده است. در این مقاله شبیه سازی CFD سیکلونهای با قطرهای مختلف جهت جداسازی پودر سیاه و پسماندهای صنعتی از گاز طبیعی صورت گرفته است. همچنین به نحوه جمع آوری و دفع این پساب ها و پسماندها در صنایع نفت و انرژی می پردازیم. در این تحقیق هندسه سیکلون گاز - جامد به صورت سه بعدی توسط نرم افزار Gambit ترسیم شد و مسیر جریان گاز همراه با ذرات جامد در داخل سیکلون توسط نرم افزار Fluent شبیه سازی شد. با بررسی نتایج بدست آمده از شبیه سازی مشخص شد که شکل و هندسه سیکلون و همچنین سرعت جریان گاز ورودی و اندازه ذرات جامد بر بازده جداسازی و افت فشار در سیکلون تاثیر بسزایی دارد. پودر سیاه (ذرات جامد) و پسماندها و گاز طبیعی در آزمایشگاه نفت و گاز گچساران مورد آزمایش و آنالیز قرار گرفت. معادلات گاز پیوسته با استفاده از روش حجم محدود، گسسته سازی شده و برای ارتباط بین معادلات پیوستگی و مومنوم از الگوریتم SIMPLE ارائه شده توسط پاتانکار استفاده شد. همچنین از مدل ke-RNG برای شبیه سازی جریان آشفته استفاده شده است. از مقایسه نتایج شبیه سازی با نتایج آزمایشگاهی گزارش شده، تطابق خوبی مشاهده گردید. در بررسی سیکلونهای شبیه سازی شده معلوم گردید که سیکلون با قطر $D=205\text{mm}$ بهترین راندمان با کمترین افت فشار را در جداسازی ذرات جامد و پسماندهای صنعتی از گاز طبیعی دارا می باشد و گزینه مناسبی جهت استفاده در ایستگاههای تقویت فشار گاز شهری به عنوان پیش فیلتر می باشد.

کلمات کلیدی : دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)، سیکلون، بازده جداسازی، پسماند های صنعتی، گاز طبیعی، افت فشار، آلودگی هوا.

مدلسازی ریاضی فرایند تبدیل به گاز پسماندهای جامد با استفاده از روش تعادل ترمودینامیکی

روح اله فضلی^{۳۶}

Email: rfazly@gmail.com

چکیده

امروزه مدیریت پسماندها یکی از مشکلات مهم پیش روی کشورهای در حال توسعه است. تبدیل به گاز کردن پسماندها یک راهکار جدید برای مدیریت پسماندها می باشد که در آن از پسماندها به عنوان یک منبع برای تولید انرژی و سایر محصولات با ارزش استفاده می شود. با توجه به اینکه فرایند تبدیل به گاز یک فرایند پیچیده است، استفاده از یک مدل ریاضی برای تجزیه و تحلیل عملکرد آن مفید است. در این مقاله یک مدلسازی ریاضی برای فرایند تبدیل به گاز پسماندها با استفاده از روش تعادل ترمودینامیکی و بر اساس ثابت های تعادل انجام گردید و از آن برای پیش بینی دما و ترکیب گازهای حاصل از گازسازی پسماندها استفاده شد که نتایج حاصل از آن با نتایج تجربی مورد مقایسه قرار گرفت و تطابق خوبی نشان داد. سپس با استفاده از این مدل تاثیر مقدار هوای ورودی و مقدار رطوبت بر دما و ترکیب گازهای حاصل از گازسازی تایرهای مستعمل و ضایعات پلی اتیلن به عنوان دو نمونه از پسماندهای جامد صنعتی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که افزایش مقدار هوا موجب افزایش دما و کاهش مقدار H_2 و CO و افزایش رطوبت موجب کاهش دما، افزایش مقدار H_2 و کاهش مقدار CO می گردد.

واژه های کلیدی: گازی سازی، مدل سازی، تعادل ترمودینامیکی، پسماند، گاز سنتز

جذب سطحی آلاینده رنگی Direct blue 53 از آبهای آلوده توسط کربن فعال پوست

بادام

عزیزاحمدی^{۳۷}، کامبیز سیدی^{۳۸}، نیلوفر قالبساز جدی^{۳۹}

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه شیمی کاربردی، تبریز، ایران

Ka_seyyedi@yahoo.com

چکیده

جذب سطحی به جهت ارزانی، سادگی عملکرد، در دسترس بودن و توانایی تصفیه پسابهای رنگی بسیار غلیظ، بر سایر روشهای تصفیه ارجحیت دارد. در این تحقیق حذف آلاینده رنگی Direct blue 53 به روش جذب سطحی با استفاده از پوست بادام و کربن فعال حاصل از پوست بادام در یک راکتور ناپیوسته مورد بررسی قرار گرفت و اثر پارامترهای موثر بر فرآیند نظیر زمان تماس، اندازه ذرات جاذب، مقدار جاذب، دور همزن، تغییرات pH محلول، غلظت های متفاوت ماده رنگزا و تغییرات دما بر روی راندمان حذف مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش در یک راکتور شیشه ای حاوی ۲۵۰ ml از محلول ماده رنگزای Direct blue 53 با غلظت ۲۵ppm و زمان بهینه ۴۵ دقیقه برای هر دو جاذب انجام گرفت. پوست بادام با مش ۱۷۰ و کربن فعال حاصل از آن با مش ۲۰۰ به عنوان اندازه بهینه ذرات جاذب تعیین شدند. pH مناسب برای پوست بادام حدودا $pH=2$ و برای کربن فعال مربوطه حدودا $pH=7$ انتخاب شد. همچنین با افزایش مقدار جاذبها بازده حذف رنگ افزایش یافت بطوریکه مقدار بهینه پوست بادام با راندمان حذف ۸ گرم ۹۲٪ و برای کربن فعال حاصل از آن ۱۱ گرم با راندمان حذف ۹۴٪ تعیین گردید. طی بررسی اثر دما مشخص شد که در مورد هر دو جاذب با افزایش دما بازده حذف ماده رنگزای از محلول کاهش می یابد که به دلیل واجذب مولکولهای رنگی از سطح جاذب در دماهای بالا می باشد. بررسی راندمان حذف در غلظت های مختلف از ماده رنگزا در محلول نشان داد که برای هر دو جاذب با کاهش غلظت رنگزا بازده حذف افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: رنگزدایی، جذب سطحی، جاذب پوست بادام، کربن فعال پوست بادام، Direct blue 53

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته شیمی کاربردی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه شیمی کاربردی، تبریز، ایران

۲- استادیار و عضو هیئت علمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات آذربایجان شرقی، گروه شیمی، تبریز، ایران

۳- استادیار و عضو هیئت علمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه شیمی فیزیک، تبریز، ایران

ویژگیها و پتانسیلهای استفاده از فناوری غشایی بمنظور تصفیه آب سازند

آزاده نظیف^۱، محمد امین علایی شهمیرزادی^۱، سید سعید حسینی^{۲*}

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

^۲ عضو هیات علمی، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

*آدرس ایمیل نویسنده مسئول: saeid.hosseini@modares.ac.ir

چکیده:

آب اضافی تولید شده به همراه نفت و گاز (آب سازند) بزرگترین حجم پساب را در میادین نفتی و گازی به خود اختصاص داده است. مدیریت این آب، بخش بزرگی از هزینه‌های اقتصادی را در این میادین شامل می‌شوند. آب سازند دارای هیدروکربن، ذرات جامد، فلزات سنگین، مواد رادیواکتیو و مواد آلی محلول فراوانی بوده که منجر به عوارض زیست محیطی قابل توجهی می‌شوند. تصفیه آب سازند به دلیل استفاده آن در مصارف متنوع صنعتی، کشاورزی و ... باعث بهبود بازده پروژه های اقتصادی در این زمینه شده است. از روش های مختلفی اعم از شیمیایی، فیزیکی، بیولوژیکی و غشایی، برای تصفیه آب سازند پیشنهاد شده و توسعه یافته اند. در این مقاله بر بهره گیری از فرآیند فیلتراسیون غشایی به سبب مزایایی که بر سایر روش ها دارد، تاکید شده است. از مزایای فناوری غشایی می توان به عدم استفاده از مواد شیمیایی، توانایی ترکیب با دیگر فرآیندهای جداسازی، مصرف انرژی کم، فضای کوچک مورد نیاز، سهولت عملیات و ... اشاره کرد.

کلمات کلیدی: آب سازند، فیلتراسیون، فرایندهای غشایی

طراحی بهینه شبکه آب برای یک واحد عملیاتی با آلاینده منفرد

علی ابراهیم پور^{۴۰}، عباس رشیدی^{۴۱}

بابلسر، دانشگاه مازندران، دانشکده ی مهندسی
a.ebrahimpoor@ut.ac.ir

چکیده

در این مطالعه، بهینه سازی مصرف آب در واحدی که شامل یک آلوده کننده ی منفرد (نمک) می باشد مورد بررسی قرار گرفته است. در این بررسی از روش پینچ آبی، استفاده ی مجدد و احیای مجدد استفاده شده است تا نسبت به حالتی که در آن هر عملیات از آب تازه استفاده می کند، میزان مصرف آب را مینیمم کند. سه تصمیم مختلف، شامل (۱) حالتی که در آن هر عملیات فقط با آب تازه انجام می گیرد (۲) حالتی که در آن به کمک تکنولوژی پینچ آبی می توان آبی که در یک عملیات استفاده شده را در دیگر عملیات ها استفاده ی مجدد کرد و (۳) حالتی که مقداری از آب های استفاده شده از هر عملیات تحت احیا مجدد قرار می گیرد، اتخاذ شده است. برآورد اقتصادی شامل هزینه های خرید آب تازه و هزینه های عملیاتی و هزینه های ثابت، نشان داد که هزینه ی خرید آب تازه در یک سال و همچنین هزینه های عملیات در حالت دوم نسبت به حالت اول به ترتیب ۲۶ و ۳۹ درصد کاهش هزینه های خرید آب در حالت سوم نسبت به حالت اول ۷۹ درصد کاهش می یابد در حالی که هزینه های عملیاتی آن ۱۶/۴ افزایش نشان می دهد.

واژه های کلیدی: آب، بهینه سازی، اقتصاد، احیا سازی مجدد

(۱) دانشجوی کارشناسی ارشد

(۲) استادیار دانشگاه مازندران

تخمین عملکرد غشاهای اسمز معکوس به وسیله‌ی الگوریتم ازدحام ذرات در شبکه‌های

عصبی

فرشید ایرانمنش^۱، علی مرادی^۲

^۱گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب، تهران، ایران

^۲بخش مهندسی شیمی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

farshidiranmanesh@yahoo.com

چکیده

هدف اصلی در این مقاله تخمین عملکرد غشاهای اسمز معکوس یعنی فاکتور جداسازی، شار حلال خالص عبوری و کل شار عبوری از غشا برپایه مدل اصلاح شده نیروی سطحی - جریان حفره‌ای به وسیله‌ی شبکه عصبی آموزش دیده شده توسط الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات می‌باشد. معادلات این مدل پیچیده می‌باشند و حل آن‌ها به صورت عددی نیازمند زمان زیادی می‌باشد. از این رو شبکه‌های عصبی مصنوعی، به عنوان ابزارهای مناسبی در پیش‌بینی و مدل‌سازی این غشاها معرفی گردیده‌اند. از الگوریتم ازدحام ذرات برای آموزش شبکه عصبی که شامل ۳ لایه (یک لایه ورودی، یک لایه مخفی و یک لایه خروجی) می‌باشد استفاده شده است. داده‌های تجربی که از ۴ نوع غشا اسمز معکوس تهیه شده‌اند، جهت تربیت شبکه عصبی مورد استفاده قرار گرفتند. از کل داده‌های موجود ۸۰٪ برای آموزش شبکه عصبی و ۲۰٪ برای آزمایش آن مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که الگوریتم ازدحام ذرات در آموزش شبکه عصبی یک ابزار کارآمد در پیش‌بینی رفتار غشاهای اسمز معکوس می‌باشد که می‌توانند عملکرد آن‌ها را بدون نیاز به حل معادلات پیچیده پیش‌بینی بکنند. کلمات کلیدی: شبکه عصبی، مدل MD-SF-PF، عملکرد غشاهای اسمز معکوس، الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات

مقایسه و بررسی تاثیر فلوکولانت K320AF و نانو کواگولانت بر طراحی و عملکرد فیلتر فشاری (مطالعه موردی: باطله‌های کارخانه هماتیت شرکت معدنی و صنعتی گل‌گهر)

سروش عرب‌زاده جرکانی^{۴۲}، عبدالرضا بهمنی^{۴۳}، ابراهیم پناهی^{۴۴}، عباس سام^{۴۵}، محمد امین فتحی^{۴۶}
ایران، سیرجان، شرکت معدنی و صنعتی گل‌گهر، پژوهشکده سنگ و آهن گل‌گهر
Sorousharab187@yahoo.com

چکیده

عمده فرآیندهای آگیری در کارخانه‌های فرآوری با استفاده از تیکنر و فیلتر انجام می‌شود. فیلتر شامل سطح متخلخلی است که در اثر اختلاف فشار که در دو طرف این سطح وجود دارد ذرات به صورت یک بر روی آن باقی مانده و آب از میان واسطه فیلتر عبور می‌کند. به منظور بهبود در عملیات آگیری از انواع مواد شیمیایی (فلوکولانت و کوگولانت) استفاده می‌شود. فلوکولانت و کوگولانت ذرات ریز را به هم چسبانده و قطر آن‌ها را افزایش می‌دهند. در مطالعه حاضر، تاثیر دو نوع ماده شیمیایی (فلوکولانت K320AF و نانو کواگولانت) بر پارامترهای طراحی و عملکرد فیلتر در آگیری باطله‌های کارخانه هماتیت با استفاده از روش Bomb Pressure بررسی شد. نتایج نشان داد که با اضافه کردن مقدار ۱۵ گرم بر تن فلوکولانت K320AF کاهش ۱۰۳ ثانیه‌ای در زمان تشکیل، ۱/۱ درصدی در رطوبت و 82 m^2 در مساحت بوجود می‌آید. همچنین با اضافه کردن 10 kg/t نانو کواگولانت به پالپ ته ریز تیکنر کارخانه فرآوری هماتیت به ترتیب زمان تشکیل کیک، رطوبت و مساحت ۹۶ ثانیه، ۰/۹ درصد و 86 m^2 کاهش می‌یابد. با مقایسه این دو نوع ماده شیمیایی می‌توان گفت که به کار بردن فلوکولانت K320AF هم به لحاظ اقتصادی و هم به لحاظ عملیاتی مناسب‌تر است، زیرا علاوه بر استفاده مقدار کمتر این ماده، نتایج حاصل از کاهش رطوبت، زمان تشکیل کیک و مساحت تقریباً مشابه با نانو کواگولانت بوده است.

واژه‌های کلیدی: فلوکولانت، نانو کواگولانت، bomb pressure، فیلتر، تیکنر، کارخانه هماتیت و گل‌گهر.

۱- کارشناس ارشد فرآوری مواد معدنی

۲- کارشناس ارشد فرآوری مواد معدنی

۴۴- کارشناسی ارشد مهندسی فرآوری مواد معدنی، پروژه بازیابی آب، شرکت معدنی و صنعتی گل‌گهر

۴۵- دکتری رشته فرآوری مواد معدنی (دانشیار)، دانشگاه شهید باهنر کرمان

۴۶- کارشناسی ارشد مهندسی فرآوری مواد معدنی، پروژه بازیابی آب، شرکت معدنی و صنعتی گل‌گهر

مدیریت پسماند در نیروگاه حرارتی رامین بامعرفی راهکار اجرایی دفع پسماندهای آغشته به مشتقات نفتی

ویداصادقی دهکردی^{۴۷}، هداعنصری^{۴۸}

اهواز، کیلومتر ۲۰ جاده مسجد سلیمان، نیروگاه رامین

hodaonsori@chmail.ir

چکیده

قسمت اعظم برق کشور در نیروگاههای حرارتی بخار و چرخه ترکیبی تولید می شود. از آنجایی که این نوع نیروگاهها در کشور به خصوص در فصل زمستان از سوخت نفت کوره یا نفت گاز استفاده می کنند و همچنین به دلیل نیاز به آب، چرخه تصفیه و آماده سازی آب وجود دارد، در فرایند تولید برق، زائدات جامد، نیمه جامد و مایع مختلفی ممکن است تولید گردد. در این مطالعه انواع زائدات و منابع تولید آنها در نیروگاه حرارتی رامین، طبقه بندی و مخاطرات زیست محیطی ناشی از آنها مورد بررسی قرار گرفته است. این نیروگاه در جهت مدیریت صحیح پسماندهای حاوی ترکیبات هیدروکربنی با انعقاد قرارداد با شرکت معتمد سازمان حفاظت محیط زیست روشی اصولی و استاندارد را در دفع پسماندهای صنعتی به کار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: نیروگاه، زائدات، مدیریت، منابع، تصفیه

۱- کارشناسی ارشد علوم محیط زیست

۲- کارشناسی ارشد علوم محیط زیست

تأثیر امولسیفایرهای بر روی پایداری امولسیون روغن-آب

حسین خالقی^{۱*}، الهام عامری^۲، حسین اسماعیلی^۳

^۱دانشجوی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرضا، شهرضا، ایران Email:Khaleghih99@gmail.com

^۲استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرضا، شهرضا، ایران Email:amerialham@yahoo.com

مربی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بوشهر، بوشهر، ایران Email:esmaili.h@gmail.com

چکیده

امولسی فایرها، فعالکنندههای سطحی هستند و زمانیکه به مخلوط دو مایع امتزاج ناپذیر افزوده شوند، با کم کردن کشش سطحی سیستم، پایداری امولسیون را افزایش میدهند. این مواد در فاز روغنی و آب به مقدار جزئی قابل حل هستند. از اینرو، در فصل مشترک بین دو فاز تجمع میکنند که به کاهش کشش سطحی بین دو فاز منجر میشود. در این تحقیق امولسیونهایی از میعانات گازی درون آب با استفاده از مواد فعال سطحی مختلف شامل Span 80، Span 60 و SDS در دمای محیط تهیه شد. برای تعیین میزان پایداری امولسیونهای تشکیل شده از میکروسکوپ نوری و توزیع اندازه قطرات استفاده گردید. در بین سورفکتانتهای مورد استفاده، امولسیفایر Span 80، عملکرد بهتری در تهیه کامولسیون پایدار نسبت به سایر امولسیفایرها از خود نشان داد.

کلمات کلیدی: دی امولسیفایر، امولسیون، پساب میعانات گازی، فیلم میان سطحی، پایداری

شناسایی و پایش آلاینده های ناشی از پساب یک نیروگاه حرارتی

(مطالعه موردی نیروگاه رامین)

ویدا صادقی دهکردی^{۴۹}، هدا عنصری^{۵۰}،

اهواز، کیلومتر ۲۰ جاده مسجد سلیمان، نیروگاه رامین

vidasadeghi@chmail.ir

چکیده

بیشترین سهم تولید برق کشور توسط نیروگاههای حرارتی بخار متعارف انجام می گیرد. در این نوع نیروگاهها، آب چه به صورت مایع و چه به شکل بخار نقش بسیار مهمی داشته و عامل انتقال دهنده انرژی جهت تبدیل آن از صورت شیمیایی به حرارتی و سپس به صورت مکانیکی و در نهایت انرژی الکتریکی است. چرخه آب و بخار در نیروگاههای حرارتی بر پایه چرخه ترمودینامیکی رنکین^۱ می باشد. این تحقیق در سه مرحله مجزا تهیه و تدوین شده است. مرحله اول شناخت فرایندها و عملیات واحدهای مختلف نیروگاه رامین بمنظور تعیین نوع پساب های تولیدی می باشد. مرحله دوم تعیین کیفیت و کمیت پسابها از طریق آنالیز نمونه برداری های انجام گرفته به تفکیک بخش های مختلف تولید فاضلاب ها در دوره یکساله می باشد و در نهایت مرحله سوم پروژه، سیستم های کاهش آلودگی و حداقل سازی پساب ها از طریق ارائه طرح های کاهش آلودگی مربوط به فاضلاب های صنعتی و انسانی مطرح می گردد.

واژه های کلیدی: نیروگاه، چرخه آب و بخار، پساب، آلودگی.

مدیریت پساب تیکنر در فرآیند فرآوری مواد معدنی با هدف جلوگیری از آلودگی زیست محیطی

مرضیه حسینی نسب^۱

عضو هیات علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان

marzieh_hn2000@yahoo.com

چکیده

برای فرآوری هر تن ماده معدنی ۲ تا ۳ تن آب مصرف می شود که بخش عمده ای از این آب در تیکنرها بازیابی می گردد. هدف عملیات بازیابی آب در تیکنرها، افزایش غلظت ذرات جامد و بدست آوردن ته ریزی با غلظت بالا و دستیابی به آب شفاف در سرریز می باشد. آب اضافی همراه محصول باارزش، منجر به هزینه اضافی در حمل و نقل، مصرف گرما برای تیخیر آب و انسداد ناوهای شیبدار حمل و نقل می گردد. استفاده از آب، کارایی بیشتر، بازیابی بالاتر و هزینه کمتر به ازای هر واحد از محصول باارزش را در بردارد و همچنین آلودگی هوا را نیز در پی نخواهد داشت. توزیع ابعاد ذره، که باید از رابطه رزین روملر تبعیت کند، جزو مهمترین عوامل موثر بر انتخاب تیکنر و تصفیه پساب محسوب می شود. وقتی مواد جامد زیر ۲۰۰ مش، ۸ درصد وزنی یا بیشتر از خوراک را تشکیل دهند، برای افزایش سرعت ته نشینی و شفافیت آب، باید حتماً از فلوکولانت استفاده شود. افزایش غلظت مواد جامد در خوراک (تا ۲۵ درصد وزنی) باعث کاهش ابعاد و هزینه تجهیزات مورد نیاز برای جداسازی می شود. اما وقتی غلظت بالایی از مواد جامد در خوراک به همراه فلوکولانت استفاده شود، می توان به کمک رقیق سازی خوراک با سرریز تیکنر، سرعت ته نشینی و شفافیت آب را افزایش داد. عمق مورد نیاز برای تیکنر با محاسبه ظرفیت ناحیه غلیظ سازی بدست می آید. به این عمق، باید عمق مشخصی برای فضای از دست رفته بدلیل اغتشاش حاصل از نیروی مقاومت سیال در تیکنر اضافه شود. همچنین ۱ تا ۳ فوت برای عمق خوراک و عمقی هم برای ظرفیت انبارسازی مواد در زمان بسته بودن ته ریز باید لحاظ گردد.

واژه‌های کلیدی: تیکنر، پالپ، سرعت ته نشینی، رابطه رزین روملر، فلوکولانت.

ارزیابی عوامل مؤثر و مدل سازی حذف کدورت پساب های روغنی پالایشگاه اصفهان با انعقاد و شناور سازی

مریم سورانی^{۵۱}، ارجمند مهربانی^{۵۲}، قاسم غفاری^{۵۳}، هستی هاشمی نژاد^{۵۴}

دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی اصفهان

m_sourani2002@yahoo.com

چکیده

تصفیه پساب های نفتی به منظور بازیافت و استفاده مجدد و یا پیش از رهاسازی در محیط زیست، به منظور کاهش میزان آلاینده های موجود در آن امری ضروری می باشد. انعقاد و شناور سازی یکی از روش های حذف کدورت است. در این پژوهش برای کاهش کدورت پساب شرکت پالایش نفت اصفهان، از ماده منعقد کننده پلی آلومینیوم کلراید استفاده شد و لخته های ناشی از فرایند انعقاد و لخته سازی به کمک فرایند شناور سازی با هوای محلول جدا گردید. طراحی آزمایشات به روش فاکتوریل عمومی صورت گرفت. بر اساس تحلیل نتایج به روش آنالیز واریانس میزان تأثیر مشخصه های غلظت ماده منعقد کننده، pH محلول، میزان جریان برگشتی و زمان ماند بر روی میزان حذف کدورت به عنوان شاخصی از میزان آلودگی پساب نفتی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که pH محلول تأثیرگذارترین مشخصه در فرایند حذف کدورت بوده است. شرایط بهینه فرایند با تأمین غلظت ۴۰ ppm از ماده منعقد کننده در pH محلول برابر با ۶/۵ حاصل شد. حالت بهینه در روش شناور سازی با هوای محلول نیز با ۲۵ درصد از جریان برگشتی به دست آمد. مشخصه زمان ماند نسبت به سایر مشخصه های مورد بررسی در این پژوهش، کمترین اثر را در فرایند کاهش کدورت نمونه پساب داشت. همچنین بر اساس نتایج آزمایش ها، مدلی برای میزان کاهش کدورت ارائه شد.

کلمات کلیدی: پساب نفتی، انعقاد و لخته سازی، شناور سازی با هوای محلول.

^{۵۱} دانشجوی کارشناسی ارشد

^{۵۲} استاد دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی اصفهان

^{۵۳} سرپرست واحد آب و بخار شرکت پالایش نفت اصفهان

^{۵۴} استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی اصفهان

مدلسازی تصفیه‌خانه فاضلاب صنعتی با استفاده از شبکه‌عصبی

محمد عظیمی‌پور^{۵۵}، مریم میرابی^{۵۶}، حمیدرضا مهدیانی^{۵۷}، محمدتقی جعفرزاده^{۵۸}

فلکه چهارم تهرانپارس، بلوار وفادار شرقی، پردیس فنی و مهندسی شهید عباسپور - دانشگاه شهید بهشتی

Mohammad.pwut@gmail.com

چکیده

مدلسازی تصفیه‌خانه فاضلاب صنعتی به دلیل مشخصات ذاتی و غیر خطی اغلب فرایندهای مختلف تصفیه، دشوار است. به دلیل افزایش روزافزون نگرانی‌ها در مورد اثرات زیست‌محیطی تصفیه‌خانه‌ها با توجه به ضعف بهره‌برداری، نوسانات متغیرهای فرایندی و مشکلات آنالیزورهای بر خط، الگوریتم‌های توسعه‌یافته کنترل فرایند با استفاده از روش‌های هوش مصنوعی مانند شبکه‌های عصبی مصنوعی توجه زیادی را به خود جلب کرده است. در این مقاله از شبکه عصبی MLP برای ارزیابی و پیش‌بینی متغیر COD تصفیه‌خانه مبین با استفاده از پارامترهای TSS، COD، pH و $N-NH_3$ ورودی تصفیه‌خانه استفاده شده است. به این منظور شبکه‌های متعددی با تعداد متفاوتی از نرون‌های لایه پنهان و توابع فعالسازی مختلف ایجاد شد تا بهترین شبکه یافت شود. به علاوه در این مقاله شاخصی با عنوان "درصد عملی صحت خروجی پیش‌بینی شده" برای ارزیابی شبکه عصبی معرفی شده است که عدم وابستگی کامل کیفیت شبکه ایجاد شده به شاخص‌های معمول اندازه‌گیری کیفیت شبکه‌های عصبی مانند ضریب رگرسیون (R) و مجموع مربعات خطا (MSE) را نشان می‌دهد. همچنین در آخر با استفاده از شبکه آموزش دیده، اثر هر یک از پارامترهای ورودی بر COD خروجی محاسبه شده است.

واژه‌های کلیدی: تصفیه‌خانه فاضلاب صنعتی، بهره‌برداری، شبکه عصبی مصنوعی، MSE, R, MLP

۵۵- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- آب و فاضلاب، دانشگاه شهید بهشتی

۵۶- استادیار دانشکده مهندسی آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی

۵۷- استادیار دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی

۵۸- رئیس محیط زیست شرکت ملی صنایع پتروشیمی

بررسی ایزوترم‌های جذب فلز سرب بر روی انواع جاذب‌ها و محاسبه پارامترهای ترمودینامیکی

رویا کیانی^{۵۹}، فرشاد نیکبخت‌فرد^{۶۰}، احمد رهبر^{۶۱}

دانشگاه علم و صنعت، دانشکده مهندسی شیمی
royakiyani@chemeng.iust.ac.ir

چکیده

سرب از جمله فلزات سنگین پرکاربردی است که مقدار استاندارد آن‌ها در آب شرب $1/3$ میلی‌گرم بر لیتر می‌باشد. پساب‌های صنعتی تصفیه نشده اغلب از خطرناک‌ترین نوع پساب‌ها هستند، زیرا در آن‌ها امکان وجود مواد سمی و شیمیایی همچون فلزات سنگین زیاد است؛ از این جهت تصفیه پساب‌های صنعتی دارای اهمیت زیست محیطی بالایی است. در این تحقیق از چند نوع جاذب طبیعی و ترکیبی از قبیل ماکرومشبک پلی وینیل الکل، کرین فعال، نانو ذرات مغناطیسی، ضایعات اصلاح شده، ژئولیت طبیعی، سبوس گندم، برگ درخت کافور و نانو ذرات آهن اکسید به عنوان جاذب‌های سطحی برای جذب سرب استفاده شده و ایزوترم‌های جذب لانگمیر، فروندلیچ و تمکین برای این جاذب‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین پارامترهای ترمودینامیکی از جمله انرژی آزاد گیبس، انتالپی و آنتروپی به منظور تشخیص نوع جذب و انرژی مورد نیاز برای جذب سطحی سرب و انتخاب یک جاذب مناسب و یک ایزوترم جذب مناسب مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به تحقیقات انجام شده، ایزوترم جذب تمکین به عنوان یک ایزوترم مناسب برای جذب سرب با کمترین میزان خطا نسبت به دو ایزوترم دیگر شناخته شد؛ همچنین با توجه به محدوده‌ی تغییرات انرژی آزاد گیبس (-20 الی -80) می‌توان گفت که جذب سرب بر روی اکثر جاذب‌های مورد بررسی در این تحقیق به صورت فیزیکی انجام شده است، لذا می‌توان با مصرف انرژی کم، جاذب‌ها را احیا کرد و مجدداً مورد استفاده قرار داد.

واژه های کلیدی: ایزوترم جذب، سرب، جاذب، پارامتر ترمودینامیکی

^{۵۹} دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران

^{۶۰} دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران

^{۶۱} عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران

مدلسازی ریاضی فرآیند تقطیر غشایی تماس مستقیم برای نمک زدایی از آب

پریسا مقدم کامرانی* اتورج محمدی ۲

۱ کارشناس ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب دانشکده تحصیلات تکمیلی

parisa_mkamrani@yahoo.com

۲ دکتری مهندسی شیمی، استاد دانشکده تحصیلات تکمیلی مهندسی شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

torajmohammadi@iust.ac.ir

چکیده:

در این کار مدلی ریاضی برای پیش بینی و محاسبه شار عبوری در فرایند تقطیر غشایی تماس مستقیم برای جداسازی محلول آب نمک در مازول های صفحه تخت ارائه شد. اثر همزمان انتقال جرم و حرارت بررسی شده، مشخصات غشا و خصوصیات اصلی جریان به عنوان پارامترهای ورودی در نظر گرفته شد و معادلات مدل بصورت عددی و با کمک نرم افزار متلب حل شد. تاثیر پارامترهای عملیاتی موثر در فرایند مانند دما، سرعت و غلظت روی شار جرمی و ضریب پلاریزاسیون توسط مدل ارزیابی شد و نتایج مدلسازی با داده های آزمایشگاهی مقایسه شده و سازگاری خوبی را نشان داد.

واژه های کلیدی: تقطیر غشایی تماس مستقیم، مدلسازی ریاضی، شار، ضریب پلاریزاسیون

استفاده از نانو ذرات متخلخل سیلیکای اصلاح شده آمینه جهت حذف فلزات سنگین پساب های صنعتی

معصومه قربانی^۱، نوید رمضانیان، سید مصطفی نوعی باغبان

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه فردوسی مشهد

M_ghorbani6464@yahoo.com

چکیده

عمده فلزات سنگین حتی در غلظت های بسیار پایین سمی هستند. تکنیک های زیادی برای حذف فلزات سنگین از پساب در دسترس اند که جذب سطحی به دلیل سادگی و ارزانی بسیار رایج تر از دیگر روش هاست. از بین تمامی جاذب های در دسترس، ذرات متخلخل سیلیکا برای بهبود کارایی در غلظت های پایین آلوده کننده ها به کار رفته است. در این مطالعه، نانو ذرات سیلیکاتی عامل دار شده با گروه های آمینه مختلف توسط روش مستقیم سنتز شده اند. قابلیت جذب یون های فلزات سنگین همچون کروم، نیکل و آهن از پساب صنعتی باطری سازی با نانو مواد متخلخل سیلیکاتی پس از عاملدار شدن با گروه های آمین، همچون آمینو پروپیل تری متوکسی سیلان (APTMS) و N-(۳- (تری متوکسی سیلیل)- پروپیل) دی اتیلن تری آمین (TMSPDETA) در این مطالعه بررسی شد. با مطالعه توانایی این دو ماده برای حذف یون های فلزی سمی به وسیله روش ناپیوسته، نشان داده شد که در مقایسه با APTMS، TMSPDETA قابلیت جذب کمتری را به علت موقعیت های گروه های آمینه دارد.

واژه های کلیدی: نانو ذرات سیلیکاتی، حذف فلزات سنگین، تصفیه پساب صنعتی

بررسی امکان بازیافت پساب صنایع نساجی به کمک فناوری غشایی نانوفیلتراسیون

عبسی حسن زاده^۱، مهرداد فرهادیان^۲ و علی دهنوی^۳

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس، دانشکده منابع طبیعی، گروه کارشناسی ارشد محیط زیست

Eisa.hasanzadeh0@gmail.com

^۲دانشگاه اصفهان، پژوهشکده محیط زیست، گروه پژوهش آب و بازیافت پساب، m.farhadian@eng.ui.ac.ir

^۳دانشگاه اصفهان، پژوهشکده محیط زیست، گروه پژوهش آب و بازیافت پساب، dehnavi115@yahoo.com

چکیده- هدف از این تحقیق بررسی فرآیند غشایی نانوفیلتراسیون جهت بازیافت پساب یک صنعت نساجی واقع در شهرک صنعتی ابراران اصفهان پس از تصفیه شیمیائی می باشد. این پژوهش به مطالعه آزمایشگاهی اثر عوامل pH، غلظت آلاینده و فشار عملیاتی بر میزان حذف اکسیژن مورد نیاز شیمیائی^{۶۲} (COD) و هدایت الکتریکی^{۶۳} (EC) بصورت جداگانه با بکارگیری نانوفیلتر تجاری ماریچی حلزونی کره‌ای می‌پردازد. از روش طراحی آزمایش‌ها (رویه- پاسخ) برای انجام و تحلیل پژوهش استفاده شده است. برای این منظور غلظت COD واقعی در محدوده ۵۰-۲۰۰ mg/L، pH محلول در محدوده ۶-۱۰ و فشار نانوفیلتراسیون در محدوده ۴-۸ bar انتخاب گردید. نتایج نشان می‌دهد، با افزایش pH و فشار راندمان حذف COD و هدایت الکتریکی تا حدود ۹۸ درصد افزایش داشته است. این در حالی است که با افزایش غلظت COD راندمان حذف آلاینده‌ها کاهش می‌یابد.

کلید واژه- نانوفیلتراسیون، نساجی، تصفیه فاضلاب، محیط زیست، فناوری غشایی

^{۶۲} Chemical Oxygen Demand

^{۶۳}Electrical conductivity

مقایسه و بررسی روش های حذف کروم (VI) از پساب های صنعتی

مریم اکبری بیناباج^{۶۴}، سید مصطفی نوعی^{۶۵}، نوید رمضانیان^{۶۶}

دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی شیمی

nowee@um.ac.ir

چکیده

آلودگی شیمیایی آب ها مساله زیست محیطی مهمی است که به عنوان خطری جدی برای موجودات زنده و محیط زیست محسوب می شود. در قرن حاضر، فلزات سنگین از جمله کروم موجب آلودگی های جهانی شده اند. ترکیبات کروم در حالت اکسایش شش، سرطان زا بوده و می توانند به چشم، پوست و بافت های مخاطی آسیب رسانند. صنایع مختلفی از قبیل معادن فلزی تا پالایشگاه ها و کارخانجات تولید کود شیمیایی، رنگریزی، دباغی و نساجی در تولید فاضلاب های حاوی کروم سهیم هستند. همراه با گسترش این صنایع و افزایش این نوع آلودگی ها، روش های متعددی در جهت تصفیه این فاضلاب ها به وجود آمده است. بنابراین در این مقاله ضمن معرفی روش های مختلف حذف کروم (VI)، معایب و مزایای هر کدام بررسی شده و شرایط بهینه برای استفاده از آن ها ذکر می شود.

واژه های کلیدی: کروم شش ظرفیتی، تصفیه، پساب صنعتی، روش های حذف

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه فردوسی مشهد

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد

حذف سرب از محلول های آبی با استفاده از کربن فعال تولید شده از لجن فاضلاب صنعتی

رضوان نکوقدیرلی^{۶۷}، مجید تقی زاده^{۶۸}

دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

Rezvan.nekoo@gmail.com

چکیده

تبدیل لجن فاضلاب صنعتی به کربن فعال کارآمد یک فرآیند مهم می باشد و این به دلیل کاهش مشکلات محیط زیستی حذف لجن فاضلاب است. علاوه بر این تصفیه فاضلاب با استفاده از کربن فعال تولید شده از ضایعات صنعتی صورت می گیرد. ظرفیت جذب یک کربن فعال جدید با حفرات مزو که از لجن فاضلاب و با استفاده از فعالسازی شیمیایی بدست آمد، مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مقاله جذب سرب از محلول های آبی توسط کربن فعال تولید شده از لجن فاضلاب توسط سیستم ناپیوسته مورد مطالعه قرار می گیرد. تأثیر pH اولیه، غلظت اولیه فلز و زمان تماس بر روی جذب سرب مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که کربن فعال تهیه شده ظرفیت خوبی برای جذب سرب از خود نشان داد.

واژه های کلیدی: جذب سطحی، کربن فعال، لجن فاضلاب، سرب، سینتیک.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد

۲- دانشیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

حذف فنل توسط نانو ذرات مغناطیسی اکسید آهن نشانده شده روی کربن فعال

احسان محقق^۱ دره رنجی^۱، فرشته بختیاری^۲، اسماعیل دره زرشکی^۳

کرمان، دانشگاه شهید باهنر، دانشکده فنی، بخش مهندسی شیمی

ehsan.mohagheghi@gmail.com

چکیده

فنل و ترکیبات فنلی به عنوان آلوده کننده های محیط زیست هستند، حذف فنل از خروجی آب صنایع دارای اهمیت بسیار زیادی برای حفظ محیط زیست می باشد. در این تحقیق جذب سطحی فنل روی کربن فعال پوشیده شده با نانو ذرات مغناطیسی در غلظت های اولیه مختلف در محدوده ۵۰ تا ۳۰۰ میلی گرم در لیتر در زمان های تماس بین ۱۰ تا ۶۰ دقیقه و همچنین میزان جاذب در محدوده ۰/۵ تا ۳ گرم در لیتر مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان می دهد که pH بهینه ۱۱ است، زمان تماس لازم برای رسیدن به تعادل ۳۰ دقیقه می باشد و در بررسی سینتیک جذب داده های تجربی به خوبی با معادله جنبشی شبه درجه دو ترمودینامیکی برازش داده شد. نتایج نشان می دهد که کربن فعال پوشیده شده با نانو ذرات مغناطیسی اکسید آهن گزینه مناسبی است تا به عنوان جاذب برای جذب فنل در محلول های آبی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: جذب سطحی، فنل، کربن فعال، سینتیک

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی

۲- استادیار دانشگاه شهید باهنر کرمان

۳- عضو هیات علمی دانشگاه باهنر کرمان

بررسی سینتیک و ایزوترم جذب ماده رنگی متیل اورانژ توسط نانوکامپوزیت کربن فعال $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$

فاتح توکلی^۱، فرشته بختیاری^۲، اسماعیل دره زرشکی^۲، امیر صرافی^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، بخش مهندسی شیمی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران

پست الکترونیکی: tavakolifateh@yahoo.com

^۲ استادیار، بخش مهندسی شیمی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران

پست الکترونیکی: fereshteb@yahoo.com

^۳ عضو هیئت علمی، پژوهشکده صنایع معدنی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران

پست الکترونیکی: darezereshki@uk.ac.ir

^۴ استادیار، بخش مهندسی شیمی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران

پست الکترونیکی: sarafi@uk.ac.ir

چکیده

بسیاری از صنایع نظیر پارچه بافی، نساجی، رنگرزی، چاپ، مرکب سازی، دباغی، آرایشی، داروسازی و پلاستیک سازی از رنگ ها برای رنگ کردن محصولاتشان استفاده می کنند. رنگ ها اولین آلودگی هایی هستند که در طبیعت قابل رویت و تشخیص هستند. رنگ ها بعنوان موادی خطرناک شناخته شده اند و می توانند سلامت انسان و حیوانات را به خطر بیندازند و در دراز مدت منجر به بیماری های خطرناکی همچون سرطان و همچنین جهش های ژنتیکی در موجودات زنده شوند. کربن فعال پودری به عنوان یک جاذب با توانایی بالای جذب، کاربرد های وسیعی در زمینه تصفیه آب و پساب های صنعتی دارد. اما به علت کوچک بودن اندازه ذراتش همواره محدودیت هایی در پایان عملیات جذب و جداسازی دارد. کامپوزیت کربن فعال مغناطیسی با دارا بودن ویژگی های کربن فعال به عنوان جاذب و نانو ذرات اکسید آهن برای جداسازی با آهنربا، مورد استفاده قرار گرفت. کارایی این کامپوزیت با سطح ویژه $356\text{m}^2/\text{g}$ و خواص سوپراپارامغناطیس برای حذف ماده رنگی متیل اورانژ با جداسازی آسان و سریع جاذب از محلول، مورد بررسی قرار گرفت. اثر زمان تماس و غلظت متیل اورانژ روی نانوکامپوزیت بررسی شد. میزان درصد حذف متیل اورانژ برای غلظت های مختلف با مقدار ثابت جاذب بین ۸۲ تا ۹۵ درصد گزارش شد. آزمایشات جذب نشان دادند فرآیند جذب از سینتیک درجه ۲ و ایزوترم لانگمویر پیروی کرد. پس از پایان عملیات جذب به منظور کاهش هزینه های روش های معمول جداسازی نظیر فیلتراسیون و سانتریفیوژ، با استفاده از خاصیت سوپراپارامغناطیسی کامپوزیت و کمک گرفتن از یک آهنربای دستی در کمتر از چند ثانیه جاذب از محلول تصفیه شده جدا شد.

واژه های کلیدی: حذف، جذب، نانوکامپوزیت، سوپراپارامغناطیس، متیل اورانژ

بررسی آزمایشگاهی فرایند تشکیل میکروارگانیسم‌ها و نقش آنها در سیستم تصفیه فاضلاب

سعید وثوق محمودی^{۷۰*}، آرمان آریامنش^{۷۱}، هاجر درخشنده^{۷۲}، محمد حسین زاده^{۷۳}، سهیل دلشادی^{۷۴}

* اداره مهندسی پالایشگاه دوم مجتمع گاز پارس جنوبی

s.guilan.cas@gmail.com

چکیده

فرایند تشکیل و ازدیاد میکروارگانیسم‌های پروتوزوا^{۷۵}، متازوا^{۷۶}، رشته ای^{۷۷} و سوزنی^{۷۸} و تاثیر پارامترهای اکسیژن محلول^{۷۹} و pH روی تصفیه بیولوژیکی فاضلاب بهداشتی پالایشگاه دوم مجتمع گاز پارس جنوبی در راکتور هوازی نیمه پیوسته^{۸۰} به حجم ۲۰۰۰ سی سی با زمان ماند هیدرولیکی^{۸۱} و زمان ماند لجن^{۸۲} ۲۰ روزه و بدون افزودن فلوک اولیه مورد بررسی قرار گرفت. در این راکتور تاثیر پارامترهای میزان اکسیژن محلول و pH مورد بررسی قرار گرفت. میکروارگانیسم‌های سیلیات و روتیفر به عنوان شاخصی از وجود میکروارگانیسم‌های پروتوزوا و متازوا به ترتیب از اواسط هفته اول و دوم مشاهده شدند و در هفته چهارم و پنجم جمعیت آنها به بیشترین مقدار افزایش پیدا کرد. در طول انجام این آزمایش‌ها راندمان حذف COD با زمان ته نشینی یک ساعت محصولات راکتور هوازی پس از ۲۰ روز به بیش از ۷۰٪ رسید. برای بررسی تاثیر pH روی باکتری‌های فلوک‌ساز میزان pH به مدت ۲۱ روز به وسیله اسید سولفوریک ۵ N روی مقدار ۵ تنظیم گردید که باعث کاهش فعالیت میکروارگانیسم‌ها شد. از طرفی کاهش غلظت اکسیژن به کمتر از ۱ PPM باعث افزایش قابل ملاحظه باکتری‌های رشته‌ای و در نتیجه میزان ته نشینی محصول راکتور شد و بازدهی حذف COD به بیش از ۷۳٪ افزایش پیدا کرد.

واژه‌های کلیدی: میکروارگانیسم، فلوک، اکسیژن محلول، COD، pH، MLSS

- ۱- فوق لیسانس مهندسی شیمی - اداره مهندسی پالایشگاه دوم مجتمع گاز پارس جنوبی
- ۲- فوق لیسانس مهندسی شیمی - اداره مهندسی پالایشگاه دوم مجتمع گاز پارس جنوبی
- ۷۲- لیسانس مهندسی صنایع شیمیایی معدنی - آزمایشگاه پالایشگاه دوم مجتمع گاز پارس جنوبی
- ۷۳- لیسانس مهندسی شیمی - اداره مهندسی پالایشگاه دوم مجتمع گاز پارس جنوبی
- ۷۴- فوق لیسانس مهندسی محیط زیست - آزمایشگاه پالایشگاه دوم مجتمع گاز پارس جنوبی

^{۷۵} Protozoa

^{۷۶} Metazoa

^{۷۷} Filamentous

^{۷۸} Pin-floc

^{۷۹} Dissolved Oxygen

^{۸۰} SBR

^{۸۱} HRT

^{۸۲} SRT

بررسی فرایند انعقاد شیمیایی جهت کاهش کدورت نمونه پساب پالایشگاه تصفیه گاز

ایمان لطفی^{۸۳}، حمزه علی طهماسبی^{۸۴}، زهرا جری^{۸۵}

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، شاهرود، ایران

Iman.lotfi199@yahoo.com

چکیده

یکی از مهمترین بخشهای تصفیه پساب صنایع منعقد کردن مواد معلق است. در این بررسی هدف کاهش کدورت پساب یک پالایشگاه تصفیه گاز، با استفاده از روش انعقاد شیمیایی است. برای این منظور اثر پارامترهای غلظت منعقد کننده، نوع ماده منعقد کننده و نیز اثر pH پساب بعنوان سه عامل مؤثر در فرایند انعقاد، بر روی راندمان کاهش کدورت مورد بررسی قرار گرفت. آزمایشات با استفاده از سه نوع ماده منعقد کننده ی پلی آلومینیم کلراید، فریک کلراید و سولفات آلومینیم در غلظت های متفاوت انجام شد و پس از تعیین غلظت بهینه ی هریک از مواد منعقد کننده بکمک آزمایش جار، مجدداً آزمایش مذکور در پنج مقدار pH و برای غلظت بهینه ی هریک از منعقد کننده ها انجام شد و در نهایت بهترین ماده ی منعقد کننده با توجه محدوده ی pH و غلظت بهینه و درصد حذف کدورت تعیین گردید. پس از پایان هر مرحله از آزمایش جار پارامترهای هدایت الکتریکی، کل مواد جامد محلول و pH نیز اندازه گیری گردید تا تأثیر ماده ی منعقد کننده بر پارامترهای مذکور نیز اندازه گیری شود. در نهایت مشخص شد که منعقد کننده های فریک کلراید و پلی آلومینیم کلراید بترتیب با ۹۷٪ و ۹۶٪ کاهش کدورت در غلظت ۷۰ میلیگرم بر لیتر، بهترین نتیجه را دارند اما با توجه تولید رنگ ناشی از فریک کلراید و همچنین بالاتر بودن pH بهینه ی آن، استفاده از این ترکیب پیشنهاد نمی شود.

واژه های کلیدی: انعقاد شیمیایی، پلی آلومینیم کلراید، فریک کلراید، آلومینیم سولفات

^{۸۳} دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

^{۸۴} عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان

^{۸۵} عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان

معرفی پساب حاصل از فرآیند آبکاری و روش های جلوگیری از تخریبات زیست محیطی آن

مرضیه راضی وانانی^۱، عباس انیسی^۲

تهران، جاده خاوران، خاتون آباد، کوچه میرآخوری، سرو نهم، پلاک ۳۰، کارخانه آبکاری انیسی
Razi_marzie@yahoo.com

چکیده

موضوع مورد مطالعه در این مقاله بررسی پساب حاصل از فرآیند آبکاری و ارایه راهکار هایی برای کاهش آلودگی های زیست محیطی ناشی از این پساب می باشد. در این مقاله ابتدا فرآیند آبکاری فلزات بیان شده و سپس درمورد پساب حاصل از این فرآیند و آلودگی های ناشی از پساب آبکاری توضیح داده شده است. در ادامه جدول استانداردهای محتویات آب تصفیه شده از این پساب در کشورهایی که در این زمینه پیشرو می باشند، آورده شده و به دنبال آن روش هایی جهت کاهش این آلودگی ها شرح داده شده است. در این پژوهش دو روش عمده که برای کاهش آلودگی های ناشی از پساب فرآیند آبکاری مورد استفاده قرار می گیرند، بررسی شده است. روش اول استفاده از پساب فرآیند آبکاری در ترکیب با خاکستر حاصل از سوختن زغال سنگ و سیمان جهت ساختن بتن و روش دوم استفاده از گیاهان برای تصفیه پساب آبکاری است. مقایسه بین این دو روش نشان می دهد که روش اول کارآمدتر از روش دوم می باشد و علاوه بر جنبه های زیست محیطی، جنبه اقتصادی هم دارد. در روش اول نه تنها هزینه ای برای حذف آلاینده ها صرف نمی شود، بلکه نوعی سودآوری برای صاحبان کارخانه محسوب می شود؛ درصورتی که روش دوم نیازمند صرف هزینه می باشد.

واژه های کلیدی: پساب، آبکاری، آلودگی، تصفیه، خاکستر

بررسی راهکار اجرایی برای تثبیت لجن نفت خام

امید اسپرغم^{۸۶}، آرزو سلامت نیا^{۸۷}

چکیده

مقاله مورد نظر بحث تثبیت پس ماند رسوبی فعال حاصل از نفت خام را مورد بررسی قرار می دهد. راه حل عملیاتی برای دفن نهایی ضایعات رسوب نفت خام به کار گیری سیمان پرتلند معمولی برای تثبیت و انجماد آلاینده های موجود در رسوب است. فعالیت های صنعتی مقادیر قابل ملاحظه ای ضایعات خطرناک از عملیات تصفیه مجدد، تولیدات شیمیایی، بهداشتی و آرایشی، و صنایع داروسازی را تولید میکنند. این ضایعات دارای حجم مشخصی از ماده ارگانیک می باشد که به طور عادی با فرآیند هیدراسیون سیمان تداخل می یابد. برای بهبود عملیات اجرایی افزودن ماده جایگزین می باشد. خاکستر پوست برنجی یا سبوس برنج به سیمان برای بهسازی اجرای سفت سازی و تثبیت رسوبات تحت بحث و بررسی قرار می گیرد. در این بررسی خاکستر پوست برنجی اضافه شد و سیمان جایگزین نیز هم چنین اضافه گردید وجود ۴ درصد خاکستر پوست برنجی بهترین عملکرد را دارد. هم چنین نسبت روزه هابافزایش میزان خاکستر پوست برنجی افزایش می یابد. افزودن خاکستر پوست برنجی به وجود آورنده کاربناسیون می باشد و سیلیکا با CO_2 ژل سیلیکا و کالیست را تشکیل می دهد.

واژه های کلیدی: تثبیت، سیمان، پسماند رسوبی

مربی. عضو هیات علمی. ریاست دانشگاه پیام نور خرمشهر^{۸۶}

مربی. مدرس دانشگاه پیام نور خرمشهر^{۸۷}

بررسی کارایی نانو اکسید منیزیم در حذف کروم از محلول های آبی

صاحبعلی منافعی^{۸۸}، علیرضا بهزادنیا^{۸۹*}، حافظ گلستانی فر^{۹۰}، مهدی وثوقی نیری^{۹۱}

گروه فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود،

alirezabehzadniya@yahoo.com

چکیده:

یکی از عمده ترین آلاینده های موجود در پساب صنایع از جمله آبکاری، دباغی، ... کروم (VI) می باشد که برای انسان و محیط زیست سمی بوده و ۳/۵ cm یک سرطان می باشد. لذا هدف این تحقیق بررسی کارایی حذف کروم (VI) از محیط های آبی با استفاده از نانو اکسید منیزیم در محیط ناپیوسته است. در این مطالعه تاثیر پارامترهای مختلفی از جمله زمان تماس (۱۵ تا ۲۴۰ دقیقه)، PH (۳، ۵، ۷، ۹)، غلظت اولیه کروم (۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ میلی گرم در لیتر)، غلظت اولیه جاذب (۰/۲۵، ۰/۵۰، ۰/۷ گرم در لیتر) و تعداد دور همزن (۱۲۰ تا ۳۵۰ دور در دقیقه) بررسی شد. و محلول استوک کروم (VI) با استفاده از حل کردن دی کرومات پتاسیم ($K_2Cr_2O_7$) در آب مقطر یک بار تقطیر تهیه گردید. غلظت باقیمانده کروم بوسیله دستگاه ICP ساخت کشور استرالیا اندازه گیری شد. نتایج بدست آمده در این پژوهش نشان داد که بهترین زمان برای حذف ۲۴۰ دقیقه بود و با افزایش PH، راندمان حذف افزایش می یابد. و از سوی دیگر در این پژوهش در بازه ای که مورد بررسی قرار گرفت با افزایش مقدار جاذب درصد حذف کروم از آب افزایش یافت و با افزایش غلظت اولیه کروم از (۱۰ تا ۴۰ میلی گرم در لیتر)، میزان کارایی حذف کروم به ترتیب ۸۱/۲۵ به ۲۱/۵ درصد کاهش یافت. و در آخرین مرحله بهینه کردن، دور همزن متوسط ۲۴۰ دور در دقیقه برای فلز کروم بیشترین کارایی حذف را نشان داد.

واژه های کلیدی: نانو اکسید منیزیم، کروم شش ظرفیتی، فلزات سنگین، جذب

^{۸۸} - استادیار گروه فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود

^{۸۹} - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود

^{۹۰} - کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط - HSE مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت

^{۹۱} - دانشجوی دکترا مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی اهواز

بررسی مقایسه کارایی نانو اکسید آلومینیوم و منیزیم در حذف کروم از محلول های آبی

حافظ گلستانی فر*^{۹۲}، علیرضا بهزاد نیا^{۹۳}، انور اسدی^{۹۴}، محمد شیرمردی^{۹۵}

چکیده:

استفاده های گسترده از Cr(VI) باعث تخلیه مقادیر زیادی پساب حاوی این آلاینده به محیط زیست می گردد که باید تصفیه گردد. هدف از این مطالعه بررسی مقایسه کارایی حذف Cr(VI) توسط نانو ذرات آلومینیوم و منیزیم می باشد. مطالعه مورد نظر یک مطالعه بنیادی- کاربردی است که در مقیاس آزمایشگاهی به صورت ناپیوسته و در شرایط آزمایشگاهی (دمای 25°C) انجام گرفت. ساختار نانو ذرات آلومینیوم و منیزیم با تکنیک پراکنش SEM مشخص گردید. در این مطالعه تاثیر پارامترهای مختلفی از جمله زمان تماس (۱۵ تا ۲۴۰ دقیقه)، PH (۳، ۵، ۷، ۹)، غلظت اولیه کروم (۵، ۱۰، ۲۰، ۴۰ میلی گرم در لیتر)، غلظت اولیه جاذب (۲۵/۰ - ۱ گرم در لیتر) و تعداد دور همزن (۲۲۰ دور در دقیقه) بررسی شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که کارایی حذف Cr(VI) با افزایش زمان تماس و غلظت اولیه افزایش یافته و همچنین با افزایش pH راندمان حذف بیشتر شد، pH بهینه برای نانو آلومینا و منیزیم به ترتیب ۵ و ۹ می باشد. همچنین با افزایش مقدار جاذب درصد حذف کروم از آب افزایش یافت. بطور کلی نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که می توان از نانو ذرات آلومینیوم و منیزیم به عنوان جاذب موثر در جهت حذف Cr(VI) استفاده کرد.

واژه های کلیدی: نانو اکسید آلومینیوم، نانو اکسید منیزیم، کروم شش ظرفیتی، فلزات سنگین

^{۹۲}- کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط-HSE مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت

^{۹۳}- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود

^{۹۴}- دانشجوی دکترا مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

^{۹۵}- دانشجوی دکترا مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی اهواز

تخمین تبخیر تعرق ماهانه بر مبنای داده های بارندگی و اطلاعات جغرافیایی در استان

فارس

مهرداد عمادی^۱، حمید رضا فولادمند^۲.

Mehrdad_e73@yahoo.com

چکیده

تبخیر تعرق یکی از پدیده های مهم اقلیمی به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک محسوب میشود. برآورد میزان تبخیر تعرق از دیدگاه مدیریت منابع آب به لحاظ تأثیر آن بر بیلان آبی حوزه ها، خشکی یا مرطوب شدن هوا، خشکسالی و حتی بر روی تغییر اقلیم یک منطقه دارای اهمیت زیادی است. این پدیده نیز متأثر از بسیاری پارامترهای اقلیمی از جمله دما، رطوبت، سرعت باد، ساعات آفتابی و عوامل دیگر می باشد. هدف از انجام این تحقیق بررسی نقش عوامل بارندگی و اطلاعات جغرافیایی بر روی دما به عنوان یکی از مهم ترین عوامل مؤثر بر تبخیر تعرق می باشد. کمبود داده های اندازه گیری شده اقلیمی در مناطق خشک و نیمه خشک کشور ایجاب می کند که مطالعات منطقه ای برای برآورد میزان تبخیر تعرق با حداقل داده مورد توجه قرار گیرد. به این منظور با جمع آوری داده های حداکثر و حداقل دما در استان فارس و بررسی رابطه این پارامترها با دو مشخصه داده های بارندگی و اطلاعات جغرافیایی منطقه شامل عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا سعی شد به طور غیر مستقیم رابطه تبخیر تعرق با این سه پارامتر محاسبه شود. در این تحقیق از ۳ ایستگاه هواشناسی دارای آمار دراز مدت قابل قبول که در سطح استان دارای پراکنش خوبی بودند، استفاده شد. ابتدا با تجزیه و تحلیل داده ها به کمک رگرسیون چندگانه رابطه بین پارامترهای دمایی با بارندگی، ارتفاع از سطح دریا و عرض جغرافیایی تعیین و سپس برای تمام ماه های سال معادلات حداکثر و حداقل دما بدست آمد، از این رو در این تحقیق معادلات اصلاح شده هارگریوز، شکل جدید هارگریوز برای جنوب ایران، تورنتوایت و بلانی- کریدل بر مبنای معادله پنمن- مانتیت برای هر ماه از سال با استفاده از داده های هواشناسی ایستگاه های سینوپتیک استان فارس واسنجی شده است. نتایج بدست آمده از این پژوهش نشان داد که بارندگی و اطلاعات جغرافیایی حاکم بر منطقه مورد مطالعه، نقش مؤثری بر روی تبخیر تعرق دارند.

واژگان کلیدی: تبخیر تعرق، بارندگی، ارتفاع از سطح دریا، عرض جغرافیایی، فارس.

۱- دانشجویی کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.

۲- دانشیار آبیاری و زهکشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.

مدلسازی فرآیند تراوش تبخیری برای جداسازی آب - اتانول

فاطمه بزرگی امیری^{۹۶}، تورج محمدی^{۹۷}
Fatemeh_bozorgi@yahoo.com

چکیده

فرآیند تراوش تبخیری یکی از مهمترین زمینه‌های تحقیقات غشایی است که در طول دهه گذشته توسعه قابل قبولی در جداسازی و بازیافت مخلوط مایعات داشته است. هدف از انجام این کار، ارائه مدل مناسب فرآیند تراوش تبخیری برای جداسازی محلول آب - اتانول و شبیه سازی آن با استفاده از نرم افزار متلب است. از مدل انحلال - نفوذ برای توصیف انتقال جرم از میان غشای پلی‌اترایمید استفاده شده است. مراحل جذب و نفوذ در میان غشا مهمترین مراحل تعیین نرخ انتقال جرم و گزینش پذیری غشا می‌باشند. با استفاده از مدل UNIFAC ضرایب اکتیویته آب و اتانول در محلول خوراک محاسبه شده است. از تئوری حجم آزاد Vrentas-Duda برای تخمین ضرایب نفوذ آب و اتانول در غشا به کار گرفته شده است. تغییر فشار پایین‌دست و ترکیب درصد اتانول خوراک و جریان‌های ورودی خوراک به عنوان متغیر طراحی در نظر گرفته شده اند، همچنین تغییرات فلاکس و گزینش‌گری بررسی شده اند. نتایج حاصل از مدل‌سازی تطابق خوبی را با داده‌های آزمایشگاهی نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: تراوش تبخیری ، مدل انحلال - نفوذ ، مدل UNIFAC ، تئوری حجم آزاد

^{۹۶} - کارشناس ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب دانشکده تحصیلات تکمیلی

^{۹۷} - دکتری مهندسی شیمی، استاد دانشکده تحصیلات تکمیلی مهندسی شیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

بررسی پسماند های عادی و خطرناک در صنایع پتروشیمی و مدیریت بهینه زیست محیطی آنها

هدی عالم رجبی^{۹۸}

دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، تهران، ایران
h.alemrajabi@aut.ac.ir

چکیده

امروزه حفظ محیط زیست درگیر مسائل و مشکلات فراوانی می باشد که در این میان پسماندها تولید شده ناشی از فعالیت های گوناگون انسان دارای سهم چشمگیری در این زمینه بوده که هر روز بهر روز نیز دارای ابعاد تازه تری می گردد. پسماندهای عادی و خطرناک صنعت پتروشیمی نیز به نوبه ی خود سهم بسزایی در به وجود آوردن مشکلات زیست محیطی دارند. لذا در این تحقیق به بررسی پسماندهای عادی و خطرناک در صنایع پتروشیمی و راه های مدیریت بهینه ی زیست محیطی آنها پرداخته شده است. بدین گونه که ابتدا پس از انجام مطالعات تکمیلی و انجام برآزمایشات موردی، نسبت به بررسی فرایند تولید و شناسایی دقیق پسماندها اقدام، و سپس طبقه بندی مواد شیمیایی تولیدی و مصرفی بر اساس قوانین بین المللی انجام می شود. در نهایت روش های مناسب مدیریت از مرحله تولید تا دفع برای هر یک از پسماندها تعیین می گردد. از مهم ترین این روش ها می توان به ساخت و نگهداری موقت زایدات و تفکیک پسماندها از مبدا، طرح جمع آوری و نگهدار سطح مجتمع، بازیافت پسماندها، تصفیه پساب ها و حذف فلزات سنگین کروم، سرب، آرسنیک از آن ها و مدیریت لجن، رواناب های سطحی و کاتالیست ها اشاره کرد.

کلمات کلیدی: پسماند، صنایع پتروشیمی، مدیریت پسماند، محیط زیست

حذف کلروفرم از آب با استفاده از نانوفیلتراسیون

صبا آقاگلی^۱، امیرعباس ایزدپناه^۲، محمد مدرسی^۳
دانشکده مهندسی گاز و پتروشیمی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران
s.Aghagoli@gmail.com

چکیده

در این تحقیق عملکرد غشاء نانوفیلتر NE4040-90 برای حذف کلروفرم به عنوان ترکیب شاخص تری‌هالومتان‌ها از آب آشامیدنی مطالعه شده است. تغییرات درصد حذف کلروفرم و فلاکس (flux) آب تصفیه شده با فشار و غلظت خوراک مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان دهنده‌ی افزایش فلاکس آب تصفیه شده با افزایش فشار بوده است. همچنین درصد حذف کلروفرم با افزایش فشار کاهش یافته است. علاوه بر این با افزایش غلظت خوراک، میزان درصد حذف کلروفرم نیز افزایش یافته است. مشاهده شده است که غلظت خوراک، تأثیری بر فلاکس آب تصفیه نداشته است. به نظر می‌رسد این مطلب به دلیل ماهیت آزمایشات که حذف غلظت‌های بسیار کم کلروفرم از آب را بررسی می‌کند، باشد.

واژه‌های کلیدی: تری‌هالومتان‌ها، کلروفرم، نانوفیلتراسیون، تصفیه آب

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی پیشرفته

۲- استادیار دانشکده مهندسی نفت، گاز و پتروشیمی

۳- استادیار دانشکده کشاورزی

بازدهی تخریب زیستی پارانیتروفنول توسط باکتری رالستونیا ایوتروفا در حضور فنول

نوید اعتباری علمداری^{۱،۲}، مهسا صدیقی^{۱،۲}، فرزانه وهاب زاده^۲

تهران، خیابان حافظ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی شیمی

n.etebari@aut.ac.ir

چکیده

در تحقیق حاضر، توانایی باکتری رالستونیا ایوتروفا در تخریب زیستی پارانیتروفنول (در غلظت های ۴ تا ۵۰ میلی گرم بر لیتر) در حضور دو غلظت متفاوت از فنول (۱۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر) بررسی شد. فنول در هر دو غلظت و در حضور غلظت های ۴ تا ۳۰ میلی گرم بر لیتر پارانیتروفنول به طور کامل تخریب شد و کاهش قابل ملاحظه ای از پارانیتروفنول نیز در حضور غلظت ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر فنول مشاهده شد. حال آنکه در غلظت های ۴۰ و ۵۰ میلی گرم بر لیتر پارانیتروفنول هیچ تخریبی مشاهده نشد و سمیت بالای پارانیتروفنول در این غلظت ها باعث شد تا تخریب فنول نیز احتمالاً به دلیل وقوع مرگ سلولی رخ ندهد. برای بررسی بهتر تخریب زیستی پارانیتروفنول در حضور فنول، بازده تبدیل پارانیتروفنول در غلظت های مختلف پارانیتروفنول و فنول محاسبه شد که بر اساس نتایج بدست آمده، در غلظت اولیه ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر فنول عملکرد بهتری از باکتری در مقایسه با غلظت اولیه ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر فنول مشاهده شد و بیشترین بازده تبدیل، ۰،۱۱ میلی گرم پارانیتروفنول بر میلی گرم فنول بود که برای غلظت اولیه ۳۰ میلی گرم بر لیتر پارانیتروفنول و در حضور ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر فنول حاصل شد. در تحقیق حاضر ۸۱٪ تخریب زیستی برای پارانیتروفنول در غلظت اولیه ۳۰ میلی گرم بر لیتر بدست آمد در حالی که تا پیش از این تحقیق، گزارشی مبنی بر تخریب زیستی غلظت بالاتر از ۱۵ میلی گرم بر لیتر پارانیتروفنول توسط رالستونیا ایوتروفا در تخریب کومتابولیکی در حضور فنول ارائه نشده بود.

واژه‌های کلیدی: تخریب کومتابولیکی، پارانیتروفنول، فنول، رالستونیا ایوتروفا، بازده تبدیل (T_y)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد

۲- دانشجوی دکترا

۳-استاد

بررسی میزان جذب سطحی یون سرب از پساب حفاری بوسیله جاذب لیف خرما

مریم ابریشم کار^{۱*}، شهلا الهامی^{۱۵}، مریم ابن عباس^{۱۶}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات خوزستان، گروه شیمی، اهواز، ایران

m.abrishamkar@umz.ac.ir

چکیده

سرب نه تنها سلامتی افرادی را که به اقتضای شغلی مجبور به تماس با آن هستند رابه خطر می اندازد بلکه یکی از شایعترین آلاینده های زیست محیطی محسوب می شود. این تحقیق جذب یونهای سرب از محلولهای آبی را، بوسیله جاذب ارزان قیمت لیف خرما نشان می دهد. مقدار بهینه pH، دوز جاذب، زمان تماس و سرعت هم زدن محلول بعنوان پارامترهای موثر بر جذب بررسی شدند. ماکزیمم خروج ۹۹/۱۸٪ برای سرب در pH=۵/۵، زمان تماس ۱۰ دقیقه، مقدار دوز جاذب ۲ گرم بر لیتر و سرعت هم زدن ۱۰۰rpm بدست آمد. در شرایط بهینه خروج سرب از پساب حفاری مورد بررسی قرار گرفت و بیشترین درصد خروج برای غلظت ۱۰۰ppm بدست آمد. همچنین غلظت سرب موجود در پساب حفاری با روش افزایش استاندارد ۰/۵۲ ppm تعیین شد.

کلمات کلیدی: یون سرب، جذب سطحی، پساب، لیف خرما.

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات خوزستان

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات خوزستان

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات خوزستان

مقایسه اثر منعقدکننده‌های پلی آلومینیم کلراید (PAC) و آلوم: در شرایط مختلف دوزهای منعقدکننده ها، pH و دما در انعقادسازی رودخانه کارون

احمدعباسی^{۱۰۷}، هجیر کریمی^{۱۰۸}، بیژن هنرور^{۱۰۹}، هادی قربانی^{۱۱۰}

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی واحد علوم تحقیقات فارس دانشکده مهندسی شیمی
mrabbasi89@yahoo.com

چکیده

در این مقاله دو منعقدکننده‌های پلی‌آلومینیم‌کلراید (PAC) و آلوم در این تحقیق استفاده شده است. بررسی اثر دوزهای مختلف منعقدکننده‌ها، دماها و pH ها در فرآیند انعقاد سازی، برای بدست آوردن تاثیر آنها روی رفتار انعقاد سازی و بدست آوردن شرایط عملیاتی بهینه فرآیند تصفیه آب رودخانه کارون به عنوان منبع آب شهری با کدورت NTU ۱۰۰-۲۷ بررسی گردید. تاثیر پارامترهای دوز منعقدکننده ها، دماها، pH ها روی فرآیند انعقاد سازی توسط آزمایش های جار صورت گرفت و کدورت، pH، EC، از نمونه ها بوسیله pH متر و EC متر برای تعیین شرایط بهینه عملیاتی، و حذف کدورت به عنوان مهمترین عامل جهت بررسی اثر پارامترهای دوز منعقدکننده ها، دماها و pH ها روی فرآیند انعقاد سازی گردید. در شرایط مشابه، نتایج جارتست نشان می دهد که PAC عملکرد بهتری در کاهش کدورت و تغییرات pH کمتری نسبت به آلوم داشت. کاهش کدورت با دوز منعقدکننده ارتباط معکوس ضعیفی داشت. دوز بهینه PAC و آلوم به ترتیب ۷ و ۱۰، pH بهینه ۸ و ۷ می باشد و با افزایش دما کدورت کاهش یافته که PAC در دماهای بالا و پایین نتایج بهتری نسبت به آلوم داشت. در شرایط یکسان غلظت یون آلومینیوم باقیمانده با مصرف PAC، در مقایسه با آلوم، کاهش می یابد. با توجه به نتایج بدست آمده، PAC عملکرد بهتری در مقایسه با آلوم در انعقاد سازی تصفیه آب رودخانه کارون اهواز در شرایط دوز منعقدکننده ها، دماها و pH ها دارد.

واژه‌های کلیدی: انعقادسازی، پلی‌آلومینیم‌کلراید، آلوم، کدورت

^{۱۰۷} دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس

^{۱۰۸} استاد یار، گروه مهندسی شیمی، عضو هیئت علمی دانشگاه دولتی یاسوج

^{۱۰۹} استاد یار، گروه مهندسی شیمی، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس

^{۱۱۰} دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس

استفاده از منطق فازی در پهنه‌بندی آسیب‌پذیری آبخوان دشت هشتگرد و مقایسه آن با نقشه هم‌نیترا

فخرالدین آزاد شهرکی^{۱*}، عبدالوحید آغاسی^۲

۱- دانش‌آموخته کارشناس ارشد مدیریت منابع آب، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، دانشکده عمران

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

*فزونین- شرکت آب و فاضلاب روستایی استان

*f_azad_shahraki@yahoo.com

چکیده - نظر به اینکه رفع آلودگی آبهای زیرزمینی هزینه زیادی را می‌طلبد بنابراین لازم است ابزاری در اختیار مدیریت قرار گیرد تا از آن جهت پیشگیری از آلودگی استفاده نماید. یکی از ابزارهای فوق پهنه‌بندی پتانسیل آسیب‌پذیری آبخوان است. لذا این موضوع برای دشت هشتگرد مورد بررسی قرار گرفت. آبخوان این دشت که همواره در معرض آلودگی ناشی از آبهای برگشتی آبیاری آغشته به آفت‌کشهای گیاهی و کودهای شیمیایی، فاضلاب شهری و روستایی، پسابهای صنعتی است با استفاده از شاخص دراستیک مورد ارزیابی قرار گرفت. از آنجایی که در روش دراستیک از بازه‌های کاملاً مشخص و متمایز استفاده به عمل می‌آید لذا از تکنیک منطق فازی نیز بهره گرفته شد و بر اساس آن نیز پهنه‌بندی آسیب‌پذیری صورت گرفت. پهنه‌بندی‌های بدست آمده نشان دادند که بیشترین درصد پتانسیل آسیب‌پذیری مربوط به کلاس متوسط است و مناطق شمالی دشت از پتانسیل آسیب‌پذیری زیادی برخوردار بوده و نواحی جنوبی دشت دارای کمترین پتانسیل آسیب‌پذیری می‌باشند.

کلید واژگان: آسیب‌پذیری، شاخص دراستیک، دشت هشتگرد، منطق فازی، GIS.

تصفیه و بازیابی پساب های املاح بالاشرکت پالایش گاز شهید هاشمی نژاد

حمید رضا باتقوی – حسن ابراهیم زاده

چکیده:

تصفیه و بازیابی پساب ها و آب های دور ریز پالایشگاه و استفاده مجدد از آن ضمن جلوگیری از هدررفت مقدار قابل توجه از منابع آب، استفاده بهینه از این منابع را فراهم می نماید. مقدار این پساب ها در شرکت پالایش گاز شهید هاشمی نژاد، بسته به فصل بهره برداری ، حدود $40-62 \text{ m}^3/\text{hr}$ می باشد که استفاده مجدد از این آبها ، ضمن کاهش چشمگیر مصرف آب خام ، مانع از توسعه بیش از حد استخر های تبخیر جدید می گردد. در این طرح کلیه آب های دورریز و پساب ها پس از جمع آوری و پیش تصفیه مقدماتی و عبور از فیلتر های شنی، فیلتر های میانی و سختی گیر های رزینی به همراه پساب سیستم تولید آب مقطر (سیستم تولید آب مقطر بهینه شده است) وارد یک پیکج تصفیه آب به روش اسمز معکوس شده و حدود ۷۰ درصد آن با کیفیت بسیار مطلوبی بازیافت می شود . میزان آب تصفیه شده از این سیستم حدود $30 \text{ m}^3/\text{hr}$ می باشد که پس از ذخیره سازی بعنوان آب جبرانی برج های خنک کننده مدار باز مورد استفاده قرار می گیرد. از مزایای طرح بازیافت حدود $500-800 \text{ m}^3/\text{day}$ آب با کیفیت بهتر از آب خام می باشد که این میزان معادل ۱۳-۲۱٪ آب خام ورودی به پالایشگاه بوده و از جنبه حفظ و مدیریت منابع آب بسیار حائز اهمیت است.

بررسی کارآیی منعقدکننده پتاسیم فرات(۶) در مقایسه با پلی آلومینیوم کلراید در تصفیه آب روستاهای آبادان

عبدالهادی ساداتی^۱، امیرحسام حسنی^۲، عبدالکاسم نیسی^۳

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات خوزستان- گروه مهندسی محیط زیست
sadatei_91@yahoo.com

چکیده

هدف از این تحقیق، بررسی کارآیی ماده منعقدکننده پتاسیم فرات(۶) در تصفیه آب روستاهای آبادان (رودخانه بهمنشیر) و مقایسه با ماده پلی آلومینیوم کلراید(PAC) می باشد. این مطالعه در مقیاس آزمایشگاهی به روش آزمایش جار در محدوده کدورت‌های طبیعی آب (۳۷/۵-۸۶/۹ NTU) و کدورت‌های مصنوعی (۱۰۰ NTU و ۲۰۰ NTU) انجام گرفت. پارامترهای مورد بررسی شامل سنجش کدورت در pH و غلظت‌های مختلف مواد منعقد کننده بود. محدوده pH بهینه جهت پلی آلومینیوم کلراید، برابر pH=۵-۸ و برای پتاسیم فرات(۶) برابر pH=۱۲ بدست آمد. بررسی ها نشان داد که بالاترین درصد کاهش کدورت در pH=۶ و غلظت بهینه ۲۰ mg/L پلی آلومینیوم کلراید برابر ۹۸/۸۸ درصد و در pH=۱۲ و غلظت بهینه ۶۰ mg/L پتاسیم فرات(۶) برابر ۹۷/۷ درصد بوده و هر دو در کدورت (۲۰۰ NTU) مشاهده شده است. با توجه به نتایج آزمایش ها، منعقدکننده پلی آلومینیوم کلراید(PAC) در محدوده pH=۵-۸ با دوز کمتر از منعقد کننده پتاسیم فرات(۶) عملکرد بهتری داشته ولی کارآیی پتاسیم فرات(۶) در فرآیند انعقاد و لخته سازی جهت حذف کدورت و مواد معلق آب در pH=۱۲ (محیط قلیایی) بهتر از پلی آلومینیوم کلراید(PAC) بوده و دارای راندمان حذف کدورت بالاتری است. با توجه به اینکه ماده گندزدای کلر در pH>۸ کارآیی چندانی ندارد، بنابراین می توان از ماده پتاسیم فرات(۶) هم بعنوان منعقد کننده در فرآیند انعقاد و لخته سازی و هم بعنوان گندزدایی آب در محیط های قلیایی استفاده نمود.

واژه های کلیدی: تصفیه آب، کدورت، انعقاد و لخته سازی، پلی آلومینیوم کلراید، پتاسیم فرات(۶)

بررسی وجود باکتری های تولید کننده بیوسورفکتانت در خاک های آلوده به مواد نفتی

سحر جباری پور خامنه^۱، کیوان بهشتی مآل^۲، احمدرضا مساح^۳

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان، دانشکده زیست شناسی، گروه آموزشی میکروبیولوژی، فلاورجان ۸۴۵۱۵/۱۵۵، اصفهان،

ایران. (sahar_j12@yahoo.com)

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان، دانشکده زیست شناسی، گروه آموزشی میکروبیولوژی، فلاورجان ۸۴۵۱۵/۱۵۵، اصفهان، ایران.

(beheshtimaal@iaufala.ac.ir)

۳- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، دانشکده علوم، گروه آموزشی شیمی، شهرضا ۸۶۱۴۵-۳۱۱، اصفهان، ایران. (massahar@iaush.ac.ir)

چکیده

بیوسورفکتانت ها دسته ای از ترکیبات دوگانه دوست هستند که توسط انواع میکروارگانیسم ها تولید می شوند و کشش سطحی و بین سطحی را کم می کنند. این دسته از مواد بیولوژیک نقش بسزایی در پاکسازی زیستی محیط های آلوده به مواد هیدروکربنی را دارا هستند. در این مطالعه وجود باکتری های تولید کننده بیوسورفکتانت اثبات و مشخص شدند. نمونه های نفت و خاک های آلوده به نفت از محل های مورد نظر جمع آوری شدند. جهت جداسازی باکتری ها از محیط های کشت مختلف شامل محیط کشت نمک معدنی (Mineral Salt Medium) و محیط کشت نوترینت آگار استفاده شد. به منظور اثبات توانایی تولید بیوسورفکتانت تستهای غربالگری از جمله تست فعالیت همولیتیک، تست گسترش لکه نفتی و تست پلیت آگار آبی (CTAB) انجام شد و با انجام تستهای بیوشیمیایی مختلف از جمله تست رنگ آمیزی گرم، تست اکسیداز، تست تولید سولفید هیدروژن، کشت در محیط مک کانگی آگار و بررسی نتایج، جنس آسینتو باکتر به عنوان باکتری مولد بیوسورفکتانت از نمونه های مورد نظر شناسایی شد.

واژگان کلیدی: آسینتوباکتر، بیوسورفکتانت، تست پلیت آگار آبی.

Pozolan a potential of low cost adsorbent for removal of alizarine yellow

Saeedeh Hashemian*, Maryam Salari

Islamic Azad University, Yazd branch, Chemistry department, Iran, Yazd

Abstract

Pozolan as inexpensive and friendly environmental sorbent was used for dye removal. the main phase of pozolan is SiO_2 and quartz phase. Adsorption of Alizarine yellow (AY) from aqueous solution was investigated. The sorption was analyzed using XRF and FTIR. The effect of contact time, initial dye concentration and mass of pozolan for adsorption of AY were investigated.

Keywords: Adsorption, Alizarine yellow, Pozolan

*Corresponding author. Tel.: +98 351 8117572

Fax: +983517266065. E-mail address: Sa_hashemian@yahoo.com (S. Hashemian)

Extraction and separation of nickel ions from wastewaters of oil factories using modified surfactant-containing MCM-41

Mehrnoosh Izadinia^{*۱۱}, Mehdi Jalali^{۱۲}, Shahla elhami^{۱۳}

¹department of chemistry Science and Research Khuzestan university

*corres.author : m_izadi_m@yahoo.com

Abstract

In this work, nano adsorbent MCM-41, was synthesized by a rapid method and characterized by scanning electron microscopy (SEM) and X-ray diffraction (XRD). The surfactant-containing ordered mesoporous silica (MCM-41) was modified by a kind polyaminophenol. Then the modified surfactant-containing MCM-41 was used as an adsorbent in batch solid phase extraction (SPE) to remove the nickel ions from wastewater samples of oil sites such as Ahwaz 2 and Maroon 2. The influences of the experimental parameters including pH of the solutions, amounts of nano modified adsorbent in extracting of nickel cations, and HCl concentration in the elution phase, was investigated and optimized. Finally, the optimized batch SPE was coupled by flame atomic absorption spectrometry (FAAS) for pre-concentration and determination of nickel ions in the wastewaters of oil factories.

Keywords: Solid phase extraction, nickel, nano adsorbent MCM-41, wastewater.

^{۱۱}-Student

^{۱۲}-Faculty member

^{۱۳}-Faculty member

Removal of methyl orange by adsorption onto γ -Fe₂O₃/activated carbon nanocomposite: Equilibrium and kinetics studies

Fateh Tavakoli ^{1*}, Fereshteh Bakhtiari ², Esmaeel Darezereshki ³, amir sarafi⁴

- 1: M.Sc. student, Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering, Shahid Bahonar University of Kerman, P.O. Box 76169-133, tavakolifateh@yahoo.com, 09188305367
- 2: Assistant Prof., Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering, Shahid Bahonar University of Kerman, fereshteb@yahoo.com
- 3: Mineral Industries Research Centre, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, darezereshki@uk.ac.ir
- 4: Assistant Prof., Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering, Shahid Bahonar University of Kerman, sarafi@uk.ac.ir

Abstract

In the water and wastewater treatment field, activated carbon has wide applications in adsorption of pollutants. However, the applications are limited by problems and difficulties encountered in the separation of activated carbon from water because of the small particle size. Activated carbon/ γ -Fe₂O₃ nanocomposites have not only the adsorption properties of activated carbon powder but also the magnetic features of iron oxide nanoparticles. In this study, removal of methyl orange (MO) as an anionic dye from aqueous solution by prepared activated carbon/ γ -Fe₂O₃ nanocomposites was investigated. The effect of pH, adsorbent dosage, contact time and initial dye concentration were studied. The adsorption capacity of MO onto the magnetic activated carbon (MAC) was between 75-140 mg g⁻¹. Adsorption experiments data indicated that the adsorption process of MO onto magnetic activated carbon (MAC) obeyed pseudo-second order kinetic model. The promising results indicated that the MO can adsorb to MAC and separate from solutions by an external magnetic field which can be an alternative to complicated separation methods such as centrifugation or filtration.

Key words: Activated carbon, Adsorption, γ -Fe₂O₃, Methyl orange, Nanocomposite

Removal of heavy metals using silica sulfuric acid from waste water

^{***}Elahesh Mosaddegh

Department of New Materials, Institute of Science and High Technology and Environmental Sciences,
Graduate University of Advanced Technology, P.O. Box 76315-117, Kerman, Iran
emosaddegh@gmail.com

Abstract

A simple solid phase extraction procedure for the determination of heavy metal ions Cd(II), Cu(II), Pb(II), Mn(II) and Ni(II) was developed in real samples using FAAS. The method is based on the sorption of metal ions on silica sulfuric acid (SSA) as an efficient adsorbent. The influences of the other analytical parameters including pH, sample volume, eluent solution, effect of matrix ions and amount of adsorbent were investigated. The results showed that the analyte ions were adsorbed and eluted quantitatively on adsorbent at a pH of 8.0 for sample solution and 10 mL of 1 mol L⁻¹ HNO₃ as an eluent. In this investigation, silica sulfuric acid was removed heavy metals from various concentrations of heavy metal ions in real samples effectively. The good features of the proposed research showed that it is a more convenient, simpler and more rapid as compared with previously reported.

Keywords: solid-phase extraction, silica sulfuric acid, heavy metals, real sample, waste water, flame atomic absorption

۱- دکتری شیمی آلی - عضو هیات علمی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فن آوری پیشرفته

Prediction of forced circulation crystallizer performance

FarshadFarahbod^{۱۱۵*}, Yeganeh Kamaldar²

¹Department of Chemical Engineering, Firoozabad branch, Islamic Azad University, Firoozabad, Fars, Iran

P.O.Box:74715-117, Email: mf_fcche@iauf.ac.ir

Abstract

Drainage of effluent of desalination units into the sea ecosystem intensifies thermal shocks and salinity shocks. So, zero discharge desalination (ZDD) processes are the most promising technologies which have been introduced to prevent these threats. Forced circulation crystallizer (FCC), is used to provide the purposes of ZDD process to produce salt from effluents.

In this work, the performance of FCC is analyzed experimentally and then modeled by artificial neural network (ANN). So, the effective optimum parameters such as occupied capacity of crystallizer main body, residence time, optimum temperature of heat exchanger, flow rate of cooling water, color and size distribution of produced salt crystals, amount of distilled water and energy consumption are investigated in a FCC. A feed-forward ANN has been developed for predicting the performance of FCC and optimal ANN architecture (three layer feed forward back propagation network with 14 neurons in hidden layer, Levenberg-Marquardt algorithm is as network training function , tangent sigmoid and purelin as transfer functions) is determined. A comparison between the predicted results of the optimum ANN model and experimental data was also conducted.

Key words: forced circulation evaporator; performance; energy consumption; zero discharge desalination; salt crystals

^{۱۱۵}. Corresponding Author: FarshadFarahbod, Department of Chemical Engineering, Firoozabad branch, Islamic Azad University, Firoozabad, Fars, Iran, P.O.Box:74715-117, Email: mf_fcche@iauf.ac.ir

Cellulose sulfuric acid: Natural, biodegradable and renewable solid acid adsorbent for heavy metals removal

^{۱*}Elaheh Mosaddegh

Department of New Materials, Institute of Science and High Technology and Environmental Sciences,
Graduate University of Advanced Technology, P.O. Box 76315-117, Kerman, Iran
emosaddegh@gmail.com

Abstract

In this study, removal of heavy metal ions Ni(II), Pb(II), Cd(II) and Mn(II) was investigated from polluted Persian gulf water and waste water of Bandar-e-Imam petrochemical industry using cellulose sulfuric acid (CSA) in a packed-bed column system. Heavy metal ion adsorption capacity of the column was investigated as a function of flow rate and the inlet heavy metal ion concentration. The maximum metal ion uptake values were found: 98.2, 96.3, 94.0, 92.9% for Ni(II), Pb(II), Cd(II) and Mn(II), respectively. Maximum adsorption was obtained using 1 g of adsorbent with flow rate 4 ml/min at pH 5. The influences of the other analytical parameters including pH, sample volume, effect of matrix ions and amount of adsorbent were investigated. Cellulose sulfuric acid is a biodegradable and environmentally friendly biopolymer that was easily prepared via reacting of chlorosulfonic acid with cellulose. The biosorption column was able to remove metal ions from multi-component metal solutions. The proposed research showed that it is a more convenient, simpler and more rapid as compared with previously reported. High effective adsorption of CSA, its easy preparing method, safety, reusability and biodegradability of adsorbent make the presented procedure high effective and reliable to analyze heavy metal ions contents of various environmental samples including natural waters and industrial waste water.

Keywords: cellulose sulfuric acid, heavy metals removal, waste water, biodegradable adsorbent

۱- دکتری شیمی آلی - عضو هیات علمی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فن آوری پیشرفته

Nano CaO-based eggshell waste as a green powerfull adsorbent in heavy metal removal

^{1A} and Batool Lashkari^{1V}Elaheh Mosaddegh

Department of New Materials, Institute of Science and High Technology and Environmental Sciences,
Graduate University of Advanced Technology, P.O. Box 76315-117, Kerman, Iran
emosaddegh@gmail.com

Abstract

The removal capacity of toxic heavy metals by nano CaO-derived eggshell waste was studied. Nano Cao was prepared trough ball mill-assisted for 4 h and thermal decomposition at 900°C for 2 h. Elemental information and surface characteristics of nano eggshell were examined by energy dispersive X-ray (EDX) analysis and scanning electron microscopy (SEM), respectively. When calcined eggshell was applied in the treatment of synthetic wastewater containing heavy metals, an excellent removal capacity of Zn, Cu, Cd and Ni was observed 97, 95, 92 and 86% respectively after 10 min. Maximum adsorption was obtained using 0.5 g of adsorbent with initial metal ion concentration of 60 mg⁻¹L. Nano eggshell powder is a biodegradable and environmentally friendly adsorbent that was able to remove metal ions from multi-component metal solutions. The proposed research showed that it is a more convenient, simpler and more rapid as compared with previously reported.

Keywords: nano CaO, eggshell waste, nano adsorbent, heavy metal removal, waste water

۱- دکتری شیمی آلی- عضو هیات علمی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فن آوری پیشرفته

۲- کارشناس ارشد آزمایشگاه شیمی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فن آوری پیشرفته

Use Diatomaceous Earth for soil stabilization in waste oil fields

FatemeMousavi^{1*} - Amir Hoshang Mostajir²

Expert of drilling fluids – North Of Drilling -
Director of drilling fluids– North Of Drilling

Abstract

Diatomaceous Earth remains called diatoms, which are unicellular organisms that live in oceans. DE for the first time was used in the Middle East for oil and solids fixation in the Waste Pit GONBADLY by the North Drilling Company. DE absorbs oils and moisture because of high porosity and does not allow oil to move freely in the environment. DE is also a PH neutral and does not allow for increase PH.

Gonbadly is in North East of Iran. This area is rich in vegetation and natural resources. The first and most important goal of implementation this project in this area is protection natural resource against environmental effects.

Diatomaceous Earth, PH, Waste Pit Key word:

1- 88779478-2658 -تهران- میدان آرژانتین- خیابا نالوند- انتهای خیابان ۳۵ - سمت راست- نبش خیابان گاندی - پلاک ۱۶۱ -

Biodesulfurization of fossil fuels

Soroush Sharifnia¹, Sina Shahabi², Omid Mahmoudi³

Islamic Azad University Quchan-Branch
soroushsharifnia@gmail.com

abstract

Desulfurization of diesel fuel is growing worldwide as a process which is critical to petroleum refinery profitability. Worldwide awareness led countries in the major developed region to legislate almost sulfur free highway diesel fuel for 2007. This work discusses the processes for removing sulfur from fuels, and problems related thereto, including conventional and improved processes of hydrodesulfurization, and alternative technologies and processes for obtaining fuel with extremely low sulfur content, which are in the process of research and development. Hydrodesulfurization (HDS) is the most common technology used by refineries to remove sulfur from intermediate streams. However, HDS has several disadvantages, in that it is energy intensive, costly to install and to operate, and does not work well on refractory organosulfur compounds. Recent research has therefore focused on improving HDS catalysts and processes and also on the development of alternative technologies. Among the new technologies one possible approach is biocatalytic desulfurization (BDS). The advantage of BDS is that it can be operated in conditions that require less energy and hydrogen. The stringent new regulations to lower sulfur content in fossil fuels require new economic and efficient methods for desulfurization of recalcitrant organic sulfur.

Keywords: Desulfurization , Hydrodesulfurization , Organosulfur , Biocatalytic

بررسی آثار کوتاه مدت و بلند مدت افزایش شدت انرژی بر انتشار گاز دی اکسید کربن در ایران

مسلم انصاری نسب^{۱*}، حجت انصاری نسب^۲ حسام دلاور^۳

دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، گروه اقتصاد

h.ansarinasab@gmail.com

چکیده:

مصرف روز افزون انرژی در اقتصاد ایران می تواند تاثیرات زیادی بر افزایش آلودگی های زیست محیطی داشته باشد به نحوی که شدت انرژی یکی از متغیرهای مهم و تاثیر گذار بر انتشار گاز دی اکسید کربن در ایران به شمار می رود. لذا مقاله حاضر سعی در اندازه گیری میزان تاثیر شدت انرژی بر حجم انتشار گاز دی اکسید کربن در ایران دارد. در این راستا از الگوی خودرگرسیون با وقفه های توزیعی و الگوی تصحیح خطا کمک گرفته شده و مدل مربوطه برای دوره ۱۳۹۲-۱۳۵۲ برآورد شده است. نتایج الگوی خودرگرسیون با وقفه های توزیعی حاکی از آن است که هر چند افزایش تولید ناخالص داخلی منجر به افزایش انتشار گاز دی اکسید کربن شده اما مجذور آن با انتشار گاز دی اکسید کربن رابطه معکوسی داشته است. از سوی دیگر افزایش جمعیت شهرنشینی و تعداد خودروها در ایران از دیگر ریشه های آلودگی بوده به نحوی که ضریب هر دو متغیر مثبت و معنادار می باشد. همچنین افزایش شدت انرژی در کوتاه مدت و بلند مدت رابطه مستقیمی با انتشار گاز دی اکسید کربن داشته به نحوی که این تاثیر در بلند مدت به مراتب بزرگتر می باشد. همچنین ضریب متغیر تصحیح خطا (۰,۱۲۷) نشان می دهد که هر گونه عدم تعادل کوتاه مدت در حجم انتشار گاز دی اکسید کربن تقریباً ۸ سال طول می کشد تا به روند بلندمدت خود بازگردد. در مجموع باید گفت نتایج نشان می دهد که یکی از موثرترین راهکارهای کاهش آلودگی های زیست محیطی در ایران توجه به شدت انرژی بوده لذا سیاست گذاران کشور باید در راستای کاهش شدت انرژی تصمیماتی اساسی اتخاذ نمایند.

کلید واژه ها: شدت انرژی، آلودگی محیط زیست، گاز دی اکسید کربن، الگوی خودرگرسیون با وقفه های توزیعی، اقتصاد ایران.

- استاد گروه اقتصاد دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان ۱

- کارشناس ارشد سیستم های انرژی، گروه انرژی، دانشگاه صنعت نفت ۲

- کارشناس ارشد سیستم های انرژی، گروه انرژی، دانشگاه صنعت نفت ۳

شیوه های نوین کنترل و استفاده از رواناب های سطحی

محمد معین عباسی

دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - مهندسی و مدیریت منابع آب، دانشگاه آزاد تهران - مرکزی

macivil1992@rocketmail.com

چکیده

آب گرفتگی معابر و مراکز مختلف مناطق شهر در فصول پر بارش، از مشکلاتی است که هر سال، سهم عمده ای از هزینه های مادی، اقتصادی و انسانی را به خود اختصاص میدهد. در جریان این آب گرفتگی ها به دلیل بارندگی های شدید، کاهش نفوذپذیری به دلیل توسعه مناطق شهری و همچنین وجود سیستم های جمع آوری رواناب با عمر بالا، سبب می شود کنترل جریان هرزآب ها و اصلاح شبکه های زهکشی جمع کننده با موانع مختلفی روبه رو شود با استفاده از شیوه های نوین میتوان این رواناب های سطحی را کنترل نمود.

کلمات کلیدی: رواناب، آب گرفتگی، شرایط اقلیمی

بررسی اثرات پساب ناشی از فعالیت نیروگاه حرارتی بندرعباس بر فیتوپلانکtonهای خلیج فارس

فرشاد علوی^۴، کاملیا علوی^۵

دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده عمران و محیط زیست
farshad1987@aut.ac.ir

چکیده

خلیج فارس پیشرفتگی آب اقیانوس هند در ناحیه جنوبی فلات ایران در حاشیه ای از اقیانوس هند است که در شمال غربی دریای عمان واقع شده است و توسط تنگه هرمز از اقیانوس هند جدا شده است. حیات دریایی در خلیج فارس را به دو گروه عمده می توان تقسیم کرد: پلانکتونها شامل باکتریوپلانکtonها، فیتوپلانکtonها و زئوپلانکtonها و گروه دوم نکتونها. حدود ۹۸ گونه فیتوپلانکton و ۶۵ گونه زئوپلانکton در خلیج فارس شناسایی شده اما در مورد این پلانکtonها بررسی های زیادی انجام نشده است. نیروگاه حرارتی بندرعباس در ۲۰ کیلومتری ساحل غربی بندرعباس واقع شده و ۷ نوع پساب تولید نموده که دارای آثار زیانباری برای حیات دریایی خلیج فارس می باشد. برای دستیابی به تأثیرات پسابهای نیروگاه بندرعباس بر فیتوپلانکtonهای خلیج فارس از چند ایستگاه مختلف در نمونه برداری و آزمایش گردید و پارامترهای مختلف از جمله PH، کندانسیت، دما و... مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفتند. پس از مشاهده تغییرات به وجود آمده فرض اولیه که ایجاد تغییرات شدید در میکروارگانیسم های سواحل در اثر ورود این پسابها بود به شدت تقویت گردید و با انجام یک زنجیره از مطالعات، آزمایش ها و بررسی های میدانی تحقیقات بیشتر صورت گرفت که در نهایت نشان می دهد تنها ۳۱ گونه از کل فیتوپلانکtonهای موجود در خلیج فارس در آبهای ساحلی نیروگاه وجود دارند که تنها ۲۰ گونه از آنها در فاصله ۵۰۰ متری از ساحل زیست می کنند و از نظر تراکم Chaetoceros، در ردیف اول می باشد.

واژه های کلیدی: خلیج فارس، فیتوپلانکton، نیروگاه حرارتی بندرعباس، پساب

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، مکانیک خاک و پی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده عمران و محیط زیست
۲- دکتری علوم محیط زیست، آلودگی محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده محیط زیست و انرژی

مدل سازی و بهینه سازی بارش-رواناب ایستگاه هابز بروک با استفاده از الگوریتم ژنتیک

سعید هاشمی کیا^۱، سید احمدی میرباقری^۲، سجاد آیشم^{۳*}، سیما ملک محمدی^۴، محمدجواد احمدی^۵

دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، گروه مهندسی آب دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز

Saeedhashemikia@yahoo.com

چکیده

با توجه به کمبود آب در دنیا ارائه راهکارهای نوین برای کنترل بحران آب ضروری به نظر می‌رسد. از سوی دیگر اهمیت و نقش فرآیند بارش-رواناب در مطالعات منابع آب موجب شده که این فرآیند از دیر باز مورد توجه متخصصین قرار گیرد. از این رو روش های متعددی همچون الگوریتم ژنتیک، شبکه های عصبی مصنوعی استاتیک و دینامیک، سیستم های فازی و نرو فازی، آنالیز موجک، برای مدلسازی این فرآیند توسعه یافته است. در این تحقیق از الگوریتم ژنتیک برای مدلسازی فرآیند بارش-رواناب ماهانه در حوضه آبریز ایستگاه شماره ۰۱۰۴۴۳۰ سازمان زمین شناسی ایالات متحده (USGS) با نام هابز بروک استفاده گردید. در تحقیق حاضر داده های ورودی به صورت داده های روزانه مدل سازی گردیدند. سپس به منظور کاهش خطا، داده ها در دوره های ۷ و ۱۰ روزه مجموع متحرک گشته و مدل سازی شدند. نتایج حاصل حاکی از کاهش خطای مدلسازی به هنگام مجموع متحرک کردن داده ها برای داده های ورودی مدلسازی و تحلیل پدیده غیر خطی تغییرات جریان رودخانه نسبت به بارش می باشد. همچنین با استفاده از روش ذکر شده در این تحقیق می توان برآورد مناسبی از جریان رودخانه برای تحلیل بهتر عملکرد رودخانه، مدیریت طغیان ها، سیلاب های ناشی از بارش و در مجموع مدیریت بهینه ی منابع آب، داشت.

واژه های کلیدی : بارش-رواناب، الگوریتم ژنتیک، مدلسازی، مجموع متحرک

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز
۲. استاد گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی تهران
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد منابع آب، گروه مهندسی منابع آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ارومیه
۴. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی تهران
۵. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی تهران

پنجمین کنفرانس آب، پساب و پسماند ۱۳۹۳ آذر ۲۰ ۰۲۱-۸۸۶۷۱۶۷۶ مجری: هم اندیشان انرژی کیمیا

تأثیر درصد نمک بر روی پایداری امولسیون میعانات گازی درون آب

حسین اسماعیلی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، دانشکده مهندسی، بوشهر، ایران

esmaeili.hossein@gmail.com*

چکیده:

یک امولسیون، سیستم پراکنده ای است که قطره های مایع را در مایع غیر قابل اختلاط دیگر پراکنده می کند. یکی از کاربردهای اصلی آن تشکیل امولسیون میعانات گازی درون آب در پساب پالایشگاه ها می باشد. در این پساب ها ترکیبات هیدروکربنی درون آب نمک قرار گرفته که پایداری این امولسیون ها از اهمیت زیادی برخوردار می باشد. در این کار به بررسی اثر درصد نمک (NaCl) بر روی پایداری امولسیون ها پرداخته شد. برای تهیه امولسیون ها از ۳ درصد میعانات گازی درون آب مقطر استفاده گردید. برای بررسی اثر نمک یک بار آب مقطر بدون نمک و بار دیگر از ۱۰ درصد نمک درون آب مقطر استفاده گردید که این کار با استفاده از دو نوع ماده فعال سطحی در دمای محیط صورت گرفت. مواد فعال سطحی مورد استفاده شامل Tween 80 و ترکیبی با درصد وزنی یکسان از Span 80 و Tween 80 بودند. در نمونه های امولسیونی که بدون نمک بودند قطر متوسط قطرات میعانات گازی تشکیل شده درون امولسیون با استفاده از Tween 80 و ترکیب Tween 80 و Span 80 به ترتیب برابر با ۸ و ۵ میکرومتر به دست آمد و زمانی که ۱۰ درصد نمک به آب اضافه گردید قطر متوسط قطرات به ۷ و ۴/۵ کاهش پیدا کردند. نتایج نشان داد که امولسیون های تشکیل شده با استفاده از ۱۰ درصد وزنی نمک دارای پایداری بیشتری از نمونه های بدون نمک بودند.

کلمات کلیدی: امولسیون میعانات گازی در آب، درصد نمک، توزیع اندازه قطرات، پایداری

اثر درصد ترکیبات هیدروکربوری درون آب بر روی تشکیل و پایداری امولسیون با استفاده از سورفکتانت

حسین اسماعیلی

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، دانشکده مهندسی، بوشهر، ایران

*esmaeili.hossein@gmail.com

چکیده:

امولسیون، سیستم پراکنده ای است که قطره های مایع را در مایع غیر قابل اختلاط دیگر پراکنده می کند. برای ساخت محلول امولسیونی از آب مقطر و میعانات گازی استفاده شد. برای این کار ۳ و ۶ درصد از میعانات گازی درون آب با استفاده از سه سورفکتانت مورد استفاده قرار گرفت. سورفکتانت های مورد استفاده در این پروژه شامل Tween 80، Span 80 و CTAB بودند. در این تحقیق تاثیر این سه نوع سورفکتانت بر روی تشکیل و پایداری امولسیون مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی اثر سورفکتانت بر روی پایداری امولسیون تشکیل شده از توزیع اندازه قطرات میعانات گازی درون امولسیون استفاده گردید. برای این کار با استفاده از میکروسکوپ نوری توزیع اندازه قطرات به دست آمد سپس قطر متوسط قطرات تعیین شد. نتایج نشان داد که محلول های شامل سه درصد میعانات گازی امولسیون پایداری تشکیل می دهند زیرا قطر متوسط ساتر برای آنها کوچکتر بود. همچنین از بین سه سورفکتانت Tween 80 در محلول شامل ۳ درصد میعانات گازی درون آب با قطر متوسط ۸ میکرومتر پایداریترین امولسیون و Span 80 با قطر متوسط ۷۲ میکرومتر در محلول شامل ۶ درصد میعانات گازی درون آب دارای کمترین پایداری گزارش شدند.

کلمات کلیدی: ماده فعال سطحی، امولسیون میعانات گازی در آب، توزیع اندازه قطرات

تأثیر دما و نوع سورفکتانت بر روی پایداری امولسیون ترکیبات هیدروکربوری در آب

حسین اسماعیلی

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، بوشهر ایران

چکیده

امولسیون ها کاربرد گسترده ای در زندگی روزمره ما دارند. آنها در سطوح مختلفی از زندگی ما مثل صنایع نفت و گاز، صنایع دارویی، آرایشی، غذایی، صنایع کاغذ و کشاورزی وجود دارند و ارتباط آنها با مهندسی شیمی مربوط به تشکیل امولسیون ترکیبات هیدروکربوری در پساب پالایشگاه های گازی می باشد. در این کار اثر دما بر روی تشکیل امولسیون میعانات گازی درون آب با استفاده از سه نوع ماده فعال سطحی پرداخته شد. سورفکتانت های مورد استفاده در این کار SDS، CTAB و Span 80 بوده که به ترتیب سورفکتانت های کاتیونی، آنیونی و غیر یونی می باشند و اثر دماهای ۲۵ و ۶۰ درجه سلسیوس در تشکیل این گونه امولسیون ها مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی تشکیل و پایداری امولسیون با استفاده از این مواد فعال سطحی از توزیع اندازه قطرات استفاده گردید که برای این کار از میکروسکوپ نوری مجهز به صفحه نمایش استفاده شد. بررسی نتایج نشان داد که دما تأثیری بر روی امولسیون تشکیل شده توسط سورفکتانت های آنیونی و کاتیونی مانند SDS و CTAB نداشت ولی زمانی که سورفکتانت غیر یونی مانند Span 80 مورد استفاده قرار گرفت افزایش دما باعث کاهش قطر متوسط قطرات و در نهایت افزایش میزان پایداری امولسیون شد. همچنین افزودن سورفکتانت Span 80 در دمای محیط امولسیون نسبتاً ناپایداری نسبت به دیگر نمونه ها تشکیل داد که نشان دهنده اینست که سورفکتانت های با HLB پایین برای تشکیل امولسیون پایداری از میعانات گازی درون آب زیاد مناسب نمی باشند.

واژه های کلیدی: امولسیون میعانات گازی در آب، دما، پایداری، توزیع اندازه قطرات

تخریب زیستی فنول توسط رالستونیا ایوتروفای تثبیت یافته بر سنگ آذرین در راکتور بستر چکنده

نوید اعتباری علمداری^{۱۱}، علیرضا حبیبی^{۱۲}، فرزانه وهابزاده^{۱۳}*

تهران، خیابان حافظ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی شیمی

n.etebari@aut.ac.ir

چکیده

در تحقیق حاضر، تخریب زیستی فنول به عنوان تنها منبع کربن و انرژی توسط رالستونیا ایوتروفای تثبیت یافته بر سنگ آذرین در راکتور بستر چکنده مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور سرعت تخریب زیستی فنول در ناحیه عدم بازدارندگی رشد توسط سوپسترا و در غلظت‌های ۱۰۰ تا ۶۰۰ میلی گرم بر لیتر محاسبه شد. جهت بررسی تاثیر تغییر شدت جریان خوراک مایع ورودی به راکتور بر سرعت تخریب زیستی، آزمایشات در دو شدت جریان ۶/۵ و ۳۶ میلی لیتر در دقیقه انجام شدند. کاهش اثرات انتقال جرم خارجی با حذف لایه مرزی مایع از طریق افزایش در شدت جریان مایع انجام شد و افزایش سرعت تخریب زیستی فنول را به مقدار ۳۰، ۶۳، ۷۶، ۶۸، ۶۱ و ۵۲ درصد به ترتیب برای غلظت‌های اولیه ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ میلی گرم بر لیتر در پی داشت. از مدل اشباعیت با نگرش میکائلیس-منتن برای برازش داده‌های سرعت تخریب زیستی بر مبنای غلظت اولیه فنول و بررسی سینتیک تخریب استفاده شد. بر این اساس، حداکثر سرعت تخریب زیستی (I_{max}) در شدت جریان‌های ۶/۵ و ۳۶ میلی لیتر در دقیقه به ترتیب ۷۳/۷۴ و ۱۳۳/۲ میلی گرم بر لیتر بر ساعت و ثابت نیمه اشباع (K_s) برابر با ۲۳۶/۱ و ۳۲۷/۹ میلی گرم بر لیتر حاصل شد.

واژه‌های کلیدی: فنول، رالستونیا ایوتروفا، بیوراکتور بستر چکنده، مدل اشباعیت با نگرش میکائلیس-منتن

۱۱- دانشجوی کارشناسی ارشد

۱۲- استادیار

۱۳- استاد

سیستم های طبیعی مهندسی تصفیه آب

ناهید اعتماد - ابراهیم علایی

پژوهشگاه صنعت نفت - پژوهشکده محیط زیست و بیوتکنولوژی

Etemadn@ripi.ir

چکیده

سیستم های طبیعی تصفیه آب به سه دسته پایه آبی، خشکی و تالابها تقسیم می شوند. نقطه مشترک تمام این سیستم ها وجود فعالیت عناصر طبیعی مانند گیاه، خاک، میکرو ارگانیسم ها (خشکی و آبی) و حیوانات می باشد. این سیستم ها در مقایسه با سیستم های مکانیکی مانند لجن فعال که وابسته به فعالیت میکروارگانیسم ها بوده و جهت مخلوط کردن و هوادهی نیاز به انرژی زیادی دارند بسیار مقرون به صرفه هستند. سیستم های طبیعی به نیروی عملیاتی کمتری احتیاج داشته، میزان کمتری انرژی مصرف کرده و لجن تولیدی در این سیستم ها نسبت به سیستم های مکانیکی کمتر است [5]. در سیستم های آبی از حوضچه تثبیت ساده جهت پالایش فاضلاب شهری استفاده می کنند. تصفیه در خشکی به چند دسته نفوذ تدریجی، نفوذ سریع و جریان سطحی تقسیم می شود.

تالابها اکوسیستم های منحصر بفردی از نظر تنوع زیستی بوده و به دو دسته جریان سطحی و جریان زیر سطحی تقسیم می شوند. پالایش آب در این اکوسیستم طی گردش و چرخه آن در رسوبات و گیاهان انجام می شود. تکنولوژی استفاده از تالاب جهت پالایش آب که ابتدا از تصفیه فاضلابهای خانگی شروع شده اکنون پیشرفت زیادی نموده است. در طراحی تصفیه فاضلاب بوسیله تالابها علاوه بر در نظر داشتن اصول کلی روشهای سنتی نظیر تغییرات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی توجه به پارامترهای مؤثر و محدود کننده نظیر میزان آلاینده ها و نوع گیاه ضروری می باشد. در این مقاله مروری بر سیستم های طبیعی تصفیه فاضلابها و فاکتورهای مؤثر در پالایش را خواهیم داشت.

کلمات کلیدی: تصفیه فاضلاب - تالابها- سیستم های مهندسی - فاضلاب شهری

بررسی اثر مقدار اولیه یون سرب در محلول و PH اولیه محلول بر میزان جذب سرب از محلول آبی با استفاده از پوست میگو

رئوف فروتن^۱، حسین اسماعیلی^{۲*}، ملیحه کوثری فرد^۳، الهام فرزین^۱

۱-باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحدبوشهر، دانشگاه آزاداسلامی، بوشهر، ایران

Rauf.foroutan@yahoo.com

۲-استادیار گروه مهندسی شیمی و پلیمر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد بوشهر، بوشهر، ایران

Esmaeili.hossein@iaubushehr.ac.ir

۳-دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

چکیده

آلودگی آبها و آبهای زیر زمینی ناشی از فعالیت های زندگی انسان ها، فعالیت های شهری، صنعتی و کشاورزی است. آلودگی آبها زندگی انسان و سایر موجودات را تحت تاثیر قرار می دهد زیرا آلوده بودن آبها به فلزات سنگین مانند سرب، کادمیوم، جیوه و غیره برای انسان و سایر موجودات سمی است. بنابراین حذف یون فلزات سنگین از منابع آبی امری ضروری به شمار می رود. برای جداسازی و حذف یون های فلزات سنگین روش های مختلفی نظیر فیلتراسیون، جذب سطحی، ترسیب شیمیایی و غیره وجود دارد. در این بررسی برای جذب و حذف یون سرب از محلول های آبی از پوست میگوی پرورشی وانامی به عنوان بیوجاذب استفاده شده است و اثر پارامترهای، میزان غلظت اولیه محلول سرب (۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، ۵۰، ۶۰ میلی گرم بر لیتر) و مقدار PH اولیه محلول بر میزان جذب یون سرب مورد مطالعه قرار گرفت. حداکثر جذب یون سرب در PH 9 و در غلظت اولیه ۶۰ ppm یون سرب انجام شد و این PH و غلظت به عنوان پارامترهای بهینه گزارش گردید. در این بررسی برای بررسی رفتارهای سینتیکی فرآیند از مدل های شبه درجه اول و دوم استفاده شد. برای تطبیق داده های آزمایشگاهی با مدل های استفاده شده از ضریب همبستگی (R^2) استفاده شد.

کلمات کلیدی: مدل لانگمیر، حذف یون سرب، پوست میگو، بیوجاذب، محلول آبی

بررسی اثر مقدار جاذب استفاده شده و سرعت همزدن محلول بر بازدهی فرآیند جذب یون سرب از آب جهت حذف آلودگی

رئوف فروتن^۱، حسین اسماعیلی^{۲*}، ملیحه کوثری فرد^۳، الهام فرزین^۱

۱- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران

Rauf.foroutan@yahoo.com

۲- استادیار گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد بوشهر، بوشهر، ایران

Esmaeili.hossein@iaubushehr.ac.ir

۳- دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

چکیده

پوست میگو یکی از ضایعات شیلاتی است که همه ساله به مقدار زیادی تولید می گردد. پوست میگو ماده ای است که به دلیل ساختار ویژه ای که دارد درون محیط به سادگی تجزیه نمی شود و به دلیل بوی نامطلوب می تواند باعث آلودگی محیط شود. در این بررسی برای حذف یون سرب از محلول آبی از بیوجاذب تهیه شده از پوست میگوی پرورشی گونه وانامی استفاده گردید. در مطالعه حاضر اثر پارامترهای موثر در بر فرآیند جذب یون سرب نظیر مقدار جاذب استفاده شده، سرعت همزدن محلول، در دمای محیط و در PH ۹ با غلظت اولیه یون سرب ۶۰ ppm مورد بررسی قرار گرفت. ماکزیمم درصد جذب یون سرب به وسیله پوست میگو ۹۸٪ تعیین شد. ایزوترم های تعادلی برای فرآیند جذب به وسیله مدل های ایزوترمی لانگمویر، فرنلچ و برای بررسی رفتار سینتیکی فرآیند از مدل های شبه درجه اول و دوم استفاده شد. برای تطبیق داده های آزمایشگاهی و مدل های استفاده شده از ضریب همبستگی (R^2) استفاده شد.

کلمات کلیدی: پوست میگو، یون فلز سرب، ایزوترم های تعادلی، بیوجاذب، رفتار سینتیکی

تولید و بهینه سازی پارامترهای موثر در تولید بیودیزل از ترکیب روغن آفتاب گردان خام و روغن خرما استخراج شده از هسته خرما با استفاده از کاتالیست قلیایی KOH

حسین اسماعیلی^۱، رئوف فروتن^۲، ملیحه کوثری فرد^۳، الهام فرزین^{۴*}

(۱) استادیار گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد بوشهر

Esmaeili.hossein@iaubushehr.ac.ir

(۲) باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران Rauf.foroutan@yahoo.com

(۳) دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

چکیده

بیودیزل یکی از سوخت های تجدیدپذیر است که از منابع زیستی تولید می شود و امروزه بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در این مطالعه برای تولید بیودیزل از روغن آفتاب گردان خام و روغن خام استخراج شده از هسته خرما استفاده شد. بیودیزل به وسیله فرآیند ترانس استری و با استفاده از متانول و کاتالیست قلیایی KOH تولید گردید و اثر پارامترهای موثر در تولید بیودیزل مانند دمای واکنش، زمان واکنش، مقدار کاتالیست و نسبت متانول به روغن مورد بررسی قرار گرفت. پس از تعیین شرایط بهینه، خواص بیودیزل در حالت بهینه بر اساس ASTM D 6751 و EN14214 مورد بررسی قرار گرفت.

کلمات کلیدی: بیودیزل، فرآیند ترانس استری شدن، کاتالیست قلیایی، روغن زائد خوراکی

ارائه راهکارهای نوین تولید کمپوست از زباله های شهری و تطبیق با شرایط بومی (مطالعه موردی: مازندران)

بهزاد جوادیان^{۱*}، محمدحسین حیدرزاده^{۱۵}، حسین امانی^۳

آمل، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

B_j1347@yahoo.com

چکیده

یکی از روش های مؤثر در مدیریت پسماند، تولید کمپوست از زباله های جامد شهری است. زباله در جوامع شهری به خصوص در استان های توریست خیز و معتدل و مرطوب که از سطح آب بالایی برخوردار هستند همواره به عنوان یک معضل مطرح بوده و هست. با توجه به موقعیت جغرافیایی استان مازندران، زباله در این استان عمدتاً به صورت بهداشتی و یا غیربهداشتی دفن می شود و علاوه بر مناظر بسیار زشت و بوی بد، باعث انتقال شیرابه های خطرناک به آب های سطحی و زیرزمینی و همچنین اعتراضات محلی و شیوع بیماری های مانند سرطان در این محدوده می گردد. با توجه به فرهنگ زباله سازی ایرانی، استفاده از فناوری های نوین و بومی کردن آن می تواند این معضل را برطرف و یا محدود نماید. این گروه بعد از چند سال مطالعه بین المللی و مطابقت با شرایط بومی استان، راهکارهایی به منظور حذف شیرابه ها و تولید کمپوست یا کود آلی از زباله ها ارائه نموده است. در بررسی ها نشان داده شده که این پیشنهادها می تواند به صورت کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت از این معضل ایجادیک فرصت نماید. بنابراین تولید کمپوست به عنوان مؤثرترین روش در مقابل روش های تولید بیو گاز و یا سوزاندن مطرح می شود که علاوه بر نداشتن مشکل زیست محیطی در استان های تولیدکننده کشاورزی می تواند به عنوان جایگزین بسیار مناسب به جای کود شیمیایی باشد. قدیمی بودن و بومی نشدن روش های رایج کنونی هم از مهم ترین علل عدم دستیابی به موفقیت کامل در برنامه های مدیریت پسماند است که پیشنهادهایی نیز در این زمینه ارائه خواهد شد.

واژه های کلیدی: کمپوست، زباله های جامد شهری، شیرابه، بومی، مازندران، سوزاندن، بیو گاز

۱- مربی و عضو هیئت علمی دانشکده پیراپزشکی، کارشناسی ارشد میکروبیولوژی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، مهندسی شیمی-بیوتکنولوژی

۳- استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دکترای مهندسی شیمی-بیو تکنولوژی

بررسی بيو جاذب تهيه شده از کاه گندم جهت حذف يون کادميوم

از محلول آبي

ابوالفضل جهانگیری^۱، الهام عامری یزدی^{۲*}

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، گروه ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، Chemistryeng.a.j@gmail.com

^۲هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، گروه ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، Amerielham@yahoo.com*

چکیده

یکی از عمده ترین آلاینده های محیط زیست، پساب های صنعتی حاوی فلزات سنگین می باشد. کادمیوم از جمله فلزات سنگینی است که در پساب صنایع مختلف از جمله پساب صنایع آبکاری، دباغی، شیشه گری و غیره وجود داشته، به شدت برای انسان و محیط زیست سمی می باشد و باید از پساب حذف و یا تا حد مجاز تقلیل یابد. مطالعه ی حاضر با هدف تعیین کارایی کاه گندم در حذف کادمیوم از محلول آبی طراحی و اجرا گردید. در این مطالعه ی تجربی، جاذب مورد نظر در شرایط آزمایشگاهی تهیه و با استفاده از الک های استاندارد (ASTM) با اندازه های مش بین ۴۰-۱۲۰ دانه بندی شد جاذب مورد نظر با روش اسپکتروسکوپی مادون قرمز بررسی شد. فرایند جذب به صورت منقطع و در شرایط آزمایشگاهی با تأکید بر اثرات پارامترهای مختلفی چون pH، زمان تماس، غلظت اولیه ی کادمیوم و سرعت اختلاط بر راندمان جذب مورد بررسی قرار گرفت. به منظور تفهیم بهتر فرایند جذب، سینتیک جذب و ایزوترم های تعادلی تعیین شد. نتایج حاصل از جذب در شرایط تعادل، توسط مدل های ایزوترم لانگمویر و فروندلیچ تحلیل گردید. مکانیسم جذب از ایزوترم لانگمویر تبعیت داشت و فرایند جذب، به صورت تک لایه و هموزن بود. همچنین مشخص شد که جذب کادمیوم با کاه گندم از سینتیک درجه اول و دوم پیروی می کند.

واژه های کلیدی: کاه گندم، جذب سطحی، راندمان جذب، یون فلز کادمیوم

بررسی پارامترهای عملیاتی جهت بهبود کیفیت پساب صنعتی خروجی از راکتور همزن دار دوم واحد پیش تصفیه و بهینه سازی شرایط عملیاتی

*^۱بهنام کشاورزی، *محمد مسعود عاطف، آلیسون زمانپور، فرشاد فرهد
*شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی - پالایشگاه اول

چکیده:

مشکلات محیطی تصفیه خانه ها در جهان از اهمیت بالایی برخوردار هستند. به همین جهت محققین به دنبال رفع و بررسی این مشکلات می باشند. رسوبات جامد زیستی یکی از اجزای مهم در راکتورهای تصفیه فاضلاب های لجن فعال می باشد. در این تحقیق به بررسی نقش بالقوه تراکم توده های زیستی در تغییرات فصلی پرداخته شد. بدین منظور تاثیر دمایی فصول مختلف به مدت ۱ سال در چهار سیستم فعال فاضلاب هوازی و بی هوازی در مقیاس راکتور، از لحاظ بافت، مقدار رشته ای، تراکم و ته نشین پذیری مورد بررسی قرار گرفتند. بر اساس نتایج تجربی مقادیر مربوط به تراکم و چگالی توده های زیستی در تمامی تصفیه خانه ها در هوای گرم بیشتر از هوای سرد بود. در ۳ سیستم از کل چهار سیستم، میزان ته نشین پذیری بسیار پایین بود و با مقدار تراکم توده زیستی نسبت عکس داشت. نتایج به دست آمده نشان می دهند که تغییرات چگالی نقش مهمی در میزان ته نشین پذیری لجن فعال به صورت فصلی در سیستم های تصفیه فاضلاب در مقیاس کامل، بازی می کند. تغییرات در تراکم زیستی مربوط به تغییر مقدار NVSS (تفاوت کل جامدات معلق و جامدات معلق فرار) در توده زیستی می باشد و همچنین مقادیر NVSS دارای ارتباط مستقیم با تراکم توده زیستی در هر ۴ سیستم دارد. تغییرات زنجیره پلی فسفات عاملی شاخص در NVSS فصلی و تغییرات تراکم در یکی از ۴ تصفیه خانه می باشد. مقادیر فیلامنت و تغییرات توده زیستی نقش بسیار مهمی در تغییرات فصلی ته نشینی لجن فعال دارند. مقادیر پایینتر تراکم در هوای سرد با بالا بردن فسفات غیر محلول و یا بالا بردن میزان NVSS توده زیستی حاصل می گردد. نظارت بر تراکم از طریق پایش عواملی نظیر Pns (پلی فسفات ذخیره شده در توده لجن) و NVSS و مشاهدات میکروسکوپی فیلامنت ها میتواند به درک جامع تری از تغییرات فصلی در میزان ته نشین پذیری کمک کند.

کلمات کلیدی: لجن فعال، تصفیه بیولوژیکی، تراکم لجن، شاخص حجمی لجن

بررسی مدیریت پسماندهای صنعتی در شهرک صنعتی شکوهیه استان قم در سال ۱۳۹۲

مهدی فرزاد کیا^۱، محمد فهیمی نیا^۲، غریب مجیدی^۳، ناصر یوسفی^۴*

پست الکترونیکی نویسنده مسئول: naseryousefi91@yahoo.com

چکیده

هدف از این مطالعه بررسی مدیریت پسماندهای صنعتی در شهرک صنعتی شکوهیه استان قم در سال ۱۳۹۲ می باشد. این تحقیق یک مطالعه توصیفی- مقطعی است که بواسطه مراجعه حضوری به واحدهای صنعتی، تکمیل پرسشنامه سازمان حفاظت محیط زیست و تجزیه و تحلیل نتایج انجام شد. این پرسشنامه حاوی ۲۴ سوال مشتمل بر کمیت و کیفیت و مدیریت پسماندهای صنعتی می باشد. واحدهای صنعتی بررسی شده، واحدهای صنعتی فعال بالای ۵۰ نفر پرسنل می باشد که در مجموع ۴۱ واحد صنعتی بود. صنایع گروه شیمیایی و فلزی بیشترین مقدار پسماند را تولید می کنند. صنایع فلزی بیشترین میزان پسماند ویژه را تولید می کنند. پلاستیک با ۳۸ درصد و بعد از آن شیشه با ۲۷/۵ درصد بیشترین مقدار پسماند تولیدی را در بین اجزاء پسماند تشکیل می دهند. سبک با ۳۶ درصد و انبار روباز با ۳۲ درصد متداول ترین روش های ذخیره سازی موقت پسماندها بود. ۴۱ درصد از واحدهای صنعتی پسماندهای تولید شده را به صورت ماهانه، ۳۱/۷ درصد به صورت هفتگی، ۲۴/۳۹ درصد به صورت روزانه و ۲/۴۳ درصد به صورت نامنظم دفع می کنند. ۳۵ درصد از پسماندهای تولیدی دفن، ۵۸ درصد بازیافت، ۴/۶۰ درصد سوزاندن و ۲/۴۰ درصد به صورت نامشخص دفع می شوند. روش های ذخیره سازی ناپایمن بایستی کنار گذاشته شوند و روش های دیگری از قبیل انبارهای سرپوشیده جایگزین شوند. برنامه ریزی ها بایستی به گونه ای باشند که بازیافت پسماندهای صنعتی تا حد ممکن افزایش یافته و دفن پسماندها کاهش یابد. جمع آوری به موقع پسماندهای صنعتی مستلزم تهیه جدول زمان بندی دقیق می باشد.

کلمات کلیدی: مدیریت پسماند، پسماند صنعتی، شکوهیه، استان قم

۱ گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۲ مرکز تحقیقات آلاینده های محیطی و گروه مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

۳ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

محاسبه قدرت جریان عرضی در کانالهای مرکب با استفاده از شبکه عصبی

حمید میرزایی^{۱*}، مجید فضلی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب دانشگاه بوعلی سینا، h.mirzaei91@basu.ac.ir

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا، mfazli@basu.ac.ir

چکیده

با توجه به تفاوت عمق جریان در کانال اصلی و سیلابرو در کانال مرکب، تفاوت قابل ملاحظه ای در سرعت در راستای اصلی جریان وجود دارد. این اختلاف سرعت سبب تبادل ممنوع و به دنبال آن جریان عرضی در کانال مرکب می گردد. از آنجا که عرض سیلابدشت در کانال مرکب می تواند بر ابعاد و گسترش ناحیه کم سرعت اثر گذار باشد بنابراین تغییرات عرض می تواند بر الگوی جریان در کانال مرکب موثر واقع گردد. وجود جریان عرضی سبب می گردد که برخی از پارامترهای موثر بر الگوی جریان در این کانال دستخوش تغییر قرار گیرد. از جمله این پارامترها می توان به معیارهایی همچون قدرت جریان عرضی اشاره نمود. این پارامتر می تواند بیانگر چگونگی جریان عرضی در کانالهای مرکب باشد.

برای بدست آوردن این پارامترها می توان از مدل عددی یا آزمایشگاهی یا روشهای مبتنی بر محاسبات عددی با اتکاء به نتایج موجود آزمایشگاهی و مدل عددی استفاده نمود. با توجه به قابلیت ها و مزایای شبکه های عصبی مصنوعی (ANN) و سهولت استفاده از آن، در این مقاله سعی شده است تا از مدل شبکه عصبی برای تعیین قدرت جریان عرضی در کانال مرکب با لحاظ کردن عرض های مختلف سیلابدشت و دبی های مختلف استفاده گردد. در ادامه نتایج شبکه عصبی با نتایج آزمایشگاهی مقایسه، و بهترین شرایط شبیه سازی پیشنهاد می شود تا بتوان قدرت جریان عرضی را برای عرض های مختلف سیلابدشت که در دسترس نمی باشد محاسبه نمود.

واژه های کلیدی: کانال مرکب، جریان عرضی، قدرت جریان عرضی، شبکه های عصبی.

جداسازی و حذف فلز سنگین به روش جذب سطحی با جاذب های کربنی از پساب

یاسین نجفی بیرگانی، سید مصطفی طباطبایی قمشه

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی-گاز دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

yassin_najafi@yahoo.com

چکیده

امروزه پیشرفت علم و تکنولوژی علاوه بر فراهم نمودن بستر مناسب جهت رشد و تکامل انسان و فراهم نمودن ابزارهای زندگی بهتر سبب آلودگی و به خطر انداختن زندگی بشر نیز شده است. مساله تأمین آب به عنوان مهم ترین سرویس جانبی هر واحد صنعتی می باشد که طی مصارف مختلف تبدیل به فاضلاب صنعتی می گردد. به عبارت دیگر فاضلاب صنعتی به آبهای مصرف شده در قسمت های مختلف یک واحد صنعتی اطلاق می گردد که ماهیت اولیه خود را از دست داده و به طریقی آلودگی به آن وارد شده است. یکی از چالش های زیست محیطی که بشر و محیط زندگی آن را تهدید می کند آلودگی های حاصل از فلزات سنگین می باشد. در این تحقیق به بررسی جذب سطحی فلز سنگین از پساب صنعتی با استفاده از آنتراسیت پرداخته شده است.

واژه های کلیدی: آنتراسیت، جذب سطحی، ایزوترم جذب، کروم، پساب

بررسی کاربرد ژئولیت‌های طبیعی در فرآیند جذب سطحی فلزات سنگین از پساب‌ها

میلاد مرادی^{۱۹}، الهام سادات موسوی^{۲۰}، رامین کریم زاده^{۲۱}

تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی شیمی، گروه مهندسی فرآیند
ramin@modares.ac.ir

چکیده

رشد سریع صنعت، افزایش جمعیت و گسترش بدون برنامه شهرنشینی موجب آلودگی منابع آبی شده است. علت اصلی آلودگی آب شیرین را می‌توان تخلیه زباله‌های بهداشتی و صنعتی سمی، آزادسازی پساب‌های صنعتی و روان‌آب‌های مزارع کشاورزی به داخل منابع آب شیرین دانست. روش‌های حذف فلزات سنگین از محلول‌های آبی به دو گروه کلی شیمیایی و بیولوژیکی تقسیم بندی می‌شوند. ترسیب، انعقاد، لخته سازی، سل‌های الکتروشیمیایی، تبادل یونی، استخراج با حلال، اسمز معکوس و جذب سطحی از جمله روش‌های شیمیایی و حذف فلزات سنگین به کمک میکروب‌ها و استفاده از گیاهان آبی جزء روش‌های بیولوژیکی هستند. از مزایای روش جذب سطحی حذف سریع، با دوام بودن جاذب، عدم تولید ضایعات زیاد و مقرون به صرفه بودن آن است. بعلاوه مخلوط‌های فلزی غلیظ جدا شده از جاذب مربوطه، قابل استفاده بوده و جاذب‌ها نیز قابل احیاء می‌باشند. موفقیت این روش تا حد زیادی به توسعه یک جاذب کارآمد بستگی دارد. استفاده از ژئولیت‌های طبیعی به عنوان جاذب برای مصارف زیست محیطی بدلیل ویژگی‌هایی مانند قیمت ارزان، در دسترس بودن در بسیاری از مناطق جهان، خواص مکانیکی و حرارتی خوب، ظرفیت جذب بالا، توانایی تنظیم معتدلانه pH خاک یا سیستم‌های آبی و اضافه نکردن آلودگی به محیط زیست، پیشنهاد می‌شود. این مقاله به بررسی روش‌های حذف فلزات سنگین و به ویژه روش جذب سطحی و شناسایی و کاربرد ژئولیت طبیعی در حذف این آلاینده‌ها پرداخته است. نتایج مطالعات قبلی نشان می‌دهند که ژئولیت طبیعی عملکرد خوبی در حذف فلزات سنگینی مانند سرب، جیوه، کادمیم، نیکل، روی، مس و منگنز داشته است. بعلاوه این که فرآیند جذب سطحی در شرایط ملایم و pH نزدیک به خنثی انجام شده است. پرکاربردترین ژئولیت مورد استفاده نیز کلینوپتیلولیت است که در بسیاری از مناطق جهان یافت می‌شود. همچنین به روش‌های اصلاح ژئولیت طبیعی و تأثیر آن بر خصوصیات ژئولیت پرداخته شده است.

واژه‌های کلیدی: ژئولیت طبیعی، جذب سطحی، پساب‌ها، حذف فلزات سنگین

۱۹- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس

۲۰- دکترای مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس

۲۱- دانشیار، دانشگاه تربیت مدرس

ارزیابی و مدیریت عملکرد تصفیه‌خانه‌های نیمه‌مکانیکال از طریق پیش‌بینی کیفیت پساب خروجی آن‌ها توسط مدل شبکه عصبی بهینه شده با الگوریتم ژنتیک

فرشته رفعت متولی^{۲۲}، شهناز دانش^{۲۳}، حبیب رجبی مشهدی^{۲۴}

دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده مهندسی، گروه عمران
(feri.rafat@gmail.com)

چکیده

در این کار تحقیقاتی ابتدا به بررسی کارآمدی مدل شبکه عصبی جهت پیش‌بینی عملکرد تصفیه‌خانه فاضلاب شماره یک پرکن‌آباد مشهد که دارای سیستم تصفیه نیمه‌مکانیکال (سیستم لاگون هوادهی) می‌باشد، پرداخته شد. سپس با توجه به نتایج مدل، راهکارهای مدیریتی جهت بهبود عملکرد تصفیه‌خانه ارائه گردید. برای پیش‌بینی عملکرد تصفیه‌خانه مذکور، در ابتدا عوامل تأثیرگذار بر پارامتر TBOD به عنوان یکی از شاخص‌های کیفی پساب خروجی مشخص شدند که شامل: (الف) برخی پارامترهای کمی و کیفی فاضلاب ورودی مانند: دبی جریان، نسبت $TBOD_{in}/TCOD_{in}$ ، درجه حرارت فاضلاب و میزان بار مواد آلی، (ب) شرایط فرآیندی مانند میزان اکسیژن محلول، درجه حرارت و pH لاگون و تعداد هوادهای فعال و (ج) شرایط آب و هوایی مانند: درجه حرارت هوا و تعداد ساعات آفتابی بودند. در مرحله بعد، با استفاده از مدل شبکه عصبی بهینه شده با الگوریتم ژنتیک و ویژگی‌های مؤثر به عنوان ورودی‌های شبکه، عملکرد تصفیه‌خانه مورد پیش‌بینی قرار گرفت. بیشینه ضریب هم‌بستگی در مدل فوق برای پارامتر TBOD برابر با 0.93 و میزان درصد جذر میانگین مربعات خطای نسبی (r_{RMSP}) و درصد میانگین مطلق خطای نسبی (r_{MAPE}) متناظرش به ترتیب برابر با 10% و 7% برآورد شد. بر اساس نتایج به دست آمده از مدل از بین پارامترهای ورودی، میزان دبی و بار آلودگی مواد آلی، از بین شرایط فرآیندی، غلظت اکسیژن محلول، درجه حرارت محتوای لاگون و تعداد هوادهای فعال و از بین عوامل آب‌وهوایی، درجه حرارت هوا، بیشترین اثر را در پیش‌بینی غلظت پارامتر TBOD دارا بودند. پیش‌بینی عملکرد تصفیه‌خانه و ارائه راهکارهای کوتاه‌مدت و بلندمدت مدیریتی جهت بهبود کیفیت پساب خروجی، از مهم‌ترین دلایل کاربرد مدل‌های پیش‌بینی می‌باشد. بر اساس نتایج مدل، چنین به نظر می‌رسد که اگر: (الف) تمامی ظرفیت فعلی تصفیه‌خانه به کار گرفته شود، (ب) غلظت اکسیژن محلول لاگون‌های هوادهی حداقل معادل 2 میلی‌گرم در لیتر تأمین گردد و (ج) از فیلترهای شنی نیز بعد از لاگون‌های جلادهی استفاده شود، تصفیه‌خانه تنها می‌تواند تا انتهای سال 1393 پساب با کیفیت استاندارد تولید نماید. بعد از این دوره بایستی مدول‌های جدیدی متناسب با خصوصیات کمی و کیفی فاضلاب ورودی به تصفیه‌خانه، آماده بهره‌برداری باشند و یا بارهای هیدرولیکی و آلی مازاد بر ظرفیت فعلی تصفیه‌خانه، به تصفیه‌خانه دیگری منتقل گردد.

واژه‌های کلیدی: کیفیت پساب تصفیه‌خانه، شبکه عصبی مصنوعی، الگوریتم ژنتیک، لاگون هوادهی، راهکارهای مدیریتی

۱- کارشناس ارشد عمران محیط زیست، گروه مهندسی عمران دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشیار و عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران، دانشگاه فردوسی مشهد

۳- استاد و عضو هیئت علمی گروه مهندسی برق، دانشگاه فردوسی مشهد

بررسی مشکلات سیستم های جمع آوری و انتقال پساب تولیدی در کارخانجات نمک زدایی نفت خام و ارایه راهکارهای کاهش آنها

علیرضا رعیتی: رئیس مهندسی خوردگی فلزات شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران

شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران

Rayati2005@yahoo.com

چکیده

یکی از مشکلات اساسی در سطح شرکتهای بهره برداری نفت و گاز بروز نشتی های مکرر در سیستم های جمع آوری، انتقال و دفع پساب تولیدی ناشی از فرآورش نفت خام نمکی در کارخانجات نمک زدایی نفت خام می باشد. بواسطه وجود عواملی از جمله میزان آب نمک و رسوبات همراه بالا در نفت خام، اکسیژن محلول در سیستم و سایر عوامل بروز خوردگی های داخلی شدید در خطوط لوله جمع آوری، انتقال و دفع پساب اتفاق افتاده که این موضوع علاوه بر اینکه باعث تحمیل هزینه های گزاف تعمیرات خطوط لوله گردیده است آلودگی های زیست محیطی شدیدی را بدنبال داشته است. در این مقاله سعی گردیده است علاوه بر بررسی عوامل اصلی تاثیر گذار بر این مشکلات، راهکارهای عملی جهت به حداقل رساندن نشتی ها و انتقال ایمن پساب تولیدی ارایه گردد.

واژه های کلیدی: آب و رسوبات، پساب، نفت نمکی، خوردگی، خطوط انتقال

حذف زیستی فنول توسط جلبک کلرلا ولگاریس

سید سجاد رضوانی^{۲۵}، فرزانه وهاب زاده^{۲۶}، شهرزاد فاضل^۲

تهران - خیابان حافظ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

Sajad.rezvani@aut.ac.ir

چکیده

در تحقیق حاضر تخریب زیستی فنل به عنوان منبع کربن توسط میکروجلبک کلرلا ولگاریس مورد مطالعه قرار گرفته است. تأثیر شدت نور و غلظت اولیه فنل به عنوان پارامترهای تأثیر گذار در تخریب فنل توسط میکروجلبک مورد بررسی قرار گرفتند. به این منظور میکروجلبک کلرلا ولگاریس در سه غلظت مختلف فنل ۱۰۰ ppm، ۱۲۵ ppm، ۱۵۰ ppm کشت داده شد و در مقابل شدت نورهای ۶۰۰۰ lux، ۸۰۰۰ lux، ۱۰۰۰۰ lux قرار داده شد. طبق نتایجی که مشاهده شد با افزایش غلظت اولیه فنل سرعت تخریب آن توسط میکروجلبک افزایش یافت. همچنین با افزایش شدت نور سرعت رشد میکروجلبک افزایش یافت و فنل با سرعت بیشتر توسط میکروجلبک حذف شد.

واژه‌های کلیدی: فنل، کلرلا ولگاریس، شدت نور، فتولایتیک

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی بیوتکنولوژی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲- استاد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مروری بر بازیابی عناصر نادر خاکی بوسیله روش‌های زیستی

هادی شادی نقده*، احمد خدادادی دربان**

*دانشجوی دکتری، گروه فرآوری مواد معدنی، دانشگاه تربیت مدرس تهران

** آدرس پست الکترونیک: hadi.sh66@gmail.com

چکیده

عناصر نادر خاکی قسمت اعظمی از زندگی ما را تشکیل می دهند. این عناصر در موارد زیادی منجمله تکنولوژی سبز مانند توربین های بادی، باتری اوتومبیل های هیبریدی، صنایع نظامی، گوشی های تلفن همراه، قطعات کامپیوتری، تلوزیون ها، شیشه ها و لنز ها، و غیره نقش اساسی دارند. بازیافت عناصر نادر خاکی به علت قیمت بالای همراه با کاربرد متنوع صنعتی آنها مورد توجه می باشد. تکنولوژی های مرسوم مانند: ترسیب، فیلتراسیون، استخراج مایع-جامد-مایع، تعویضیونی، الکتروفااینینگ، الکتروریفاینینگ و غیره که برای بازیافت عناصر نادر خاکی گسترش یافته اند از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نیستند. جذب زیستی روش زیستی خیلی مقرون به صرفه از نظر اقتصادی برای بازیافت عناصر نادر خاکی از محلول های آبی اریه می کند. مواد زیستی مختلفی مانند: جلبک، قارچ، باکتری، رزین، کربن فعال و غیره برای استفاده به عنوان جاذب بلقوه عناصر نادر خاکی گزارش شده اند. در این مقاله به بررسی روش های مختلف زیستی استفاده شده در این زمینه پرداخته می شود.

واژه های کلیدی: عناصر نادر خاکی، جذب زیستی، بازیافت زیستی

مطالعه و بررسی روش‌های بیولوژیکی در تصفیه پساب

مریم بنی عامر^{۲۷}، فاطمه پرویزی^{۲۸}، حمید رضا مهدوی^{۲۹}، فردین حسینی^{۳۰}

دانشگاه رازی کرمانشاه، گروه مهندسی شیمی

maryam.baniamer07@yahoo.com

چکیده

پساب‌های صنعتی اغلب از خطرناک‌ترین نوع فاضلاب هستند که به دلیل مشکلات زیست‌محیطی مربوط به آلودگی هوا و خاک و آب‌های سطحی و زیرزمینی ناشی از آن‌ها، بکارگیری روش‌های مؤثر تصفیه یک امر ضروری است. در این مقاله، به مطالعه فرآیند تصفیه بیولوژیکی پساب‌ها که یکی از متداول‌ترین و مقرون به صرفه‌ترین روش‌های تصفیه فاضلاب در دنیا است و بررسی انواع روش‌های آن پرداخته شده است. سیستم‌های تصفیه بیولوژیکی، محیط‌های زنده باکتریایی هستند که با مصرف مواد مغذی فاضلاب، آلودگی آن‌را از بین می‌برند. نقش یک واحد تصفیه بیولوژیکی درواقع فراهم نمودن شرایطی مناسب برای رشد بیولوژیکی باکتری‌ها جهت حذف آلودگی است. فرآیندهای بیولوژیکی، اساس تصفیه ثانویه را تشکیل می‌دهد که در آنها مواد آلی کلونیدی و محلول تبدیل به جرم زنده می‌شوند و جرم زنده درنهایت از جریان مایع جدا می‌گردد. در این روش برای تبدیل مواد آلی محلول و کلونیدی به موادی که به آسانی از آب جدا می‌شود و نیز تبدیل آن‌ها به عناصر ساده‌تر، از میکروارگانیسم‌ها استفاده می‌شود. تصفیه بیولوژیکی از نظر محیط بیوشیمیایی به سه روش کلی تصفیه زیستی به کمک باکتری‌های هوازی، تصفیه زیستی به کمک باکتری‌های بی‌هوازی و فرآیندهای هوازی-بی‌هوازی انجام می‌شود که هرکدام از این روش‌ها انواع مختلفی دارند و دارای مزایا و معایبی می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: پساب، تصفیه بیولوژیکی، میکروارگانیسم، هوازی، بی‌هوازی.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه رازی کرمانشاه

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه رازی کرمانشاه

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علم و صنعت ایران

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه رازی کرمانشاه

بررسی راه کارهای مدیریت سبز در صنعت رنگرزی نساجی

محمدحسین متألّهی اردکانی^۱، نوید نصیری زاده^۲، ابوالفضل صادقیان^۳

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، دانشکده نساجی، یزد، ایران

hossein_moteallehi@yahoo.com

چکیده

تدوین و اجرای مدیریت سبز در هر سازمان و یا شرکتی دست آوردهای زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی به همراه خواهد داشت. در مدیریت سبز در عین حال که موضوع عملکرد زیست محیطی شرکت و یا سازمان مورد تاکید است، معیارهای اقتصادی و اجتماعی نیز مد نظر می باشد و سازمان ها و شرکت ها بایستی از مصارف و هزینه های زاید بکاهند.

در این تحقیق به بررسی راه کارهای مدیریت سبز در صنعت رنگرزی نساجی پرداخته شده است. جهت انجام این پروژه در شرکت گوهرچاپ یزد در ابتدا مصارف آب، مواد اولیه و کاغذ مورد بررسی قرار گرفت و سپس میزان و مقدار مهمترین آلاینده های رنگی این شرکت مورد ارزیابی قرار گرفت. بر این اساس میزان مصرف آب در قسمت تولید شرکت گوهرچاپ در سال معادل ۷۵ تا ۹۰ میلیون لیتر می باشد. از ۳۵ بسته ۵۰۰ برگ کاغذ A5 و ۷۰ بسته ۵۰۰ برگ کاغذ A4 در سال ۱۳۹۱ در این شرکت استفاده شده است. در ضمن با توجه به نمونه گیری های انجام شده از دو رنگ Dis Sun Blue FBL و black c2r به ترتیب سالیانه $17/3 \pm 51/6$ Kg و 9 ± 210 Kg آلاینده رنگی وارد محیط زیست می گردد.

در نهایت پس از انجام کلیه اقدامات و مطالعات یاد شده راه کارها و پیشنهادهای مدیریتی و اجرایی جهت اجرای مدیریت سبز که کاهش آلودگی زیست محیطی را به دنبال خواهد داشت، ارائه شده است.

واژه های کلیدی: مدیریت سبز، آلودگی زیست محیطی، صنعت نساجی

۱- کارشناس ارشد مدیریت صنایع نساجی

۲- استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی یزد

۳- استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی یزد

بهینه سازی پارامترهای موثر بر بازیابی پساب برج تقطیر مرتبط با واکنش پلیمریزاسیون گرید Low Melt سیستم نا پیوسته

جواد فدائیان^{۳۴}

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی شیمی

javad.fadaeian@gmail.com

چکیده:

تصفیه فاضلابهای صنعتی به دلیل آلودگی نسبتاً زیاد به روش ترکیبی فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی انجام می‌گیرد. در شرایط طراحی فاضلاب خروجی تصفیه خانه این مجتمع قابلیت استفاده برای آشامیدن را دارا می‌باشد. لیکن نوسانات کمی و کیفی پساب ورودی به این تصفیه خانه مشکلات متعددی در این تصفیه خانه بوجود می‌آورد. در این تحقیق با ارزیابی پارامترهای کیفی پساب ورودی به تصفیه خانه و مقایسه آن‌ها با مقادیر طراحی نوسانات موجود در مقادیر هر یک از آن‌ها و تأثیر این نوسانات بر راندمان عملکرد واحد تصفیه خانه و مشکلات مربوط به نوسانات کیفی جریان خروجی تصفیه خانه مورد بررسی قرار می‌گیرد. اولین گزینه در طراحی تصفیه خانه ها، تصفیه در رآکتور بی هوازی می‌باشد. تصفیه خانه های معمول، از درصد بازدهی بالایی برخوردار نمی‌باشد، که با توجه به تغییر پارامترها و بهینه سازی های انجام شده از قبیل کاهش دما، افزایش تعداد آکنه ها و جایگزینی آکنه ها با آکنه های با سطح مخصوص بیشتر و ایجاد یک جریان Bypass در رآکتور، به بازدهی بالاتری دست پیدا کردیم. در مرحله بعد که مرحله هوازی می‌باشد با تغییر در نوع پلی الکترولیت تزریقی به بهبود عملکرد لخته سازی و در نتیجه فیلتراسیون بهتر دست پیدا کردیم. آب تصفیه شده خروجی از این مرحله جهت آبیاری فضای سبز مجتمع کاربرد دارد. در این تحقیق با اضافه کردن فیلتر زغالی و دستگاه اسمز معکوس و در انتها دستگاه کلر زنی، از این آب به عنوان آب آشامیدنی مجتمع استفاده می‌شود.

واژه های کلیدی: پساب، تصفیه، رآکتور هوازی، رآکتور بی هوازی، BOD، COD

بررسی امکانپذیری تصفیه آب دورریز برج خنک کننده از طریق سیستم تصفیه آب مجتمع پتروشیمی رازی

ناهید نعمانی: فوق لیسانس شیمی آلی- آزمایشگاه مرکز پژوهش پتروشیمی رازی
خوزستان - ماهشهر - منطقه ویژه اقتصادی- پتروشیمی رازی
n.nomani@razip.com

چکیده

مجتمع پتروشیمی رازی جهت تامین آب جبرانی برجهای خنک کننده از آب خام تصفیه شده استفاده می کند. به علت تبخیر آب در برج های خنک کننده در فصل تابستان و تغلیظ آب در گردش، جهت کنترل این سیستم ناچاراً مقداری از آب گردشی دورریز می شود. از دیدگاه اقتصادی، جهت کاهش مصرف آب خام، امکانپذیری استفاده مجدد از آب دورریز برجهای خنک کننده و تصفیه حجم محدودی از آن، به میزان ۶۰ متر مکعب در ساعت در واحد تصفیه آب مجتمع پتروشیمی رازی اجرا شد. ولی در اثر ایجاد تغییر در سیستم تصفیه آب از لحاظ مناسب نبودن غشاء های موجود عملاً این طرح امکانپذیر نشد. در این مقاله به بررسی مراحل انعقاد و ته نشینی لخته ها در مرحله پیش تصفیه با استفاده از آزمایشات جارتست برای نمونه های آب خام، آب دورریز برج های خنک کننده و مخلوطی از این دو آب به نسبت ۱:۶ که در این طرح اجرا شد، پرداخته شد و نشان داد که تفاوت ماهیت شیمیایی در این آبها در مرحله نرم کردن آب، منجر به تشکیل لخته های سبک و ریزشده و زمان ته نشینی را در بخش پیش تصفیه واحد تصفیه آب زیاد میکند. در نتیجه باعث ایجاد خلل در فرایند تصفیه می شود.

واژه های کلیدی: جارتست، آب دورریز برجهای خنک کننده، انعقاد و ته نشینی

ارائه مدل ریاضی جهت جداسازی یون های فلزی سنگین نظیر مس و روی از پساب های صنعتی با استفاده از جاذب کربنی

محسن توحیدی^{۳۵}. ایرج ناصر^{۳۶}

دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی شیمی

Mohsen_tohidi@ymail.com

چکیده

یکی از مهمترین مسائل دنیای امروز، آلودگی محیط زیست به فلزات سمی و خطرناک می باشد. استخراج فلزات از معادن و کاربرد گسترده فلزات سنگین در صنایع باعث شده است که غلظت این فلزات در آب، فاضلاب، هوا و خاک بیشتر از مقادیر زمینه ای افزایش پیدا کند. مکانیزم اثر سمیت فلزات سنگین، ناشی از تمایل شدید کاتیون های این فلزات به گوگرد و بدین طریق مختل کردن فعالیت آنزیمهای حیاتی در موجودات زنده می باشد، بنابراین حذف فلزات سنگین از محیط آبی، موضوع مهمی در بهداشت عمومی جامعه محسوب می شود که از دو جنبه اهمیت دارد، اولاً جداسازی فلزات سنگین سمی از پسابهای صنعتی، زهاب کشاورزی، معادن و خنثی کردن اثرات سمی آنها، دوماً احیا و بازیافت فلزات که با کاهش تدریجی منابع معدنی امری ضروری است. فلزات سنگین در پساب بسیاری از صنایع مانند صنایع استخراج روی و سایر فلزات سنگین از سنگ معدن، صنایع پتروشیمی، صنایع پالایش نفت، صنایع کاغذسازی، صنایع دارویی، صنایع رنگسازی، صنایع فرآورده های پلاستیکی و... وجود دارند و در صورت راهیابی به سیستمهای تصفیه فاضلاب روی میکروآرگانیزم ها و سینتیک واکنشهای تصفیه فاضلاب به علت ویژگی سمیت خود تأثیر گذاشته، باعث کاهش راندمان سیستم می شوند. این امر سبب می گردد که غلظت این ترکیبات در فاضلاب خروجی تصفیه خانه های مذکور با استاندارد تعیین شده از سوی مراجع داخلی و بین المللی مطابقت ننماید. از سوی دیگر راهیابی این عناصر سنگین و ترکیبات به محیط زیست، اثرات جبران ناپذیری را بر محیط زیست و انسان خواهد داشت. با عنایت به موارد ذکر شده، تصفیه این ترکیبات و حذف آنها مطابق استانداردهای داخلی و بین المللی از اهمیت بسیاری برخوردار است. روش های مختلفی جهت حذف فلزات سنگین از پساب های صنعتی وجود دارد که از جمله آن می توان به روشهای جذب زیستی، ترسیب الکتروشیمیایی، فیلتراسیون و استخراج فاز جامد اشاره نمود. روشی که در این مقاله مورد استفاده قرار گرفته جذب فلزاتی سنگین همچون مس و روی با استفاده از نوعی جاذب کربن فعال به نام هسته زیتون می باشد، جهت انجام این تحقیق ابتدا با استفاده از روابط ریاضی مدلسازی جذب فلزات مذکور توسط هسته زیتون صورت پذیرفته و سپس با استفاده از نرم افزار ++C معادلات حاصله حل گردید، پس از حل معادلات مشخص شد میزان جذب مس نسبت به روی توسط جاذب مذکور، بیشتر بوده است. مقایسه مقادیر حاصل از حل معادلات با دیتاهای موجود از انجام آزمایش، از دیگر تحقیقات صورت گرفته در این مقاله می باشد.

واژه های کلیدی: جذب، مس، روی، هسته زیتون، مدلسازی ریاضی.

۳۵. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود. (Mohsen_tohidi@ymail.com)

۳۶. دکتری مهندسی شیمی و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب (دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، دانشکده فنی). (i_naser@azad.ac.ir)

شبیه سازی فرآیند تولید گاز متان از مخلوط پساب‌های مختلف و بررسی تاثیر بازدارنده‌های مختلف بر فرآیند

سید محمدرضا غفاری^{۳۷}، محسن نصرتی^{۳۸}

^۱ گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات بوشهر

mgh_che91@yahoo.com

^۲ گروه مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

امروزه یکی از مشکلات اساسی تمامی کشورهای جهان به خصوص کشورهای در حال توسعه، مشکل انرژی می‌باشد. سوخت‌رسانی به روستاهای دور افتاده حتی در کشوری مانند ایران که منابع غنی انرژی را در اختیار دارد بسیار مشکل و هزینه بر است. از این رو استفاده از روش‌های دیگر تولید انرژی که معایب روش‌های مرسوم را نداشته باشند، امری متداول در سراسر جهان شده است. از جمله این روش‌ها، تولید انرژی از زیست توده می‌باشد. یکی از فناوری‌های تبدیل زیست توده به انرژی، فرآیندهای بیوشیمیایی است. این فرآیند به تخمیر بیهوازی، هوازی و الکلی زیست توده تقسیم می‌شود. در کار حاضر شبیه سازی فرآیند هضم بیوگاز، به وسیله نرم افزار Aspen plus 11.1 و کدنویسی در جعبه فورترن نرم‌افزار انجام شده است. متابولسیم بی‌هوازی مهار کننده‌ها و پارامترهای آنها مورد مطالعه قرار گرفته است. سپس یک مدل از تجزیه با استفاده از اطلاعات به دست آمده از مدل شماره یک تجزیه بی‌هوازی (ADM1) اجرا شده است. شبیه سازی برای خورکی معین که مخلوطی از پساب‌های مختلف بود و به ازای دو زمان اقامت مختلف اجرا گردید که به ازای زمان اقامت بیشتر میزان بیوگاز تولیدی و خلوص متان در محصول نهایی افزایش پیدا کرده است.

کلمات کلیدی: بیوگاز، زیست توده، پساب، شبیه‌سازی، بازدارنده

۳۷- دانشجوی کارشناسی ارشد

۳۸- استادیار

نگاهی به ارزش ها و چالش های مدیریت توسعه پایدار

طاهره محمودی آلاشتی: دانشجوی کارشناسی ارشد نانوشیمی، مسئول آموزش شهروندی سازمان مدیریت پسماند رباط کریم و بهارستان
پیام سیف الهی: دکترای معماری و شهرسازی، مدیرعامل سازمان مدیریت پسماند رباط کریم و بهارستان
جلال اقبالی راد: کاردانی حسابداری، معاون اداری و مالی سازمان مدیریت پسماند رباط کریم و بهارستان

چکیده

در جهان و بقای زندگی در زمین، به دلیل بهره‌برداری‌های ناصحیح از طبیعت، ویرانی‌ها، آلودگی‌ها، و اصولاً «تاپایداری‌ها» در معرض مخاطرات جدی و واقعی است. اما، امیدها نیز، مبانی منطقی خود را دارند. در این بین، «توسعه پایدار» راهبردی همه‌جانبه برای دستیابی به «پایداری» در جهت استفاده از گشاده‌دستی طبیعت به منظور تأمین رفاه و آسایش انسان امروز و نسل‌های آینده است. در مسیر توسعه پایدار درک ناصواب و عملکردهای نادرست و زیاده‌طلبی‌های گروهی از انسانها و بی‌اعتنایی به طبیعت و انسان باید اصلاح شده به راه آیند. باید اذعان کرد که تابحال پیشرفت‌ها در میهن عزیزمان ناهموار و ناکافی بوده است. پایداری به ویژه در مناطق شهری، مواد غذایی و تغذیه امنیت و دسترسی به خدمات انرژی مدرن برای همه است. در حال حاضر ایران در حال عبور از سد تحریم هاست و اقتصاد تحت تاثیر تشدید فشارها و تهدیدها با مشکلاتی مواجه است، برای بهره‌وری هرچه بهتر امکانات و اعتبارات، انتصاب مدیرانی توانمند لازمه رسیدن به توسعه پایدار است. در همین رابطه هدف این مقاله، تأکید به ارزش‌ها را به تمام کسانی که به دنبال یک درک قوی از این مسائل مهم برای پیشرفت ما به سوی آینده هستند بیان می‌شود.

واژه‌های کلیدی: چالش‌ها- توسعه پایدار- محیط زیست- حقوق بشر- مدیریت توسعه پایدار

روشهای نوین در حذف آلودگی های ترکیبات نفتی از محیط با میکروارگانسیم های خالص سازی شده (نمونه موردی استان تهران)

طاهره محمودی آلاشتی، دانشجوی کارشناسی ارشد نانوشیمی، مسئول آموزش شهروندی سازمان مدیریت پسماند رباط کریم و بهارستان
پیام سیف الهی: دکترای معماری و شهرسازی، مدیرعامل سازمان مدیریت پسماند رباط کریم و بهارستان
جلال اقبالی راد: کاردانی حسابداری، معاون اداری و مالی سازمان مدیریت پسماند رباط کریم و بهارستان

چکیده:

آلودگی نفتی یکی از خطرات جدی تهدیدکننده محیط زیست و موجودات زنده است که حل این معضل زیست محیطی به طرق گوناگون از دیرباز مورد توجه پژوهشگران علوم زیستی بوده است. مبارزه با آلودگی های نفتی از زمان پیدایش این ماده، بخشی از پژوهش های علمی را به خود اختصاص داده که در گذشته به مراتب کمتر و امروزه به طور روز افزون، توجه متخصصان و کارشناسان را به خود جلب کرده است. استفاده از میکروارگانسیم ها روشی است که با عنوان پاکسازی زیستی یا تجزیه زیستی در اکثر کشورهای پیشرفته مورد استفاده قرار می گیرد.

در این مقاله ۴ نوع نمونه، شامل خاک اطراف پالایشگاه تهران، فاضلاب فرایندی پالایشگاه تهران، فاضلاب بهداشتی پالایشگاه تهران و خاک اطراف محل تخلیه بنزین و گازوئیل در یک پمپ بنزین برداشت گردید. طبق اهداف تعیین شده برای این مطالعه از هیچ روش آماری برای نمونه برداری استفاده نشد و تنها از محل های آلوده به نفت خام، که احتمال می رفت حاوی میکروارگانسیم های نفت خوار باشند، نمونه برداری بعمل آمد.

اندازه گیری کربن آلی در کمپوست غنی شده حاصل از پسماندهای شهری

معصومه قلبی اهنگری^{۳۹}، فروزان وکیلی^{۴۰}، احمد روزبهانی^{۴۱}، ابوالفضل ستاری^{۴۲}، طیبه بیابانی^{۴۳}

عضو هیات علمی پژوهشگاه صنعت نفت، پژوهشگاه صنعت نفت

ahangarym@ripi.ir

چکیده

معمولاً "بمنظور تعیین کربن در کمپوست های کشاورزی، روش های احتراق خشک، اکسایش تر و سوزاندن در کوره بکار گرفته می شوند. هدف از این مقاله، مقایسه کاربری روش های فوق در تعیین میزان کربن کمپوست حاصل از پسماندهای شهری غنی شده با ازت و گوگرد است. لذا بعد از تهیه نمونه های غنی شده با ازت و گوگرد، مقدار کربن آلی هریک از نمونه ها با روش های مختلف در شرایط مختلف اندازه گیری شد. در نهایت نتیجه گرفته شد که در واقع روش اکسایش تر و احتراق برای نمونه هایی که جهت تصحیح مقدار نیتروژن و pH پسماند، فرمولاسیون آنها شامل نیتروژن و گوگرد می باشد، کاربرد ندارد. زیرا در چنین فرمولاسیون هایی، بدلیل مزاحمت هایی که هریک از اجزای نیتروژن و گوگرد برای عمل تیتراسیون بوجود می آورند، جواب صحیح از مقدار کربن آلی بدست نمی آید.

کلید واژه: پسماند شهری، کمپوست، اکسایش تر، سوزاندن در کوره (LOI)

۳۹- عضو هیات علمی پژوهشگاه صنعت نفت

۴۰- عضو هیات علمی پژوهشگاه صنعت نفت

۴۱- عضو هیات علمی پژوهشگاه صنعت نفت

۴۲- عضو هیات علمی پژوهشگاه صنعت نفت

۴۳- عضو هیات علمی پژوهشگاه صنعت نفت

سنتز نانو زئولیت بمنظور جذب فلزات سنگین در تصفیه پساب

سارا مطلق بهادری^{۴۴}، آرش بناساز^{۴۵}

sara.motlagh@ymail.com

۱ - کارشناس ارشد شیمی تجزیه

Banasaz.arash@pidec.com

۲ - کارشناس ارشد فرآیند

چکیده

در این کار تحقیقاتی، ابتدا زئولیت بتا سنتز و سپس با اتانول آمین و اتیلن دی آمین اصلاح گردید. جاذب ها توسط FT-IR، XRD و SEM شناسایی شدند. از آن ها به منظور جذب کاتیون Cd^{2+} از محلول نفتی بررسی پارامترهای مؤثر بر جذب از جمله pH محلول، زمان تماس، غلظت کاتیون فلزی و درجه حرارت مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان داد که جذب کاتیون Cd^{2+} بروی سطح جاذب، با افزایش pH محلول افزایش می یابد و بیشینه جذب کاتیون Cd^{2+} برابر ۴/۵ بدست آمد. زمان تماس ۳ ساعت، ۲۵۰۰ میلی اکریک والان برای کادمیم با ۰/۱ گرم جاذب به عنوان شرایط بهینه در آزمایشات بعدی انتخاب گردید.

واژه های کلیدی: جاذب، پساب، زئولیت، تصفیه

کارشناس ارشد شیمی تجزیه 1

کارشناس ارشد فرآیند ۴۵

پنجمین کنگر اس آب، پساب و پسماند ۱۳۹۳ آذر ۲۰ ۰۲۱-۸۸۶۷۱۶۷۶ مجری: هم اندیشان انرژی کیمیا

بررسی تغییرات دمای سطح آب خلیج فارس با استفاده از تصاویر ماهواره لندست در منطقه صنعتی بندر عسلویه

محمدحسین شریف جعفری^۱، علی سرکارگردکانی^۲، محمدتقیه^۳، بهاره خجسته پور^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

۲- دانشیار و مدیر گروه سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه سنجش از دور و GIS، یزد
Express_317@yahoo.com

چکیده:

کشف بزرگترین میدان گازی مستقل جهان در فاصله ۱۰۵ کیلومتری در آب‌های جنوبی ایران، باعث احداث و توسعه صنایع عظیم گاز، نفت و پتروشیمی در منطقه عسلویه، واقع در استان بوشهر گردیده که این منطقه را به یکی از بزرگترین سواحل صنعتی جهان تبدیل نموده است. همگام با توسعه صنایع در این منطقه، نیاز به حفظ و ثبات محیط زیست سالم نیز افزایش می‌یابد. با توجه به اینکه در این منطقه، جهت خنک کردن تأسیسات عظیم صنعتی و واحدهای پتروشیمی از آب دریا استفاده شده و پساب‌های حرارتی مجدداً به دریا وارد می‌گردد، افزایش تدریجی دمای سطح آب در این ساحل صنعتی، یکی از شاخص‌های ارزیابی اثرات زیست محیطی توسعه صنایع در این منطقه می‌باشد. در این مقاله، با استفاده از تکنیک‌های سنجش از دور و با استفاده از تصاویر اخذ شده از ماهواره لندست، روند افزایش دمای سطح آب خلیج فارس در منطقه صنعتی عسلویه در قالب نقشه‌های (SST)، مورد ارزیابی قرار گرفته شده است.

واژه‌های کلیدی: سنجش از دور، آبگیر، عسلویه، پساب حرارتی، لندست

بهینه سازی آبیاری فضای سبز با پساب تصفیه شده توسط روش مغناطیسی در شرکت سایپا

مجید حسن زاده^{۴۶}، افشین هوشمند سرخوش^{۴۷}

اداره محیط زیست شرکت سایپا

پست الکترونیکی: hasanzadeh_majid@saipacorp.com

چکیده :

زمینه و هدف: استفاده مجدد از فاضلاب تصفیه شده می تواند به عنوان یکی از راه های غلبه بر مشکل کم آبی که ناشی از برداشت بی رویه از منابع زیر زمینی تلقی گردد. مشکل اصلی این روش، سختی و کیفیت پائین آب آبیاری می باشد. در چنین شرایطی ضرورت اجرای سیستم های آبیاری جدید از جمله آب مغناطیسی به شدت احساس می شود.

مواد و روش کار: آب آبیاری باید خواصی شامل حلالیت بالا، سیکی، نفوذپذیری و شیرین بودن را دارا باشد. برای ممانعت از تجمع رسوب املاح و اصلاح آب و خاک می توان از روش مغناطیسی کردن آب استفاده کرد. آب مغناطیسی با عبور آب از میان یک آهنربای دائمی (مغناطیس پایدار) قوی مستقر روی خط لوله بوجود می آید.

یافته ها: نتایج نشان داد که با اعمال آبیاری مغناطیسی، بدون اضافه کردن مواد شیمیایی و سمی به آب از تشکیل رسوب جدید پیشگیری شده و به مرور خاک نرم شده و از ایجاد کلوخه ممانعت می شود. با فعال شدن املاح خاک مصرف کود نیز کاهش می یابد. در نتیجه ظرفیت نگهداری آب در خاک افزایش یافته و از تنش شوری و خشکی فضای سبز پیشگیری می شود.

نتیجه گیری: استفاده از پساب تصفیه شده مغناطیسی شده باعث کاهش میزان برداشت از منابع آب زیر زمینی به میزان ۲۰ درصد، افزایش انعطاف پذیری چمن و تراکم بالاتر آن، افزایش سبزینگی درختان و کاهش تنش آبی درختان علی الخصوص درخت چنار و ماندگاری بیشتر گل های زینتی می شود.

واژه های کلیدی: استفاده مجدد، روش مغناطیسی، آبیاری، فضای سبز

^{۴۶} کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست و کارشناس اداره محیط زیست شرکت سایپا، تهران، ایران

^{۴۷} کارشناس ارشد حقوق محیط زیست و کارشناس اداره محیط زیست شرکت سایپا، تهران، ایران

ارزیابی پروفایل اسید چرب حاصل از ترانس استریفیکاسیون لیپید ریز جلبک تولید شده از پساب بیولوژیک

منصوره کیالاشکی^{۴۸}، محمود اخوان مهدوی^{۴۹}، رضا قشلاقی^{۵۰}
mansureh.kia@gmail.com

چکیده

با کاهش شدید منابع سوخت‌های فسیلی، آلودگی زیست محیطی ناشی از احتراق آن و افزایش قیمت جهانی سوخت، تولید سوخت‌های جایگزین از جمله بیودیزل بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته‌اند. در میان منابع مختلف تولید بیودیزل، ریز جلبک به علت عدم تداخل با سایر حوزه‌ها که مهمترین آن حوزه غذا می‌باشد و وجود پتانسیل بالا در تولید لیپید می‌تواند گزینه مناسبی برای تولید بیودیزل باشد. کیفیت لیپید بدست آمده تعیین کننده روش ترانس استریفیکاسیون مناسب برای تبدیل لیپید به بیودیزل است. معیار انتخاب دو فاکتور اسیدیته و میزان تری گلیسرید هستند. در صورتی که اسیدیته زیاد باشد محتوای اسید چرب آزاد زیاد است و در صورتی که میزان تری گلیسرید زیاد باشد لیپیدها عمدتاً به صورت تری گلیسرید هستند. نتایج آزمایش‌ها نشان داد که در لیپید استخراج شده از ریز جلبک اسیدیته زیاد است و مقدار تری گلیسرید نسبت به انواع دیگر چربی‌ها مانند روغن‌های گیاهی بسیار پایین است. لذا بر اساس استانداردهای موجود و هم چنین بر اساس مشاهدات در آزمایش‌های انجام شده روش ترانس استریفیکاسیون بازی برای تبدیل لیپید جلبک به بیودیزل مناسب نیست. با توجه به مقدار قابل ملاحظه اسیدهای چرب آزاد در ساختار لیپید ریز جلبک روش ترانس استریفیکاسیون با استفاده از کاتالیست اسیدی برای تبدیل لیپید به بیودیزل توصیه می‌شود. در این روش از دو ماده متانول (به عنوان الکل) و سولفوریک اسید (به عنوان کاتالیست) استفاده گردید و سپس مقادیر مناسب پارامترهای موثر برانجام واکنش، تعیین گردید. آنالیز بیودیزل بدست آمده نشان داد که پروفایل اسید چرب این محصول عمدتاً اسید پالمیتیک (C16:0)، اسید استئاریک (C18:0)، اسید اولئیک (C18:1)، اسید لینولئیک (C18:2) و اسید لینولنیک (C18:3) هستند.

کلیدواژه‌ها: ریز جلبک، بیودیزل، ترانس استریفیکاسیون اسیدی، پروفایل اسید چرب

۴۸ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه فردوسی مشهد
۴۹ عضو هیئت علمی گروه مهندسی شیمی، دانشگاه فردوسی مشهد
۵۰ عضو هیئت علمی گروه مهندسی شیمی، دانشگاه فردوسی مشهد

پتانسیل سنجی کاهش مصرف مواد شیمیایی در تولید آب آشامیدنی با تغییر طراحی در پالایشگاه اول مجتمع گاز پارس جنوبی

محمد مسعود عاطف* (کارشناس آزمایشگاه)؛ عبدالله سلیمی (رئیس آزمایشگاه)؛ حسن آزاد منش (کارشناس صدور گاز)

عسلویه - مجتمع گاز پارس جنوبی - آزمایشگاه پالایشگاه اول

*Masoud_aatef@yahoo.com

چکیده:

هدف از این تحقیق پتانسیل سنجی کاهش مصرف مواد شیمیایی در مسیر تولید آب آشامیدنی با تغییراتی در طراحی اولیه در پالایشگاه اول مجتمع گاز پارس جنوبی می باشد. در این تحقیق ابتدا به بررسی نقشه های UFD مسیر تولید آب آشامیدنی و شناسایی کمی و کیفی املاح موجود در آب ورودی و خروجی از واحد نمکزدا ها پرداخته شد. در ادامه جهت تامین املاح موجود در آب آشامیدنی، آب ورودی و خروجی از نمکزدا ها به نسبت های حجمی مختلف ادغام گردید. جهت تنظیم نمکهای سختی زا، از بسترهای آهکی استفاده شد. جهت کاهش pH و انحلال بستر آهکی، گاز CO₂، با دبی های حجمی مختلف به آب تزریق گردید در نهایت عناصر موجود مجدداً آنالیز و نتایج با آخرین استانداردهای ایران مورد ارزیابی قرار گرفت. در این تحقیق نیز به بررسی ارتباط تغییرات دبی حجمی گاز CO₂ با pH در دماهای مختلف صورت گردید. در نتیجه این تحقیقات جهت تامین املاح مورد نیاز، آب ورودی و خروجی از واحد نمکزدا به نسبت حجمی ۱/۱۲۵ ادغام گردیده و در ادامه با تزریق ۰/۹ لیتر بر ساعت گاز CO₂ در ازای تولید ۹۰ لیتر بر ساعت آب آشامیدنی pH آب حدود ۵/۵ میگرد که پس از عبور از بسترهای آهکی، pH حدود ۷ قرار میگیرد. با اعمال تغییرات فوق میتوان صرفه جویی بیش از نصف در مقدار مصرف NaCl، CO₂، Na₂CO₃ و CaO نسبت به طراحی اولیه، صورت پذیرد. جهت تولید ۹۰ لیتر آب، ۲/۰۷ لیتر بر ساعت گاز CO₂ در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد مورد نیاز است تا pH از ۷/۵ به ۴/۵ تقلیل یابد و به ازای دبی های بیشتر از ۲/۰۷ لیتر بر ساعت، تغییرات pH بسیار ناچیز است. بر اساس نتایج آزمایشگاهی افزایش دما از ۲۵ به ۴۵ درجه سانتی گراد با ثابت نگه داشتن دبی حجمی ۰/۹ لیتر بر ساعت گاز CO₂، منجر به افزایش pH از ۵/۵ به ۶/۰ واحد خواهد بود.

کلید واژه: آب آشامیدنی؛ واحد نمکزدا؛ صرفه جویی مواد شیمیایی؛ مجتمع گاز پارس جنوبی، انحلال CO₂ در آب

بررسی حذف یون مس از محلول آبی توسط جاذب تجدیدپذیر

مژده علیانی^{۵۱}، سید سیامک اشرف تالش^{۵۲}، بهروز عباسی سورکی^{۵۳}

دانشکده فنی دانشگاه گیلان
S_ashraf@guilan.ac.ir

چکیده

در این تحقیق از خاک اره چوب نراد به صورت خام و اصلاح شده توسط کلسیم هیدروکسید، برای جذب یون مس از محلول آبی استفاده شده است. هدف اصلی از انجام این آزمایشات بررسی اثر اصلاح خاک اره، مدت زمان تماس، pH و غلظت یون فلزی بر میزان جذب یون مس می باشد. برای انجام آزمایش خاک اره چوب نراد را تهیه کرده و آن را با مش ۸۰-۶۰ الک نموده و پس از اصلاح با محلول کلسیم هیدروکسید ۰/۱ مولار، 30 g/l از خاک اره را با 50 ml محلول مس با غلظت های مختلف در بازه 5-100 mg/l و در pH=5 مورد آزمایش قرار گرفت. ایزوترمهای جذب لانگمویر، فرنللیچ، ردلیش پترسون و تمکین با استفاده از غلظت یون فلزی در محدوده ی 5-100 mg/l محاسبه شد و نتایج نشان می دهد که داده های جذب برای هر دو جاذب اصلاح شده و اصلاح نشده، به خوبی از ایزوترم جذب لانگمویر با ضریب رگرسیون ۰/۹۹۹۴ و ۰/۹۹۹۸ برای خاک اره خام و برای خاک اره اصلاح شده، پیروی می کند و نتایج مربوط به بازده جذب بیشینه برای خاک اره خام و اصلاح شده به ترتیب ۹۳/۴ و ۹۶/۴ درصد می باشد.

واژه های کلیدی: یون مس، جذب سطحی، خاک اره، زمان تعادل، بازده جذب، ایزوترم جذب

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان

۲- استادیار گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان

۳- استادیار گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان

تصفیه بیولوژیکی پساب کشتی توسط راکتور هیبریدی و جریان رو به بالا

محمد عمادیان، روزبه مفیدیان^{*}، محسن جهانشاهی، مرتضی حسینی، بهنام خوش اندام
^{*}دکترای مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران؛ roozbeh.mofidian@yahoo.com

چکیده

این مقاله به منظور تصفیه پساب کشتی دریای خزر توسط روش ترکیبی بی هوازی و بوسیله راکتور جریان رو به بالا (HUASB) و با هدف برآورده ساختن استاندارد های سازمان بین المللی دریانوردی (IMO) و دریافت مجوز تخلیه در بستر دریا انجام شده است. در این عملیات زمان ماند هیدرولیکی ۸ و ۱۰ ساعت انتخاب شده اند. COD اولیه پساب به تدریج از ۵۰ میلی گرم بر لیتر به ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر افزایش داشته است. در پایان عملیات بازده حذف COD و TSS به ترتیب ۷۵ درصد و ۹۹ درصد بوده است. بدین ترتیب عملیات بی هوازی توسط راکتور هیبریدی رو به بالا دارای عملکرد مثبت و کارایی بالایی می باشد و می توان در صنایع کشتی سازی و دریانوردی و صنایع مشابه از این روش برای بهبود کیفیت پساب کشتی و سالم سازی آب دریاها استفاده نمود.

کلمات کلیدی: پساب کشتی، راکتور جریان رو به بالا، COD، TSS، راکتور هیبریدی.

مروری بر فرایندهای اکسایشی پیشرفته به عنوان تکنیک‌های پیش تصفیه‌ای پساب‌های صنعتی با تمرکز بر جنبه‌های شیمیایی، اقتصادی و کاربردی

سینا ماطاوس آرامیان، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، واحد شیراز

s.matavos@gmail.com

محسن موسوی، استاد سابق دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز، دانشگاه شیراز

Moussavi@shirazu.ac.ir

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، گروه مهندسی شیمی و مواد، شیراز، ایران

چکیده

همان‌گونه که صنایع پتروشیمی و کشاورزی هر ساله در حال توسعه بیشتر هستند، نگرانی جهانی در مورد تکنیک‌های هم‌ارز استفاده مجدد از منابع آبی، به‌طور متناوب رو به افزایش است. آلودگی‌های آلی موجود در پساب‌هایی که با استفاده از روش‌های تصفیه‌ای مرسوم قابلیت تصفیه شدن ندارند، باید توسط روش‌های قوی‌تر و به‌روزتری مورد تصفیه قرار گیرند. این روش‌های تصفیه‌ای، فرایندهای اکسایشی پیشرفته نام دارند. فرایندهای اکسایشی پیشرفته آن دسته از فرایندها هستند که می‌توانند از واکنش‌پذیری بالای رادیکال‌های هیدروکسیل در انجام واکنش‌های اکسایشی، سود جویند. انواع مختلفی از فرایندهای اکسایشی پیشرفته برای تصفیه پساب‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیقات اخیر در حیطه فرایندهای اکسایشی پیشرفته به عنوان دسته‌ای از تکنیک‌های پیش تصفیه پساب برای از بین بردن آلودگی‌های آلی محدوده وسیعی از پساب‌های صنعتی در این مقاله مورد مرور، تشریح، دسته‌بندی و مقایسه قرار گرفته‌اند.

کلمات کلیدی: فرایندهای اکسایشی پیشرفته، تصفیه پساب، آباکسیژنه، چرخه آب، عامل فنتون، ارزیابی اقتصادی روش‌های اکسایشی پیشرفته

تعیین مکانیسم جذب زیستی توریم از پساب‌های آلوده توسط جاذب پوست پرتقال

سینا پوریان^{۵۴}، علی اصغر قربانیپور^{۵۵}، سهرابعلی قربانیان^{۵۶}

دانشگاه تهران، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی شیمی

sina_pourian@ut.ac.ir

چکیده

امروزه فلزات سنگین از جمله آلاینده‌های مهم و خطرناکی هستند که غلظت آن‌ها در محیط زیست با گسترش شهرها و توسعه صنایع رو به افزایش است. بنابراین حذف این فلزات از پساب‌های صنعتی یکی از مسایل مهم زیست محیطی است. در این پژوهش مکانیسم جذب زیستی پوست پرتقال به عنوان جاذب، برای تصفیه پساب‌های حاوی فلز توریم در یک ستون بستر ثابت بررسی شد. برای بررسی مکانیسم غالب در جذب زیستی، آنالیز XRF، آزمایش تعیین غلظت یون‌های کلسیم و پتاسیم موجود در محلول خروجی از ستون با گذشت زمان، انجام شد. آنالیز FTIR جهت تعیین گروه‌های عاملی مؤثر در جذب توریم موجود در جاذب، انجام گرفت. pH محلول خروجی از ستون در غلظت‌های ۳۰، ۵۵ و ۹۰ میلی گرم بر لیتر، ارتفاع بستر ۶ cm و شدت جریان ۳ mL/min همزمان با شروع فرایند جذب و با گذشت زمان اندازه گیری شد. نتایج آنالیز XRF و نمایش غلظت یون‌های کلسیم و پتاسیم خروجی از ستون نشان داد که مکانیسم تبادل یون برای جذب توریم روی جاذب پوست پرتقال، مکانیسم غالب است. طبق نتایج آنالیز FTIR مشخص شد که گروه‌های عاملی هیدروکسیل و کربوکسیل بیشترین سهم را در جذب توریم توسط جاذب پوست پرتقال دارند. مشاهده pH خروجی از ستون تأیید می‌کند که تبادل یون یکی از مکانیسم‌های اصلی جذب زیستی توریم می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: جذب زیستی، تصفیه پساب، مکانیسم جذب، توریم، ستون بستر ثابت، پوست پرتقال

۵۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه تهران، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی شیمی.

۵۵- استادیار، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، پژوهشکده چرخه سوخت هسته ای، سازمان انرژی اتمی ایران.

۵۶- استادیار، دانشگاه تهران، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی شیمی.

حذف توریم از محلول‌های آبی با روش جذب زیستی در یک ستون بستر ثابت

سینا پوریان^{۵۷}، علی اصغر قربانیپور^{۵۸}، سهرابعلی قربانیان^{۵۹}

دانشگاه تهران، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی شیمی

sina_pourian@ut.ac.ir

چکیده

آلودگی فلزات سنگین یکی از مهمترین مسائل زیست محیطی در دنیای امروز است. وجود توریم در پساب‌های صنایع مختلف امکان ایجاد آلودگی زیست محیطی را فراهم می‌کند. هدف از این پژوهش، بررسی توانایی جذب زیستی پوست پرتقال بومی ایران (تامسون شمال ایران)، به عنوان جاذب برای جذب فلز سنگین توریم، از پساب‌های مصنوعی در حالت جریان پیوسته ستون بستر ثابت به ارتفاع ۱۵ سانتی‌متر و قطر داخلی ۱/۵ سانتی‌متر می‌باشد. آزمایش‌های پیوسته با اندازه ذرات جاذب ۰/۴-۰/۸ میلی‌متر، ارتفاع بستر ۶ سانتی‌متر و با مقادیر مختلف دبی محلول ورودی و غلظت اولیه توریم، در pH بهینه ۳/۸ و دمای ۲۵°C انجام شد. مشاهده شد، جذب زیستی توریم در ستون بستر ثابت به مقدار قابل توجهی به دبی جریان و غلظت اولیه وابسته است، به طوری که با افزایش دبی محلول ورودی و غلظت اولیه، میزان ظرفیت جذب ستونی توریم به ترتیب کاهش و افزایش می‌یابد. نتایج آزمایشگاهی به کمک مدل‌های کلارک، بوهارت - آدامز و یون - نلسون مدل سازی شد. با توجه به مدل سازی‌های انجام شده، می‌توان گفت این سه مدل تطابق خوبی با نتایج تجربی دارند.

واژه‌های کلیدی: جذب زیستی، تصفیه پساب، مدلسازی جذب پیوسته، توریم، پوست پرتقال

۵۷- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه تهران، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی شیمی.

۵۸- استادیار، پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای، پژوهشکده چرخه سوخت هسته‌ای، سازمان انرژی اتمی ایران.

۵۹- استادیار، دانشگاه تهران، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی شیمی.

بررسی اثرات صنعت پتروشیمی بر روی محیط زیست

فرشاد بتویی^{۶۰}، حبیب پوت نیل^{۶۱}، سیاوش فرهادی^{۶۲}

دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت، مخازن هیدروکربوری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد، انجمن علمی مهندسی نفت
farshadbatooei@gmail.com

چکیده

تلاش در جهت حفظ محیط زیست و حفظ اکوسیستم طبیعی، یکی از سیاست های دولتهای کنونی جهان است و در عصر حاضر بشدت بر اجرای آن تأکید میشود. در همین راستا مقررات زیست محیطی مختلفی وضع گردیده است و روز به روز سخت گیری های شدیدتری اعمال می شود. این قوانین شامل حال پساب های صنعتی نیز میشود و بر اساس آن پساب های صنایع مختلف قبل از تخلیه به فضای عمومی مانند رودخانه یا مرداب، باید استانداردهای مربوطه را دارا باشد.

صنعت نفت و پتروشیمی یکی از بزرگترین صنایع در کشور ایران می باشد و بخش حیاتی اقتصاد ملی به شمار می رود. به هر حال در این صنعت خطرات محیطی بالقوهای ناشی از فعالیت های پالایشگاه و پتروشیمی محله ها و زیستگاههای مجاور یا نزدیک به آنها را تحدید می کند به همین دلیل در این مطالعه هدف بررسی فرایند های مربوط به پالایشگاه و پتروشیمی و خطرات یالقومه ای که بر اثر فعالیت این صنعت محیط را تهدید می کند می باشد.

در پایان با شناسای انواع خطرات ممکن و علل آنهاکه بیشتر مربوط به ضعف به کار گیری مدیریت سیستم HSE، و عدم استفاده و به کار گماری متخصصین بهداشت حرفه ای و محیط زیست برای ارزیابی و کنترل راه کار های علمی و عملی در راستای به کار گیری سیستم مدیریت HSE (Health, Safety and Environmental) برای ارزیابی و شناسایی رنج وسیعی از خطرات در افراد، فرایند ها، ساختار ها، وسایل و محیط (محیط کار و اکوسیستم) می باشد. پیشنهادات و راهکارهای مناسب ارائه شده است.

واژه های کلیدی : پتروشیمی، نفت، پساب، دفع زباله صنعتی، HSE

۱- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت، مخازن هیدروکربوری، رئیس انجمن علمی مهندسی نفت دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد

۲- کارشناس مهندسی نفت، بهره برداری از مخازن نفت و گاز

۳- دانشجوی کارشناسی مهندسی نفت، مخازن هیدروکربوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد

تخمین نیروی برشی ظاهری در کانال مرکب با استفاده از شبکه‌های عصبی

زینب بادپا^۱، زهره حیدری^۲، مجید فضلی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب دانشگاه بوعلی سینا

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا

Zainabbadpa2169@yahoo.com

چکیده

کانال‌های مرکب و بررسی پارامترهای تأثیرگذار بر جریان در این کانال‌ها، از مباحث نسبتاً پیچیده در مهندسی رودخانه است. به دلیل تغییرات شدید در عمق جریان و زبری سطح بستر، توزیع عرضی سرعت و تنش برشی و به تبع آن نیروی برشی، به‌طور قابل ملاحظه‌ای حالتی غیر یکنواخت خواهد داشت. تحقیقات نشان می‌دهد که پدیده انتقال اندازه حرکت عرضی باعث تغییرات عمده در سرعت جریان، تنش برشی مرزی و ویژگی‌های جریان آشفته می‌گردد. از طرفی تغییرات سرعت جریان بین زیرمقاطع موجب بروز تنش برشی درونی بین جریان در زیرمقاطع می‌شود که علاوه بر تنش برشی بستر و جداره‌های نهر بوده و عموماً به آن تنش برشی ظاهری اطلاق می‌شود. این تنش برشی ظاهری موجب بروز نیروی برشی ظاهری می‌شود. محاسبه نیروی برشی ظاهری به صورت مستقیم صورت نمی‌گیرد، همچنین عوامل مختلفی در مقدار آن تأثیرگذار است. به همین دلیل است که همواره تلاش‌هایی در جهت محاسبه ساده‌تر آن صورت گرفته است.

با توجه به قابلیت‌ها و مزایای شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN) و سهولت استفاده از آن به عنوان یک ابزار کار، در این مقاله سعی شده است تا مدل شبکه عصبی برای تعیین نیروی برشی ظاهری در کانال مرکب با لحاظ کردن عرض‌های مختلف سیلاب‌دشت و دبی‌های مختلف تدوین شود. سپس ضمن مقایسه و بررسی نتایج شبکه با نتایج آزمایشگاهی، بهترین شرایط شبیه‌سازی پیشنهاد می‌شود تا بتوان نیروی برشی ظاهری برای شرایطی غیر از شرایط آزمایش شده را نیز محاسبه نمود.

واژگان کلیدی: کانال مرکب، جریان عرضی، نیروی برشی ظاهری، شبکه‌های عصبی.

بررسی کارایی استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی در پیش‌بینی میزان عمق آبستگي اطراف آبشكن‌های باز

زهره حیدری^۱، زینب بادپا^۲، صادق حیدری^۳، مجید فضلی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه بوعلی سینا همدان

۳- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه پیام نور ایلام

۴- عضو هیئت علمی گروه عمران دانشکده مهندسی دانشگاه بوعلی سینا همدان

Zohre.heidari26@yahoo.com

چکیده

یکی از موثرترین روش‌های تثبیت جداره‌های رودخانه استفاده از آبشکن می‌باشد. آبشکن‌ها سازه‌هایی هستند که به صورت عرضی از ساحل به سمت محور رودخانه ساخته می‌شوند. این سازه‌ها به دو نوع عمده آبشکن‌های بسته یا نفوذناپذیر و آبشکن‌های باز یا نفوذپذیر تقسیم می‌شوند. بررسی منابع موجود نشان می‌دهد که در مورد آبشکن‌های باز، ضوابط و معیارهای طراحی تدوین نشده و در اغلب مراجع تنها به ذکر کلیاتی راجع به معرفی این سازه‌ها پرداخته شده است. لذا در مواردی علیرغم مزایای احداث این نوع آبشکن‌ها در مقایسه با سایر روش‌های ساماندهی رودخانه به علت فقدان ضوابط و دستورالعمل‌های طراحی و عدم اطمینان از عملکرد آن‌ها ترجیح می‌دهد از به کارگیری آن‌ها صرفنظر کرده و از سایر روش‌ها استفاده نماید.

با توجه به قابلیت‌ها و مزایای شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN) و سهولت استفاده از آن به عنوان یک ابزار کار، در این مقاله سعی شده است تا آبستگي اطراف آبشکن‌های باز با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی پیش‌بینی شود. به همین منظور ضمن مقایسه و بررسی نتایج شبکه با نتایج آزمایشگاهی، بهترین شرایط شبیه‌سازی پیشنهاد می‌شود تا بتوان آبستگي اطراف آبشکن‌های باز با درصد‌های مختلف باز شدگی را برای شرایطی غیر از شرایط آزمایش شده نیز محاسبه نمود.

واژگان کلیدی: آبستگي، آبشکن باز، شبکه‌های عصبی.

بررسی سیستم غشایی تصفیه پساب آروماتیکی

امین احمدپور: دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه سمنان

خشایار شکویی: شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا

چکیده

بیوراکتور غشایی در واقع سیستم توسعه یافته سیستم لجن فعال متعارف است. توسعه سیستم‌های MBR[®] باعث شده است پاره‌ای از مشکلات سیستم‌های لجن فعال متعارف که معمولاً در واحد ته‌نشینی ثانویه و در هنگام جداسازی لجن از فاضلاب وجود دارد، برطرف شود. در حوض ته‌نشینی ثانویه سیستم لجن فعال متعارف از نیروی جاذبه برای ته‌نشین کردن لجن استفاده می‌شود. توانایی برجسته بیوراکتورهای غشایی در محو کردن مشکلات مربوط به جداسازی لجن از آب می‌باشد. توانایی فیلتراسیون غشاء در جداسازی لجن از آب بسیار بیشتر از توانایی نیروی جاذبه در ته‌نشینی و جداسازی لجن از آب است و این موضوع در جداسازی ذرات کوچک و کلوئیدی از اهمیت بیشتری برخوردار است. تصفیه پساب ترکیبات آروماتیک از جمله بنزن، تولوئن، اتیل بنزن و زایلن‌ها که در پساب بعضی صنایع، مخصوصاً صنایع پتروشیمی حضور دارند به دلیل سمیت و فراریت دشوار می‌باشد. با توجه به اینکه تصفیه بیولوژیکی به عنوان بهترین و اقتصادی‌ترین روش تصفیه شناخته می‌شود، در سال‌های اخیر تصفیه پساب‌های صنعتی حاوی این مواد بسیار مورد توجه قرار گرفته است. البته به دلیل ماهیت سمی و فراریت این مواد، روش‌های تصفیه بیولوژیکی متداول، توانایی مناسب برای تصفیه مطلوب آلودگی آنها را ندارد. در این پژوهش تصفیه پساب واحد آروماتیک یکی از مجتمع‌های پتروشیمی ایران با استفاده از فناوری بیوراکتور غشایی، در یک سیستم پایلوت مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: بیوراکتور غشایی، تصفیه پساب، مواد آروماتیک، غشاء

مدلسازی نرم کردن آب‌های سخت توسط غشا

امین احمدپور: دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه سمنان

محمد رستمی یاسوج: دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه سمنان

علی حقیقی اصل: عضو هیات علمی دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه سمنان

Ahmadpour_amin@yahoo.com*

چکیده

در غشا های بدون حفره یا متراکم، مکانیزم جدا سازی به وسیله نفوذ مولکولی در درون فضاهای خالی موجود در ماکرومولکول های سازنده غشا کنترل می شود. در این تحقیق، بر مبنای معادله یک بعدی دونان و بر پایه معادله نرنست - پلانک، فرایند نرم کردن آب سخت مدل سازی شده و متناسب با آن چند برنامه کامپیوتری توسط MATLAB نوشته شده و سپس با داده های آزمایشگاهی که از منابع معتبر جمع آوری شده بود مقایسه گردیده و به کمک آنها دو ویژگی مهم یک غشا یعنی شار حجمی و میزان دفع یون مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور از گلوکز به عنوان یک محلول بدون بار برای بدست آوردن میزان نفوذ پذیری و شعاع حفرات استفاده شده است. همچنین از محلول کلرید سدیم و کلرید منیزیم برای بررسی تاثیر محلولهای تک ظرفیتی و دوظرفیتی (همان عامل سختی آب) بر شارمولی و میزان دفع غشاهای نانوفیلتر استفاده شده است. به طور خلاصه مشاهده می شود که با افزایش شعاع حفرات غشاء، شار مولی افزایش و میزان دفع کاهش می یابد. با افزایش چگالی بار غشاء، شار مولی کاهش و میزان دفع افزایش می یابد و تاثیر PH بر میزان دفع برای غشاهای با چگالی بار مثبت و منفی متفاوت است.

کلمات کلیدی: مدلسازی- نرم کردن آب سخت- غشاء- نانوفیلتراسیون

Alkaline and acidic treatment of PAN ultrafiltration membranes for salt rejection increment

M. Esmaili^{*¶}, A. Gheshlaghi[♠], F. Rekabdar^{¶¶}

Polymer Science and Technology Division, Research Institute of Petroleum Industry (RIPI), Tehran, Iran.
(E-mail: majidesm2004@yahoo.com)

Abstract:

In this research, the surface and structure of polyacrylonitrile (PAN) ultrafiltration membranes were treated by annealing, soaking in alkaline and acidic solutions respectively for achieving to the best permeation properties of Na_2SO_4 , MgSO_4 and NaCl in the feed solution. Annealing at 70 °C water bath, followed by 30 minutes hydrolysis using 1 molar NaOH and 30 minutes HCl post treatment showed the best post treatment process. The final rejection of 85%, 45% and 49% for Na_2SO_4 , MgSO_4 and NaCl , which was obtained respectively, proved this approach is a favorite candidate to improve the permeation properties for industrial operation and commercial applications.

Keywords: alkaline solution, acidic treatment, nanofiltration membrane

¶¶ : Ph.D in Chemical Engineering, Researcher

♠ : M.Sc in Chemical Engineering, Researcher

¶ : M.Sc in Polymer Engineering, Researcher

Influence of polymerization reaction time on the morphology and permeation properties of PAN/PA composite membranes

M. Esmaeili^{*٦٧}, A. Gheshlaghi^{٦٨}, F. Rekabdar^{٦٩}

Polymer Science and Technology Division, Research Institute of Petroleum Industry (RIPI), Tehran, Iran.
(E-mail: majidesm2004@yahoo.com)

Abstract:

Polyacrylonitrile (PAN)/polyamide (PA) composite membranes were prepared by interfacial polymerization of trimesoylchloride (TMC) and piperazine (PIP) on the surface of support membranes. The variation of membrane performance and morphology was investigated by changing the reaction time of reactants. A series of structural analysis beside permeation test were applied as analytical experiments. The thickness and pore size of the active layer changed clearly after changing the reaction time. The variation trend of membranes performance was different before and after 60 s reaction time as a result of pore size reduction and increment respectively around this time.

Keywords: Interfacial polymerization, Polyacrylonitrile, Reaction time, composite membrane, salt rejection

٦٧ : Ph.D in Chemical Engineering, Researcher

٦٨ : M.Sc in Chemical Engineering, Researcher

٦٩ : M.Sc in Polymer Engineering, Researcher