

۱۵۹۹۱۹۴

بسم الله

شاهها و کاربرد فرآیندها در تصفیه آبهای آلوده به نفت

نویسنده:

راشد رشیدی

۵۱۷۲۸۸

سرشناسه	: رشیدی، راشد، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: غشاها و کاربرد فرآیندها در تصفیه آب‌های آلوده به نفت/نویسنده راشد رشیدی.
مشخصات نشر	: تهران: ندای کارآفرین، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۹۶ ص.
شابک	: 978-600-482-121-6
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: آب -- تصفیه -- پالایش غشا
موضوع	: Water -- Purification -- Membrane filtration
موضوع	: آب -- تصفیه
موضوع	: Water -- Purification
موضوع	: آلودگی نفتی آب
موضوع	: Oil pollution of water
رده بندی کنگره	: TD۴۴۲/۵/۵ غ ۱۰۷
رده بندی دیویی	: ۶۲۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۹۹۱

نام کتاب	: غشاها و کاربرد فرآیندها در تصفیه آب‌های آلوده به نفت
نویسنده	: راشد رشیدی
طراح جلد	: آرش جهانی
صفحه آرا	: اکرم ملک نژاد
تیراژ	: ۱۰۰۰
نوبت چاپ	: ۱۳۹۷ اول
قیمت	: ۱۴۵۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۸۲-۱۲۱-۶



تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، نبش کوچه انوری، پلاک ۲۹

تلفن تماس: ۶۶۴۰۲۷۲۲

WWW.NedayeKarafarin.ir

فهرست مطالب

۹	مقدمه
۱۳	فصل اول: غشاهای غشایی و غشاهای غشایی
۱۵	تعریف غشا و فرایندهای غشایی
۱۶	نمودار MWCO (Molecular Weight Cutoff Profile)
۱۷	خواص غشا
۲۰	تاریخچه
۲۱	انواع غشاهای از نظر ساختار، مواد
۲۱	تقسیم بندی غشا در جریانهای غشایی
۲۲	تقسیم بندی غشا بر اساس ساختار غشا
۲۲	تقسیم بندی غشا بر اساس ساختار غشا
۲۴	تقسیم بندی غشا بر اساس جنس
۲۷	انواع اشکال هندسی غشا
۲۷	تعریف مدول و انواع مدولهای غشایی
۲۷	مدول فیبر توخالی
۲۹	مدول ماریپیچی
۳۰	مدول قاب و صفحه
۳۱	انواع فرایندهای غشایی
۳۱	میکروفیلتر (MF) اولترافیلتر (UF)
۳۲	نانوفیلتر (NF) و اسمز معکوس (RO)
۳۳	تراوش تبخیری
۳۵	تقطیر غشایی
۳۶	پلاریزاسیون غلظتی
۳۷	گرفتگی غشاء
۳۸	گرفتگی بیولوژیکی
۳۸	گرفتگی کلونیدی

۳۹	روشهای کلی برای کاهش مسئله گرفتگی غشاء
۳۹	پیش تصفیه سیال ورودی به غشاء
۴۰	تصفیه شیمیایی
۴۰	تنظیم pH
۴۱	بهینه سازی شرایط عملیاتی
۴۲	پاکسازی و احیاء مجدد غشاء
۴۲	تمیز کردن فیزیکی
۴۲	تمیز کردن شیمیایی
۴۳	محلولهای شستشوی شیمیایی
۴۵	فصل دوم: انواع فرآیندهای تصفیه آبهای آلوده نفتی
۴۸	ته نشین گرانشی
۴۹	سیب مهای شناورسازی با هوا
۴۹	تصفیه شیمیایی
۵۰	جداسازهای منفق کننده
۵۰	تصفیه توسط فرا: های جذب فعال
۵۱	فرآیندهای غشایی
۵۲	معیارهای انتخاب فرآیند در روشهای تصفیه آبهای آلوده نفتی
۵۴	محدودیتهای روشهای رایج تصفیه پس از ما: شتی
۵۵	مزایا و معایب تصفیه آبهای نفتی توسط فرآیندهای غشایی
۵۶	تاریخچه کاربرد فرآیندهای غشایی در تصفیه آبهای آلوده نفتی
۵۹	فصل سوم: آبهای آلوده نفتی و بررسی استانداردهای تصفیه
۶۲	مشخصات آبهای آلوده به نفت
۶۴	بررسی استانداردهای مصرف و الزامات زیست محیطی
۶۴	Agنقره
۶۹	فصل چهارم: بررسی نتایج یک مطالعه بومی در زمینه کاربرد فرآیندهای غشایی
۷۳	مشخصات پایلوت
۷۶	غشای مورد استفاده مواد مورد استفاده آزمایش مواد مورد استفاده آزمایش
۷۷	خوراک فرآیند
۷۹	طراحی آزمایشها
۸۱	روش آزمایش نمونه ها
۸۲	روش اندازه گیری کدورت
۸۳	روش اندازه گیری مواد نفتی و گریس
۸۳	روش وزنی

۸۳	اندازه گیری مواد نفتی به روش طیف سنجی FT-IR
۸۴	روش انجام آزمایشات
۸۵	شستشوی غشا
۸۶	محاسبات
۸۶	اندازه گیری شار تراوشی اندازه گیری فلاکس تراوشی
۸۷	اندازه گیری درصد حذف درصد حذف
۸۷	تعیین مقاومت غشا
۸۸	فاکتور گرفتگی
۸۹	مصرف انرژی ویژه در غشا
۸۹	سطح ورود باز غشا تعیین سطح مورد نیاز غشا
۹۰	نتایج استفاده از غشای MF_PVDF
۹۰	نتایج استفاده از غشای UF_PAN
۹۱	نتایج مشترک استفاده از هر دو نوع غشا
۹۲	غشای برگزیده در بخش مطالعه موردی
۹۳	منابع

مقدمه

ایران جزو کشورهای نفت خیز جهان به شمار می آید و دارای ذخایر نفتی متعددی می باشد. به همراه هفت کشور عراق، کویت، عربستان، قطر، امارات متحده عربی، بحرین و عمان به عنوان کشورهای ساحلی خلیج فارس، حدود ۶۵ درصد ذخایر نفت جهان را در اختیار دارد و همچنین دارای خطوط انتقال نفت فراوانی است طبق گزارشات، ایران تنها در سال ۱۳۹۴ دارای ۱۲۰۰۰ کیلومتر خط لوله نفت بوده است که تعدادی از این خطوط از مناطق روستایی و زمین های کشاورزی می گذرد. در مناطق مختلف به دلیل تداخل منابع آب با منابع نفتی نزدیک به سطح زمین در مناطق نفت خیز و یا نشت خطوط انتقال نفت، مشکل آلوده شدن منابع آب های سطحی و زیرزمینی به وجود می آید.

آلودگی منابع تامین آب نیز توسط نفت و مشتقات آن در سالهای اخیر شد بیشتری یافته و موارد متعددی ملاحظه شده است. رودخانه خام به رودخانه کرخه به علت پوسیدگی خط لوله ۴۵۰ میلیمتری انتقال و پخش آلودگی در طول ۹۰ کیلومتر از طول رودخانه و نیز آلودگی رودخانه زاینده رود به علت حفره شکستگی خط لوله ۸۰۰ میلیمتری انتقال نفت خام از جمله اتفاقات مربوط به آلودگی منابع آبی توسط ترکیبات نفتی می باشد.

آب های آلوده به نفت، مخلوط های دوفازی از قطرات نفتی میکروسکوپی در یک محلول آبی است که همین ترکیبات آلی یکی از عمده ترین منابع آلودگی محیط های آبی می باشد. اجزای محلول در آب آلوده به نفت، حاوی انواعی از ترکیبات می باشند که برای بسیاری از جانوران و گیاهان خطرناک است. آلودگی های محیط های آبی به علت رهاسازی پساب های آلوده نفتی بسیاری از صنایع همچون صنایع پتروشیمی و

متالوژی، حمل و نقل، صنایع غذایی و حتی فاضلاب‌های شهری به وجود می‌آید. این امولسیون‌ها حاوی نفت خام، انواع مختلف ترکیبات نفتی می‌باشند. کیفیت، همین‌طور میزان این آب‌های آلوده در محدوده وسیعی متغییر است. آب‌های آلوده به نفت ممکن است حجم کمی داشته ولی حاوی غلظت بالایی از آلاینده‌ها باشند.

هم چنین بررسی موجودی آب در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که منطقه خاورمیانه، کانون کم‌آبی در جهان بشمار می‌رود. با توجه به شاخص سرانه آب که بر خورداری از منابع آبهای تجدید شونده سالانه را در هر کشور بیان می‌نماید، کشور ایران دارای ۱۷۰۰ میلیون متر مکعب بر نفر بوده که بر اساس طبقه‌بندی‌های موجود در جهان در مرز شرایط تنش و کم‌آبی قرار دارد. همچنین کم بودن بارش‌های جوی و مناسب نبودن براکنش زمانی و مکانی بارش‌ها در سطح کشور همواره مشکل آفرین بوده و با در کشور در مناطق مختلف با کمبود منابع آب قابل استفاده برای مصارف شرب، کشاورزی و صنعتی مواجه هستیم. استفاده از منابع آب غیرمترعارف از قبیل بازیافت پسابهای آلوده از جمله مواردی است که امروزه در بحث‌های مدیریت کمی و کیفی منابع آب، به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشک، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بدیهی است که با علت خصوصیات کیفی پسابهای ایجاد شده که ماهیت متفاوتی را از منابع طبیعی آب دارند، بازیافت و کاربرد این گونه منابع بایستی بر اساس مطالعات دقیق انجام پذیرد. آلودگی‌های نفتی گاه در مناطقی دارای محدودیت منابع آب اتفاق می‌افتد که این نواحی را با بحران تامین آب مواجه می‌کند. در صورت عدم تصفیه، آلودگی‌های نفتی ادامه زندگی بسیاری از جانداران ساکن اکوسیستم‌های منطقه را تهدید می‌کند و با ادامه بردن زیستگاه گونه‌های مفید، اثر منفی خود را بر اقتصاد بخش‌هایی چون کشاورزی تحمیل می‌کند.

این کتاب در جهت شناخت فرایندهای غشایی و دیگر روش‌های رایج در تصفیه آبهای آلوده به نفت به تالیف درآمده است. مطالب به چهار فصل تقسیم شده است. در فصل اول ابتدا به بررسی و معرفی مفاهیم اولیه غشا می‌پردازیم که آشنایی به این مفاهیم در به کاربردن مناسب این فرآیند در تصفیه آبهای آلوده به نفت ضروری است.

در فصل دوم به معرفی انواع فرآیندهای تصفیه آبهای آلوده نفتی می‌پردازیم. معیارهای انتخاب فرآیند در تصفیه آبهای آلوده نفتی را بیان می‌کنیم. محدودیت‌های روش‌های رایج تصفیه پساب‌های نفتی را عنوان خواهیم کرد و با نگاهی ویژه، به مزایا و معایب و تاریخچه کاربرد فرآیندهای غشایی در تصفیه آب‌های آلوده نفتی می‌پردازیم. فصل سوم به شناخت خصوصیات آبهای آلوده نفتی و بررسی استانداردهای مصرف اختصاص دارد.

در مطالعه‌ای بومی که نگارنده کتاب در زمینه کاربرد فرآیندهای غشایی در تصفیه آبهای آلوده به ترکیبات نفتی انجام داده است، نتایج قابل توجهی حاصل گردید که در فصل چهارم به بیان آن خواهیم پرداخت.