

عنوان مقاله:

حذف ترکیبات هیدروکربنی از پساب صنعتی به روش تلفیقی جذب سطحی و نانوفیلتراسیون

محل انتشار:

مجله آب و فاضلاب، دوره 33، شماره 5 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

مسلم شهامت پور - دانشجوی دکترا، گروه مهندسی شیمی، واحد ماهشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ماهشهر، ایران

سید مصطفی طباطبایی قمشه - استادیار، گروه مهندسی شیمی، واحد ماهشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ماهشهر، ایران

سارا مقصودی - استادیار، گروه مهندسی شیمی، واحد ماهشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ماهشهر، ایران

شیمای عزیزی - استادیار، گروه مهندسی شیمی، واحد ماهشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ماهشهر، ایران

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر با افزایش ناگهانی قیمت آب، بسیاری از صنایع تصمیم به تصفیه پساب تولیدی خود و استفاده مجدد از این آب گرفتند. برای تصفیه پساب تولیدی شرکت پالایش نفت آبادان و تبدیل آن به آب قابل استفاده در این مجتمع صنعتی، نیاز به تصفیه غشایی نانوفیلتراسیون و یا فرایندهای پیشرفته تر است. غشای نانوفیلتراسیون محدودیت وجود ترکیبات هیدروکربنی در خوراک ورودی خود، به مقدار حداکثر ۳ میلی گرم در لیتر را دارد، ولی پساب استفاده شده در این پژوهش، مقدار ۱/۵ میلی گرم در لیتر ترکیبات هیدروکربنی داشت. در این پژوهش، ابتدا توسط جاذب آنتراسیت در بستر ثابت فرایند پیش تصفیه انجام شد و متغیرهای فرایند جذب شامل دبی راکتور، زمان سرویس دهی جاذب و pH برای حداکثرسازی مقدار جذب بهینه شدند. مقدار بهینه دبی راکتور ۴۸/۸ لیتر بر دقیقه، زمان ۹/۹۲ دقیقه، pH معادل ۳۶/۶ و بیشترین درصد حذف هیدروکربن ۶۲/۵۷ درصد به دست آمد. خروجی مرحله جذب، مقدار ۱۶/۲ میلی گرم در لیتر ترکیبات هیدروکربنی داشت که به عنوان خوراک فرایند نانوفیلتراسیون در نظر گرفته شد. مدول استفاده شده در این فرایند از نوع دیسکی و جنس غشا پلی آمید بود. در فرایند نانوفیلتراسیون مقدار بهینه متغیر فشار ۵۸/۹ بار گیج، دما ۴/۱۸ درجه سلسیوس، pH معادل ۶۲/۴ و بیشترین درصد حذف ۳۵/۸۱ درصد به دست آمد. تلفیق دو فرایند جذب و نانوفیلتراسیون توانستند در خروجی مرحله نانوفیلتراسیون آبی با مقدار ۴/۰ میلی گرم در لیتر ترکیبات هیدروکربنی تولید کنند که این آب قابلیت استفاده در چندین شبکه داخلی پالایشگاه را داشته باشد. هر فرایند سه متغیر داشت که هر متغیر در ۵ سطح بررسی شد و تعداد آزمایش ها در هر مرحله ۲۰ عدد بود و نیز بهینه سازی متغیرها در تمام مراحل با استفاده از نرم افزار Design Expert به روش سطح پاسخ بر پایه اصول طرح مرکب مرکزی برای طراحی داده ها، مدل ریاضی و بهینه سازی استفاده شد.

کلمات کلیدی:

تصفیه پساب، جذب سطحی، نانوفیلتراسیون، تلفیق فرایندهای تصفیه، حذف ترکیبات هیدروکربنی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1631042>

