

بهینه‌سازی فرآیند حذف پروپیلن در یک راکتور لجن فعال متعارف به کمک روش تحلیل آزمایشات تاگوچی

سه‌ند جرفی^۱، دکتر روشنک رضایی کلانتری^۲، امیررضا طلایی^۳، محمدمهدی مهربانی^۴، دکتر مهدی فرزادکیا^۵

نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه تربیت مدرس، گروه بهداشت محیط Sahand359@yahoo.com

دریافت: ۸۷/۱۰/۳ پذیرش: ۸۸/۲/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: مواجهه با پروپیلن گلیکول می‌تواند منجر به خطرات بهداشتی فراوانی نظیر عارضه‌های خونی، پوستی و کلیوی شود. در این مطالعه، تصفیه‌ی فاضلاب مصنوعی حاوی پروپیلن گلیکول در یک راکتور لجن فعال متعارف با جریان پیوسته مورد بررسی قرار گرفت و نهایتاً شرایط رشد بهینه‌ی میکروارگانیسم‌های دخیل در تجزیه‌ی بیولوژیکی با کمک روش تاگوچی بررسی شد.

روش بررسی: پس از سازگاری میکروارگانیسم‌های منتقله از یک تصفیه‌خانه‌ی فاضلاب شهری با غلظت‌های مختلف پروپیلن گلیکول در یک راکتور لجن فعال متعارف، شرایط رشد بهینه‌ی میکروارگانیسم‌ها و راهبری سیستم به لحاظ ۴ پارامتر COD ، pH و رودی، نوع منبع نیتروژن و درصد شوری در سه سطح به کمک روش تاگوچی تعیین شد.

یافته‌ها: بازده حذف COD در راکتور لجن فعال متعارف در پنج غلظت ۴۰۰، ۷۰۰، ۹۰۰، ۱۱۰۰ و ۱۳۰۰ میلی‌گرم در لیتر به ترتیب ۹۸، ۹۵، ۹۰ و ۸۵ درصد بود. بهینه‌سازی فرآیند به وسیله‌ی روش تاگوچی نشان داد که عوامل بهینه‌ی رشد میکروارگانیسم‌ها و بهره‌برداری سیستم در تجزیه‌ی پروپیلن گلیکول شامل منبع نیتروژن اوره، pH معادل ۸، شوری برابر ۸ درصد و COD ورودی ۱۳۰۰ میلی‌گرم در لیتر به ترتیب ۴۱، ۲۵، ۱۷/۱۱ و ۱۶/۱۴ درصد بوده‌اند.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه می‌توان اظهار کرد که با کمک روش‌های طراحی آزمایشگاه‌ها به سادگی می‌توان شرایط بهینه‌ی فرآیندهای بیولوژیکی را تعیین نمود و کارایی سیستم‌های تصفیه را افزایش داد.

واژگان کلیدی: پروپیلن گلیکول، لجن فعال متعارف، تصفیه‌ی فاضلاب، روش تاگوچی

مقدمه

است. حذف ترکیبات خطرناک موجود در خروجی پساب صنایع گوناگون از نیازهای امروزی بشر می‌باشد. این امر لزوم

گسترش روز افزون صنایع مختلف منجر به تولید پساب‌های صنعتی با سمیت زیاد برای محیط زیست شده

۱- دانشجوی دکترای مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه تربیت مدرس

۲- دکترای عمران محیط زیست، استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران

۳- کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست و عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی جامی

۴- کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست، شرکت شهرک‌های صنعتی استان فارس

۵- دکترای تخصصی بهداشت محیط، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران