



بررسی کارایی سیستم دیسکهای بیولوژیکی چرخان (RBC) در حذف آنتیلین با افزایش سطح مخصوص دیسکها

سید حسین موسوی علیانی^۱، بیتا آیتی^۲، حسین گنجی دوست^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران (محیط زیست)، دانشگاه تربیت مدرس

۲- استادیار مهندسی عمران (محیط زیست)، دانشگاه تربیت مدرس

۳- استاد مهندسی عمران (محیط زیست)، دانشگاه تربیت مدرس

hosseinmoosavi1057@yahoo.com

خلاصه

در این تحقیق به منظور بررسی کارایی سیستم RBC در حذف آنتیلین از چهار سیستم موازی (دو مجموعه سری) به حجم هر کدام ۳ لیتر استفاده شد. با توجه به اثر افزایش سطح مخصوص دیسکها بر راندمان سیستم، دو راکتور سری اول حاوی ۲۷ دیسک بودند اما در دو سیستم سری دوم، هر راکتور حاوی ۱۴ دیسک بود که با استفاده از آکنه‌هایی سطح مخصوص آنها به مقدار کل سطح مخصوص دیسکهای سیستم اول افزایش یافته بود. دو سیستم تحت شرایط یکسان از لحاظ دما، pH و درصد غرق شدگی دیسکها (۴۰٪) در غلظتهای مختلف آنتیلین، بارهای هیدرولیکی متفاوت و سرعت‌های ۱۵، ۱۰، ۵ دور در دقیقه به مدت ۵ ماه راهبری و کارایی آنها مورد بررسی قرار گرفت. بالاترین راندمان حذف بدست آمده در سیستم ۹۱٪ می‌باشد.

کلمات کلیدی: دیسکهای بیولوژیکی چرخان، سطح مخصوص دیسکها، آنتیلین، راندمان حذف

۱. مقدمه

امروزه تصفیه فاضلاب‌های شهری و صنعتی با هدف حذف آلاینده‌ها از جریان فاضلاب جهت استفاده مجدد یا تخلیه به محیط زیست امری اجتناب ناپذیر می‌باشد. مواد معلق موجود در فاضلاب با استفاده از واحدهای فیزیکی مانند آشغال گیر، دانه گیر و ته نشینی اولیه حذف می‌گردند اما مواد محلول باید با استفاده از روشهای شیمیایی یا بیولوژیکی یا تلفیقی از آنها تصفیه شوند. فرایندهای تصفیه بیولوژیکی به دو گروه رشد چسبیده و رشد معلق تقسیم می‌شوند. در فرایند رشد چسبیده میکروارگانیسمها خود را بر روی سطوح جامد محیط چسبانده و یک لایه فعال میکروارگانیسم به نام بیوفیلم، ایجاد می‌کنند. سیستم دیسکهای بیولوژیکی چرخان (RBC) یکی از روش‌های تصفیه بیولوژیکی با رشد چسبیده می‌باشد که به دلیل زمین مورد نیاز نسبتاً کم، کنترل ساده فرایند، پایین بودن هزینه‌های ساخت و نگهداری، عدم نیاز به بازگشت لجن، مقاومت در برابر شوک هیدرولیکی و... مورد توجه متخصصین قرار گرفته و در تصفیه فاضلاب‌های شهری و صنعتی بطور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است. در این سیستم با عبور فاضلاب از میان دیسکها عمل تصفیه اتفاق افتاده و بار آلی فاضلاب کاهش می‌یابد. کارایی سیستم RBC تحت تاثیر عواملی مانند بار آلی، بار هیدرولیکی، دما، سرعت چرخش دیسکها و درصد غرق شدگی دیسکها می‌باشد [۱، ۳، ۶ و ۸].

آنتیلین یکی از ترکیبات حلقوی آمینی نوع اول می‌باشد که سمی بوده و در صنایع مختلفی چون داروسازی، رنگسازی، پلاستیک سازی و پتروشیمی کاربرد دارد. این ماده به میزان ۳/۵ درصد در آب حل شده و این قابلیت حل شدن در آب احتمال حضور آلودگی آن را در آب افزایش می‌دهد. روش‌هایی که تا کنون جهت تصفیه آنتیلین مورد استفاده قرار گرفته‌اند عبارتند از تجزیه در آب فوق بحرانی، غشاهای آبی امولسیون، روش