



بررسی تصفیه بیولوژیکی هوازی فاضلاب شیراز با استفاده از مدیا

محمد راضی^۱، بابک روحی بروجنی^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز

۲- کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز

۱- Razi20954@yahoo.com

۲- Babak.rouhi66@gmail.com

خلاصه

امروزه مشکل کم آبی ما را به سمت تصفیه و استفاده مجدد از فاضلاب سوق می دهد در نتیجه بالا بودن کیفیت پساب تصفیه شده یک الزام به حساب می آید. استفاده از تصفیه فاضلاب به روش رشد چسبنده با توجه به مزایای آن بسیار کارآمد می باشد. در این تحقیق با استفاده از آکنه از جنس پلی پروپیلن تاثیر روش رشد چسبنده معلق بر فاضلاب شهر شیراز در مقیاس پایلوت آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. این پایلوت با حجم ۷۲ لیتر در دو مرحله جریان راهبری شد. این سیستم در محدوده بارگذاری ۰/۵ تا ۰/۰۲ $\text{kg COD/m}^3 \cdot \text{d}$ ، قادر به حذف ۹۷٪ COD می باشد. نتایج حاصل نشان داد که COD خروجی در حدود ۲۲ mg/L می باشد مقایسه لجن تولیدی در این روش با لجن فعال نشان داد که لجن تولیدی دارای کیفیت بهتری نسبت به سیستم لجن فعال می باشد. بنابراین سیستم رشد چسبنده معلق یک روش مناسب برای تصفیه فاضلاب شهری با رعایت استاندارد های محیط زیست می باشد.

کلمات کلیدی: رشد چسبنده هوازی معلق، مدیا، COD

۱. مقدمه

در سال های اخیر انواع اصلاح شده بیوراکتورهای رشد چسبنده به طور روزافزونی به جای انواع رشد معلق در تصفیه فاضلاب مورد استفاده قرار گرفته است. تجمع و ماندگاری توده بیولوژیکی در سیستم، اندازه کوچکتر راکتور، راهبری آسان و انعطاف پذیری بیشتر، این سیستم ها را به گزینه های مناسب برای تصفیه فاضلاب های صنعتی و شهری تبدیل نموده است [۱]. در طول دو دهه اخیر، انواع جدید و اصلاح شده بیوراکتورهای رشد چسبنده از جمله رشد چسبنده با استفاده از مدیا، مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از مواد بستر با سطح ویژه بسیار بالا در این سیستم ها باعث افزایش غلظت توده بیولوژیکی در داخل راکتور شده و در نتیجه، زمان ماند هیدرولیکی سیستم تا حد امکان کاهش یافته است [۲]. از مهمترین تحقیقات انجام شده بر روی این سیستم می توان به ارزیابی کارایی سیستم رشد چسبنده معلق در تصفیه فاضلاب حاوی ساکارز توسط Hamoda و همکاران اشاره نمود که نتایج ارائه شده نشان دهنده ی قابلیت راکتور در دستیابی به ۹۷ درصد حذف COD محلول در بارگذاری کم و عملکرد مؤثر و پایدار در بارگذار یهای آلی و هیدرولیکی بالا بوده است [۳]. همچنین Park و همکاران پساب پتروشیمی، از سیستم رشد چسبنده تحت بارگذاری آلی ۱،۰۲-۶،۲۱ $\text{kg COD/m}^3 \cdot \text{day}$ استفاده کرده اند که نتایج آن نشان دهنده ی بازده حذف COD تقریباً برابر با ۹۶ درصد بود [۴]. در مطالعه دیگری توسط Khoshfetrat و همکاران اثر نرخ بار آلی و هوادهی بر روی کارایی یک سیستم رشد چسبنده ی معلق، در تصفیه فاضلاب شهری مصنوعی مورد مطالعه قرار گرفت و در بارگذاری آلی ۱-۲،۵ $\text{kg COD/m}^3 \cdot \text{day}$ راندمان حذف COD تا ۹۰ درصد حاصل گردید [۵]. در این تحقیق با توجه به مزایای سیستم رشد چسبنده هوازی مستغرق نسبت به سیستم لجن فعال متعارف، کارایی یک راکتور رشد چسبنده ASFR^۳ در حذف COD از فاضلاب شهری واقعی مورد ارزیابی قرار گرفته است.

^۱ کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست دانشگاه شیراز، رئیس آزمایشگاه تصفیه خانه فاضلاب شیراز

^۲ دانشجوی دکتری مهندسی محیط زیست، دانشگاه علوم تحقیقات تهران