هشتمین کنگره بین المللی مهندسی عمران
۲۱ تا ۲۳ اردیبهشت ۱۳۸۸، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

بررسی و تعیین ضرایب سینیتیکی راکتور بیولوژیکی با بستر متحرک (MBBR) برای تجزیه زیستی مونو اتیلن گلیکول با بار بالا

محمد مهدی مهربانی اردکانی[۱]، نعمت اله جعفرزاده حقیقی فرد[۲]، احمدرضا یزدانبخش[۳]، رامین نبی زاده نودهی[۴]

۱-کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست_آب و فاضلاب

۳،۲-دانشیار گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

۴-دانشیار گروه مهندسی و انستیتو تحقیقات بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران،

momeme_mehr@yahoo.com

خلاصه

مطالعه حاضر برای تعیین ضرایب سینتیکی سیستم رآکتور بیولوژیکی با بستر متحرک در تجزیه زیستی مونو اتیلن گلیکول با استفاده از معادله اصلاح شده مونود انجام گردید. ابتدا راکتور با استفاده از لجن تصفیه خانه شهری راه اندازی شد. با ثابت نگه داشتن میزان COD محلول ورودی و تغییر در زمان ماند، تغییرات در بارگذاری آلی اعمال شد. میزان SCOD ورودی ۱۵۵۰ میلی گرم بر لیتر و ۶ زمان ماند ۱، ۰/۸۷۵، ۰/۶۶۶، ۰/۵، ۰/۳۳۳ و ۰/۱۷ روز در نظر گرفته شد. کار تا رسیدن میزان SCOD خروجی به حالت پایدار ادامه یافت. پس از شروع آزمون در زمانهای ماند ذکر شده از سیستم برای تعیین میزان SCOD ، TSS و VSS نمونه برداری صورت گرفت. بر اساس تحلیل نتایج، مقادیر k ، k_d،k_s ، Y و μ_{max} به ترتیب برابر با (1/day) ۳/۸۴ ، (mg/lit) ۲۴۱، (1/day) ۰/۷۷ ، ۱/۹۴ ،(1/day) ۷/۴۴ بدست آمد.

کلمات کلیدی: راکتور بیولوژیکی بستر متحرک، ضرایب سینتیکی، مونود، مونو اتیلن گلیکول

۱. مقدمه:

واحد های تصفیه بر پایه لایه زیستی[۱] معمولا کوچکتر و متراکم تر از واحد های لجن فعال بوده و میزان کارائی آنها وابستگی کمتری به جدا شدن لجن از سیستم دارد[۱]. در سال ۱۹۸۷ فرایند بستر متحرک کالدنس[۲] که به راکتورهای زیستی با بستر متحرک مرسوم است، توسط یک شرکت نروژی به نام کالدنس با همکاری مرکز تحقیقات سینتف[۳] توسعه یافت و در مرکز اختراعات اروپا به ثبت رسید[۲و۳] . واحد های زیستی[۴] با بستر متحرک سیستم هایی با کارائی بسیار بالا و موثر در حذف ترکیبات آلی هستند[۲]، که در سال های اخیر جهت تصفیه فاضلاب های شهری و صنعتی از جمله صنایع تولید خمیر کاغذ بطور موفقیت آمیزی استفاده گردیده است[۱و۴] . مطالعات سینتیکی برای تعمیم و امکان پذیری استفاده از نتایج تحقیقات در مقیاس صنعتی بسیار مهم می باشد. یکی از بهترین و قدیمی ترین مدل های سینتیکی شناخته شده برای تشریح رشد میکروبی معادله مونود[۵] است که ارتباط اصلی بین نرخ رشد ویژه و غلظت مواد اصلی را نشان می دهد[۵]. از معادله مونود برای مدل سازی سوخت و ساز فرایندهای تصفیه بیولوژیکی فاضلاب استفاده می شود. مونود این مدل را بر اساس نتایج آزمایشها در یک راکتور ناپیوسته برای کشت خالص که بوسیله یک ماده ساده تغذیه می شد، پیشنهاد

۱-Biofilm
۲-Kaldnes
۳-SINTEF
۴-Biological
۵-Monod