



تعیین پارامترهای تصفیه پذیری Y ، K_d ، K ، K_s فاضلاب شهری شیراز در راکتور ناپیوسته متوالی (SBR) لجن فعال

مهسا هادی پور، هلیا شرفی، ایوب کریمی جشنی

شیراز-خیابان زند-دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز-بخش مهندسی راه و ساختمان و محیط زیست

mahsa_hadipour@yahoo.com

Sharafi_helia@hotmail.com

akarimi@shirazu.ac.ir

خلاصه

تجربه طراحی و ساخت تصفیه خانه های لجن فعال در کشور ما در مقایسه با کشور های پیشرفته به حد کافی وجود ندارد و بهره برداری از این نوع تصفیه خانه ها عمدتاً به عنوان یک مشکل و معضل در دستگاه های اجرایی مطرح است. یکی از بهترین روش ها و اولین اقدامات برای جلوگیری از این خسارت استفاده از عمر و مشخصات محلی فاضلاب است و خصوصیات هر فاضلاب یکی از پارامترهای بسیار مهم و تعیین کننده در طراحی فرایند است که از کشور به کشور دیگر تفاوت می کند. این پارامترها در طراحی تصفیه خانه بسیار مهم هستند. در این تحقیق ۴ پارامتر مهم تصفیه پذیری فاضلاب شیراز یعنی Y ، K_d ، K ، K_s بوسیله مطالعات آزمایشگاهی در مقیاس پایلوت تعیین گردید. با توجه به تحقیق انجام شده مقدار K برای فاضلاب شهر شیراز با استفاده از آزمایشات سیستم Batch و با استفاده از روش Least Square برابر با 0.26 d^{-1} و مقدار $BOD_{0.5}$ برابر با $154/5$ به دست آمد. مقدار Y برای فاضلاب شهر شیراز برابر با mg VSS/mg 0.62 sCOD ، مقدار K_d برابر با VSS.d 0.14 g VSS/g و مقدار K_s ، 40 mg/L به دست آمده است.

کلمات کلیدی: SBR، پارامترهای تصفیه پذیری، فاضلاب شیراز، K_s ، K ، K_d ، Y .

۱. مقدمه

راکتور ناپیوسته متوالی (SBR) یکی از فرآیندهای هوازی تصفیه فاضلاب است که در سالهای اخیر جهت تصفیه فاضلابهای شهری و صنعتی کاربرد فراوانی یافته و در مقیاس آزمایشگاهی بدلیل پایین بودن هزینه و راندمان مطلوب در حذف آلاینده ها پروسه مناسبتری برای مدل کردن فرآیند تصفیه در حوضچه لجن فعال است. [۱] فرآیند SBR دارای ۵ مرحله پر شدن، واکنش، ته نشینی، تخلیه پساب و لجن مازاد و مرحله سکون می باشد. در مرحله واکنش، غلظت سوبسترا در نتیجه مصرف توسط بیومس کاهش می یابد. تغییرات غلظت سوبسترا با زمان بوسیله موازنه جرم سوبسترا تعیین می شود. برای یک راکتور با جریان پیوسته و اختلاط کامل داریم:

$$\frac{ds}{dt} = QS_0 - QS + r_{su}v \quad (1)$$

$$r_{su} = -\frac{\mu_m X S}{Y(K_s + S)} \quad (2)$$

از آنجایی که برای سیستم منقطع $Q=0$ است غلظت سوبسترا برابر است با:

$$\frac{ds}{dt} = -\frac{\mu_m X S}{Y(K_s + S)} \quad (3)$$

با انتگرال گیری از معادله و دخالت زمان داریم:

$$K_s L_n \frac{S_0}{S_t} + (S_0 - S_t) = X \left(\frac{\mu_m}{Y} \right) t \quad (4)$$