



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

شبیه سازی اثر پارامترهای هیدرولیکی جریان در راکتور بیوفیلمی با بستر متحرک بوسیله ANSYS

- هنگامه رادمنش^۱، فرشید پژوم شریعتی^۱، فرهاد قادری^۲.
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات
تهران
۲- استادیار، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم
تحقیقات تهران
۳- استادیار، عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

خلاصه

در طراحی راکتورهای بیوفیلمی بستر متحرک (MBBR) ایده اصلی بر تطابق بهترین ابزار و قابلیت های فرایندهای لجن فعال و بیوفیلتر و به کار گرفتن آنها به موازات هم و کنار نهادن معایب هر یک بوده است. از مهم ترین امتیازات این فناوری، پایین تر بودن هزینه های ساخت و ساز و بهره برداری است. مزایای استفاده از این بیوراکتور با توجه به اینکه اغلب سیستم ها با ایده رژیم هیدرولیکی اختلاط کامل طراحی می شود، وجود روش مشخص جهت انطباق الگوی جریان هیدرولیکی سیستم MBBR با شرایط اختلاط کامل، که بسیار حائز اهمیت است را می توان با بهبود پارامترهای مهم ترین عناصر سیستم، از جمله درصد پرشدگی حامل های بیوفیلیم در حجم راکتور که در رشد میکروارگانیسم ها، بهینه ترین حالت اختلاط که متاثر از سرعت هوادهی است و در نهایت اثر بخشی در روند تصفیه، افزایش داد. بنابراین، استفاده از مدلسازی ریاضی بطور مثال ANSYS می تواند در انتخاب هندسه مطلوب برای قرارگیری آکنه ها در حجم راکتور برای ایجاد بهینه ترین ظرفیت برای آنها و تاثیر پارامترهای هیدرولیکی بر نتایج آزمایشگاهی کیفی و کمی بسیار کاربردی باشد.

کلمات کلیدی: راکتور بیوفیلمی با بستر متحرک (MBBR) شبیه سازی، دینامیک سیالات محاسباتی، پارامترهای هیدرولیکی، سرعت هوادهی، درصد پرشدگی.

۱. مقدمه

ترکیبات هیدروکربنی در محیط، بیشتر به عنوان مواد سمی، سرطان زا و مخدر اعصاب برای انسان طبقه بندی می شوند. در غلظت های بالای

¹ Corresponding author: Department of Chemical Engineering, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran Iran, P.O. Box 1477893855, Tehran, Iran, Tel.: +98-2144868536, Fax: +98-2144868560, pajoum@srbiau.ac.ir