

عنوان مقاله:

مدل سازی فرآیند بیوفیلتراسیون برای حذف وینیل کلراید از جریان هوا با استفاده از مدل اوتنگراف اصلاح شده

محل انتشار:

مجله پژوهش نفت، دوره 24، شماره 79 (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سیدحمید اسماعیلی فرج - دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

محسن نصرافهانی - دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

یونس امینی - دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

خلاصه مقاله:

در این مقاله به منظور مدل سازی فرآیند بیوفیلتراسیون از مدل ریاضی اوتنگراف اصلاح شده استفاده شده است که امکان در نظر گرفتن همزمان محدودیت در واکنش بیولوژیکی و محدودیت در نفوذ آلاینده به فاز بیوفیلم را فراهم می کند. مزیت اصلی این مدل در مقایسه با سایر مدل ها سادگی و داشتن حل تحلیلی است. نتایج مدل سازی نشان می دهد که مدل اوتنگراف اصلاح شده، داده های آزمایشگاهی حذف وینیل کلراید از جریان هوا را با ضریب تبیین (R^2) بالاتر از ۰/۹۵ پیش بینی می نماید به طوری که خطای نسبی مدل و داده های تجربی به ترتیب ۰/۴۱ و ۰/۵۹ و ۰/۵۴ درصد برای ستون های اول، دوم و سوم محاسبه شده است. پارامترهای سینتیکی مانند ثابت سرعت واکنش بیولوژیکی که به صورت تجربی به سختی قابل اندازه گیری است، توسط برازش مدل به ترتیب برابر ۰/۰۴۲ و ۰/۹۹۵۷ $g/m^3.h$ برای سه ستون محاسبه شده است. با استفاده از پارامترهای به دست آمده، امکان پیش بینی عملکرد بیوفیلتر فراهم می گردد. برای رسیدن به غلظت مجاز برای یک شیفت کاری ۸ ساعته، مطابق استاندارد مدیریت سلامت و ایمنی حرفه ای آمریکا OSHA، لازم است دبی خروجی و زمان ماند بستر خالی به ترتیب به ۰/۱۲۹ m^3/h و ۱۹۶ s برسد که متناظر با بازده حذف ۹۰٪ می باشد.

کلمات کلیدی:

بیوفیلتراسیون، وینیل کلراید، مدل سازی، مدل اوتنگراف و بازده حذف

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1864386>

