

عنوان مقاله:

به کارگیری ترم رطوبت در مدل سازی دینامیک فرآیند تصفیه هوای آلوده به هگزان

محل انتشار:

دوماهنامه طلوع بهداشت، دوره 16، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سرورش دانایی - باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد شهریار، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

محمدحسن فضایی پور - دانشیار مهندسی شیمی، گروه مهندسی شیمی و پلیمر پردیس فنی مهندسی، دانشگاه یزد

محمدحسین سلمانی - دکتری شیمی تجزیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

خلاصه مقاله:

مقدمه: یک روش موثر در تصفیه بیولوژیکی هوای آلوده به ترکیبات فرار آلی روش بیوفیلتراسیوناست که با عبور هوا از درون بستر پرشده، ماده آلاینده از فاز گاز به فاز بیوفیلم منتقل شده و توسط میکروارگانیسم ها تجزیه می گردد. فعالیت میکروب های تجزیه کننده به شدت تحت تاثیر رطوبت بستر است که مهم ترین فاکتور برای کنترل عملکرد بهینه بیوفیلتراسیون به حساب می آید. هدف از این مطالعه، به کارگیری ترم رطوبت برای توصیف عملکرد مدلی کاربردی در بیوفیلتر ناپایا برای حذف هگزان از جریان هوای آلوده است. روش بررسی: ابتدا یک مدل دوبعدی از بیوفیلتراسیون هوای آلوده به هگزان ارایه شد که در آن ترم های رطوبت بستر و پراکندگی محوری در موازنه انتقال جرم در نظر گرفته شدند. اثرات استفاده از سوپر جاذب آب نظیر افزایش مداوم تخلخل بستر و سطح ویژه آن درون معادلات وارد گردید. سپس حل عددی معادلات با روش حجم محدود انجام شد و در انتها، آزمایش های بیوفیلتراسیون بادبی $0.7\text{L}/\text{min}$ و غلظت ورودی $2\text{g}/\text{m}^3$ جهت تعیین صحت پیش بینی های مدل انجام گرفت. یافته ها: مدل قادر بود الگویی از افت محتوی رطوبت بستر بعد از قطع آبدهی بستر را ارایه کند. همچنین داده های آزمایشگاهی افزایش غلظت خروجی آلاینده به دلیل کاهش رطوبت بستر به خوبی توسط مدل پیش بینی شدند (خطای استاندارد $= 0.45\%$) و تخمینی از زمان نهایی ازکارافتاد سیستم ارایه شد. نتیجه گیری: نتایج مدل سازی نشان داد که در نظر گرفتن ترم رطوبت در شرایط ناپایا می تواند حیطه عملکرد مدل را توسعه دهد و فرایند بیوفیلتراسیون را با تمام پیچیدگی های آن توصیف نماید.

کلمات کلیدی:

مدل سازی دینامیک، بیوفیلتراسیون، رطوبت بستر، سوپر جاذب آب، هگزان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/763991>

