

عنوان مقاله:

مدل سازی عملکرد بیوفیلتر در حذف سولفید هیدروژن از جریان هوا

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات نظام سلامت، دوره 7، شماره 2 (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

Fatemeh Mahrara - MSc Student, Department of Chemical Engineering, School of Technology, The University of Isfahan, Isfahan, Iran

Mohammad Reza Mohammadrza Talabi - Associate Professor, Department of Chemical Engineering, School of Technology, The University of Isfahan, Isfahan, Iran

Mohammad Ali Mohammadelly Asdalley - Assistant Professor, Department of Biotechnology, School of Technology, The University of Isfahan, Isfahan, Iran

خلاصه مقاله:

چکیده مقدمه: بیوفیلتراسیون یکی از روش های موثر در حذف آلاینده های گازی نظیر سولفید هیدروژن از یک جریان هوا می باشد. وجود یک مدل ریاضی جهت پیش بینی بازده جداسازی می تواند در طراحی و بهینه سازی این دستگاه و همچنین مطالعه فرایند بیوفیلتراسیون مفید واقع گردد. هدف از انجام این تحقیق، مدل سازی ریاضی عملکرد بیوفیلتر در فرایند حذف بیولوژیکی سولفید هیدروژن از جریان هوا می باشد. همچنین تاثیر پارامترهای مهمی نظیر ضریب نفوذپذیری در بیوفیلیم و ضخامت بیوفیلیم بر پیش بینی نتایج مورد بررسی قرار می گیرد. روش ها: برای رسیدن به اهداف فوق، معادلات حاکم که در نتیجه به کارگیری قوانین بقای جرم بر روی یک المان در فضای گاز و بیوفیلیم می باشند، حل گردید. با حل این معادلات توزیع غلظت سولفید هیدروژن در تمامی نقاط گاز و بیوفیلیم مشخص شد و با کمک این توزیع، بازده جداسازی محاسبه گردید. یافته ها: این مدل قادر به پیش بینی تغییرات ضخامت بیوفیلیم با زمان، که در اثر رشد باکتری ها و همچنین کنده شدن بیومس از سطح بیوفیلیم رخ می دهد، می باشد. نتایج به دست آمده از مدل ریاضی توسعه یافته با داده های تجربی توافقی خوبی را نشان می دهند. نتیجه گیری: نتایج حاصل از مدل ریاضی نشان می دهند که بازده حذف سولفید هیدروژن با افزایش ضریب نفوذ، افزایش سطح ویژه پرکن ها و کاهش سرعت گاز ورودی زیاد می گردد. همچنین بازده حذف سولفید هیدروژن با افزایش ضخامت بیوفیلیم، برای مقادیر ضخامت پایین بیوفیلیم (۲۰-۵ میکرومتر)، بیشتر می گردد. این امر نمایانگر این نکته می باشد که در ضخامت های کم بیوفیلیم، سرعت واکنش کنترل کننده می باشد و مقاومت بیوفیلیم تاثیر چندانی بر نرخ جداسازی ندارد. افزایش بیشتر در ضخامت بیوفیلیم (۱۰۰-۲۰ میکرومتر) باعث کاهش بازده حذف سولفید هیدروژن می شود. به نظر می رسد دلیل این امر افزایش اثر تاثیر نفوذ بر نرخ انتقال جرم می باشد. واژه های کلیدی: بیوفیلتراسیون، مدل سازی ریاضی، ضخامت بیوفیلیم، آلاینده، سولفید هیدروژن

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1730417>

