

بررسی اثر شدت جریان خوراک ورودی بر روی عملکرد پیل سوختی میکروبی در یک فرایند پیوسته

مهدیه سبحانی^۱، رضا قشلاقی^۲، محمود اخوان مهدوی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه فردوسی مشهد

^۲ عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی شیمی

چکیده

پیل‌های سوختی میکروبی، امروزه به عنوان یک منبع انرژی تجدیدپذیر مطرح می‌باشند که می‌توانند از هر ماده آلی تجزیه‌پذیر و در دسترس، توسط میکروارگانیسم‌ها تولید انرژی برق کنند. قرارگیری این سیستم‌ها در شرایطی بهینه و نسبتاً پایدار، استفاده از آن‌ها را در کاربردهای عملی ممکن می‌سازد. یکی از پارامترهای مورد توجه در این امر در جهت افزایش راندمان خروجی پیل، میزان بهینه شدت جریان عبوری می‌باشد. در این تحقیق تاثیر میزان نرخ جریان عبوری از محفظه آند بر روی عملکرد یک پیل سوختی میکروبی در مقیاس بزرگ، مورد بررسی قرار گرفت. با افزایش میزان نرخ جریان آنولیت از ۳۵ به ۱۱۰ میلی لیتر بر ساعت، توان تولیدی از ۱۳۳ به ۲۳۸ میلی وات بر متر مربع افزایش یافت در حالیکه مقدار حذف COD کاهش ۶۴ درصدی نشان داد. همچنین میزان تغییرات pH در جریان‌های ورودی و خروجی ناچیز و تقریباً یکسان بود. در هر دو سیستم مقاومت داخلی بسیار کم مشاهده شد که می‌تواند دلیلی بر عملکرد مناسب پیل باشد.

کلمات کلیدی

پیل سوختی میکروبی پیوسته، نرخ جریان عبوری، توان تولیدی، زمان ماند هیدرولیکی، COD