

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

مهديه سبحانی¹، رضا قشلاقی²، محمود اخوان مهدوی²

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه فردوسی مشهد

² 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 35 به 110 میلی لیتر بر ساعت، توان تولیدی از 133 به 238 میلی وات بر متر مربع افزایش یافت در حالیکه مقدار حذف COD کاهش 64 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