

تصفیه‌ی پساب صنعتی به کمک سیستم ترکیبی وتلند ساختگی و پیل سوختی میکروبی

سامان صائمیان*^۱، داریوش یوسفی کبریا^۲، قاسم نجف پوردرزی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، مهندسی محیط زیست، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل، ایران، saemian.saman@gmail.com

۲- دکتری مهندسی عمران، مهندسی محیط زیست، دانشیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل، ایران، kebria111@gmail.com

۳- دکتری مهندسی عمران، مهندسی محیط زیست، استاد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل، ایران، najafpour8@gmail.com

چکیده

تغییر شرایط اقلیمی تحت تأثیر آلودگی‌های مختلف، زندگی انسان را به مخاطره انداخته است. از جمله آلودگی‌های مهم، آلودگی آب است که با توجه به کمبود آب شیرین، اثر مستقیمی بر توسعه‌ی یک کشور دارد بنابراین پالایش آب-های آلوده در جهان از اهمیت خاصی برخوردار است و هزینه‌ی زیادی را به شهرها و کشورها تحمیل می‌کند. لذا انتخاب فناوری مناسب با توجه به شرایط آب و هوایی، اقتصادی و اجتماعی هر منطقه حائز اهمیت فراوان است. روش طبیعی پالایش آب‌های آلوده‌ی شهری و صنعتی به وسیله‌ی نیزارها، علاوه بر هزینه‌ی کم، راهبری ساده، فناوری پایین مورد نیاز و مصرف انرژی کم و در مقایسه با روش‌های معمول پالایش، روشی مناسب برای حذف آلاینده‌ها از آب بوده که در اصلاح و بهبود محیط زیست نیز موثر است. در این میان استفاده از تالاب‌های مصنوعی بسیار معمول و پرکاربرد می‌باشد. همچنین با توجه به کاهش منابع سوخت‌های فسیلی نیاز جوامع بشری به منابع تولید انرژی‌های نو بشدت رو به افزایش است، در این پروژه، می‌خواهیم با ترکیب سیستم وتلند ساختگی با سیستم پیل سوختی میکروبی، علاوه بر انجام عمل تصفیه، امکان تولید جریان برق را نیز بررسی نماییم.

واژه‌های کلیدی: آلودگی آب، وتلند مصنوعی، پیل سوختی میکروبی، جریان برق

۱- مقدمه

استفاده از آب در تمام صنایع غیر قابل اجتناب است. با گسترش صنایع و افزایش مصرف آب و تولید پساب‌های صنعتی، استانداردهای زیست محیطی شرایط خاصی را برای ورود پساب صنایع به چاه‌های جاذب، فضای سبز کشاورزی یا شهری و ورود مجدد به چرخه تولید در نظر می‌گیرند. برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست و آب توسط این پساب‌های صنعتی باید راهی برای تصفیه فاضلاب‌های صنعتی اتخاذ کرد. مهم‌ترین تفاوت فاضلاب صنعتی با پساب شهری در داشتن مواد و ترکیبات سمی با خاصیت خوردگی زیاد، خصلت قلیایی و اسیدی در آنهاست. حدود ۶۹٪ آب مصرف شده در جهان صرف کشاورزی و خصوصاً آبیاری، ۲۳٪ در صنایع و تنها حدود ۸٪ را مصارف خانگی شامل می‌شود [۱]. در کشور-های توسعه یافته، بیشترین مصرف آب مربوط به کشاورزی و صنایع بوده و پساب‌های حاصل از صنایع بالاترین نقش را در آلودگی آب‌ها دارا می‌باشد. مشخصات پساب‌های صنعتی در سه بخش شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی بیان می‌شود؛ که ویژگی‌های شیمیایی مانند میزان مواد آلی، کربوهیدرات‌ها، روغن‌ها، پروتئین‌ها، سورفکتانت‌ها و مواد غیر آلی مانند کلرید-ها، فلزات سنگین، ازت، فسفر، گوگرد، قلیاها و گازها مانند اکسیژن، هیدروژن، گوگرد و متان، ویژگی‌های فیزیکی مانند