



چهارمین همایش شیمی، مهندسی شیمی و نانو ایران، دانشگاه تهران

کاربرد شبکه عصبی مصنوعی در مدلسازی فرآیندهای فتوکاتالیستی جهت تصفیه پساب نفتی پالایشگاه

عباس خوشحال^۱، فرشته ناظمی هرندی^۲

^۱استادیار مهندسی شیمی، دانشگاه پیام نور تهران؛ abbas_khoshhal@yahoo.com

^۲کارشناس ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه پیام نور تهران؛ fnhmail@gmail.com

چکیده

صنایع نفت به مقدار زیادی آب به منظور پالایش و فرآوری نیاز دارند و در نتیجه تولید حجم زیادی پساب در اثر فعالیت پالایشگاه ها، امری اجتناب ناپذیر است. پساب پالایشگاه ها در گروه پساب های ضعیف و پیچیده طبقه بندی می شود از این رو تصفیه آن دشوار است. ترکیبات آروماتیکی از قبیل فنل، بنزن، تولوئن و ترکیبات مشتق شده از آن در پساب خروجی از صنایعی از قبیل پالایش نفت وجود دارند. فرآیند فتوکاتالیستی یکی از فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته است، که توانایی آن برای حذف انواع ترکیبات سمی و سخت تجزیه پذیر اثبات شده است به منظور صرفه جویی اقتصادی و جلوگیری از تکرار آزمایشات، از مدلسازی فرآیندهای فتوکاتالیستی می توان به عنوان ابزاری مطمئن استفاده نمود. از میان روش های مدلسازی، شبکه عصبی مصنوعی دارای دقت و کاربرد زیادی در فرآیندهای بیوتکنولوژی میباشد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که ضریب همبستگی بدست آمده، به ارسیده است، که این بیانگر آن است که تطابق خوبی بین داده های واقعی و مقادیر پیش بینی شده توسط مدلسازی وجود دارد. مجموع ۳۰ داده موجود در این زمینه، دو سوم آن جهت آموزش شبکه و یک سوم باقیمانده به منظور ارزیابی دقت مدلسازی انتخاب گردید. در آموزش شبکه تابع انتقال میانی Tribas و تابع انتقال خروجی Purelin تعداد نوروں ها ۲ به عنوان بهترین پارامترها تعیین گردید. میزان خطای آموزش شبکه ۰.۵۷۲۴ و خطای ارزیابی دقت شبکه ۱.۰۸۷۴ بدست آمد

کلمات کلیدی

نفت، فتوکاتالیستی، شبکه عصبی مصنوعی، رگرسین

Application of artificial neural network in modeling of Photocatalytic processes about wastewater treatment for petroleum refineries

Abbas KHoshhal, Fereshhte Nazemi

Assistant Professor of Chemical Engineering, Payame Noor University (PNU) Tehran,
Iran ABBAS_KHOSHHAL@YAHOO.COM

master of Chemical Engineering, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran
fnhmail@gmail.com

ABSTRACT

Oil industry needs lots of water for refining and processing. Thus, production of large volumes of wastewater is inevitable due to the refinery operations. Refinery wastewater is classified into weak and complex wastewater group. Therefore, it is difficult to treat. There are aromatic compounds such as phenol, benzene, toluene and compounds derived from it in the effluents of industries such as oil refining. Photocatalytic process is one of the processes of advanced oxidation and its ability has been proven to remove a variety of toxic compounds or compounds that are hard to biodegrade. The modeling of photocatalytic processes can be used as a secure tool to save the economy and avoid repeated testing. Among the modeling techniques, artificial neural network is accurate and widely used in biotechnological processes. Results of the study showed that correlation coefficient reached 0.98 indicating that there is a good match between actual values and those predicted by the modeling. From a total of 30