

عنوان مقاله:

بهینه سازی و پیش بینی فرایند فتوکاتالیستی با پوشش نانو ذرات تیتانیا بر سطح بتن برای تصفیه آب حاوی فنل

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات منابع آب ایران، دوره 9، شماره 3 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

محمد دلنواز - فارغ التحصیل دکتری / مهندسی محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران و استادیار دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه خوارزمی

بیبا آبتی - دانشیار / دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

حسین گنجی دوست - استاد / دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

سهراب سنجایی - دانشیار / دانشکده فنی و مهندسی، بخش مهندسی مواد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، بهینه سازی فرایند فتوکاتالیستی توسط روش تاگوچی و پیش بینی راندمان حذف سیستم توسط شبکه عصبی مصنوعی انجام شد. راکتور فتوکاتالیستی از نوع پوشش یافته بود که انرژی مورد نیاز برای تحریک نانوذرات تیتانیا و تولید رادیکال های هیدروکسیل جهت تجزیه فنل موجود در آب با استفاده از لامپ های UV-A تامین می شد. جهت بهینه سازی فرایند با استفاده از روش تاگوچی و آرایه استاندارد L₁₆، تاثیر پارامترهای موثر شامل غلظت آلاینده ورودی (۵۰-۵۰۰ mg/L)، شدت تابش لامپ (۶۰-۸ وات)، pH محلول (۱۲-۴)، میزان تیتانیا بر واحد سطح (g/m²) (۲۰-۸۰) و فاصله لامپ تا صفحات بتنی (۵-۲۰ cm) بررسی شد. نتایج نشان داد که تاثیر غلظت آلاینده ورودی و pH نسبت به سایر عوامل بیشتر بوده و شرایط بهینه بصورت غلظت آلاینده ورودی pH ۵۰، mg/L برابر ۱۲، شدت تابش ۶۰ وات، میزان تیتانیا معادل ۸۰ g/m² و فاصله لامپ از صفحات معادل ۱۰ cm تعیین گردید. پیش بینی فرایند با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی نشان داد که ساختار شبکه بصورت دو لایه پنهان و توابع انتقال گوسین در لایه پنهان اول، تانژانت هیپربولیک در لایه پنهان دوم و سیگموئید در لایه پنهان خروجی و ساختار (۱-۴-۶-۵) بهترین جواب بوده و اختلاف میان نتایج آزمایشگاه و مدل کمتر از ۵ درصد می باشد.

کلمات کلیدی:

تاگوچی، دی اکسید تیتانیوم، بتن، شبکه عصبی مصنوعی، مدل

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1606216>

