

عنوان مقاله:

پیش بینی جذب سطحی فنل از فاضلاب با خاک اره به کمک روش های هوش-مند

محل انتشار:

فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست, دوره 21, شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

محسن کشاورز ترک - کارشناسی ارشد مهندسی شیمی, دانشگاه علم و صنعت, تهران, ایران.

احد قائمی - استادیار, دانشکده مهندسی شیمی, دانشگاه علم و صنعت, تهران, ایران. (مسئول مکاتبات)

منصور شیروانی - دانشیار, دانشکده مهندسی شیمی, دانشگاه علم و صنعت, تهران, ایران.

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: حضور فنل و مشتقات آن در آب و فاضلاب به دلیل خطراتی که بر روی سلامت انسان و محیط زیست دارد، به عنوان یک نگرانی عمده محسوب می‌شود. به دلیل سمی بودن فنل حتی در غلظت‌های کم و همچنین به دلیل این‌که حضور آن در منابع طبیعی آب می‌تواند سبب شکل‌گیری ترکیبات جانبی فرآیندهای گندزدایی و اکسیداسیون شود، این ماده یکی از شایع‌ترین مواد آلی آلاینده آب می‌باشد. در مطالعه حاضر فرآیند جذب سطحی فنل از فاضلاب توسط جاذب خاک اره با استفاده از روش‌های هوش‌مند شبیه‌سازی شده است. روش بررسی: شیوه‌های هوش‌مند شبکه پرسپترون چندلایه، شبکه برپایه توابع شعاعی و ماشین بردار رگرسیونی جهت شبیه‌سازی استفاده شده است. جهت طراحی ساختار شبکه‌ها از ۱۲۵ مجموعه داده تجربی استفاده شده است. معیارهای ارزیابی و توقف شبکه شامل R^2 و AARE% می‌باشند که برای هر سه مدل محاسبه شده است. یافته‌ها: نتایج نشان داد که مدل ماشین بردار رگرسیونی با داشتن 51.32% و 97.9% به ترتیب برای AARE% و R^2 بهترین مدل می‌باشد. کلیه مدل‌ها نتیجه بهتری نسبت به مدل چند جمله‌ای درجه دوم از خود نشان دادند. مدل‌ها تطبیق خوبی با داده‌های تجربی داشتند. بحث و نتیجه‌گیری: نتایج مدل‌ها نشان داد که این مدل‌ها مقدار جذب فنل را با دقت بالا پیش‌بینی می‌نمایند. همچنین براساس نتایج مدل‌ها، پارامترهای بهینه فرآیند شامل، غلظت اولیه فنل $6/127$ میلی‌گرم بر لیتر، مقدار جاذب 84% گرم بر لیتر، pH محلول $62/3$ ، زمان جذب $9/146$ دقیقه و درصد جذب فنل متناظر $23/91\%$ به دست آمد.

کلمات کلیدی:

درصد جذب فنل، خاک اره، شبیه‌سازی، مدل‌های هوش‌مند، شرایط بهینه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1288744>

