

عنوان مقاله:

بررسی آزمایشگاهی پارامترهای عملکردی روش کاویتاسیون هیدرودینامیکی در حذف آلاینده آلی از آب، مطالعه موردی: ماده رنگ زای متیل اورانژ

محل انتشار:

مجله آب و فاضلاب، دوره 35، شماره 1 (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

علیرضا اسدخت - دانشجوی دکتری مهندسی محیط زیست، گروه مهندسی آب و فاضلاب، دانشکده مهندسی عمران، آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

عبدالله رشیدی مهر آبادی - دانشیار، گروه مهندسی آب و فاضلاب، دانشکده مهندسی عمران، آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

محمد رضا جلیلی قاضی زاده - دانشیار، گروه مهندسی آب و فاضلاب، دانشکده مهندسی عمران، آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به ورود حجم قابل توجهی از پساب های صنعتی حاوی آلاینده های آلی و رنگ زا به آب، موضوع آلودگی های احتمالی آن به یک مسئله مهم تبدیل شده که این موضوع باعث توجه بیشتر به فرایندهای اکسیداسیون پیشرفته برای تصفیه فاضلاب های صنعتی شده است. کاویتاسیون از جمله روش هایی است که به دلیل قابلیت تولید رادیکال های آزاد فعال به منظور شکست ترکیب های شیمیایی آلی و تجزیه آلاینده های مقاوم در برابر تجزیه زیستی، برای افزایش کارایی فرایندهای تصفیه آب و فاضلاب مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این پژوهش، بهره گیری از روش کاویتاسیون هیدرودینامیکی به منظور تجزیه و حذف رنگ زای متیل اورانژ و بهینه یابی پارامترهای عملیاتی با توجه به میزان کارایی حذف رنگ بود. به این منظور کاویتاسیون از طریق به کارگیری پمپ و صفحه روزنه دار (اریفیس) با قطر روزنه 4 میلی متر تولید و در هر مرحله از پژوهش متیل اورانژ با غلظت 52/3 میلی گرم در لیتر آزمایش شد و تاثیر پارامترهای عملیاتی فشار در محدوده 5/0 تا 5/6 بار، دما در محدوده 8 تا 40 درجه سلسیوس، pH در شرایط اسیدی، خنثی و قلیایی بعد از گذشت 135 دقیقه به منظور دستیابی به حداکثر میزان رنگ زایی در شرایط بهینه تعیین شد. در این پژوهش، بهینه ترین شرایط برای دستیابی به بیشترین کارایی حذف در فشار ورودی 5/5 بار و عدد کاویتاسیون حدود 14/0 (Ca_{0.14}) به میزان 7/51 درصد حاصل شد. نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که تجزیه و حذف ماده رنگ زای متیل اورانژ با استفاده از روش کاویتاسیون هیدرودینامیکی نسبت به pH محلول ورودی حساس و عملکرد راکتور به خصوص در شرایط اسیدی که برای تولید رادیکال های هیدروکسیل شرایط مساعدتری است، نسبت به شرایط قلیایی به طور قابل ملاحظه ای ارتقا می یابد. همچنین افزایش دمای محلول به دلیل اثرگذاری بر فشار بخار اشباع، سرعت تجزیه و حذف رنگ از محیط را بالاتر خواهد برد.

کلمات کلیدی:

کاویتاسیون هیدرودینامیکی، عدد کاویتاسیون، پارامترهای بهره برداری، آلاینده آلی، رنگ زا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2054881>

