

عنوان مقاله:

مطالعه تجزیه فتوکاتالیزوری رنگ زاهای راکتیو از پساب های نساجی: مدل سازی عددی اجزای محدود و کارهای تجربی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره 11، شماره 3 (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

خشایار بدیعی - استادیار، پژوهشگاه علوم و فناوری رنگ، گروه پژوهشی رنگ و محیط زیست (مسئول مکاتبات)

فرامرزی دولتی ارده جانی - دانشیار، دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک

سید ضیاءالدین شفايي تنکابنی - استاد، دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک

نیاز محمد محمودی - کارشناس ارشد، پژوهشگاه علوم و فناوری رنگ، گروه پژوهشی رنگ و محیط زیست

فرخ لقا امینی - کارشناس ارشد، پژوهشگاه علوم و فناوری رنگ، گروه پژوهشی رنگ و محیط زیست

خلاصه مقاله:

پساب های محتوی رنگ زاهای راکتیو که ممکن است از صنایع مختلف تولید شود اثرات و پیامدهای زیست محیطی بسیاری به همراه دارد. از این رو بررسی امکان حذف این مواد رنگی از پساب ها قبل از تخلیه آن ها به محیط زیست اطراف از اهمیت اساسی برخوردار است. در این تحقیق یک مدل ساده ریاضی که به روش عددی اجزاء محدود بسط داده شده است، ارائه شده که قادر است فرآیند حذف مواد رنگی راکتیو را از پساب های صنعتی شبیه سازی نماید. مدل ریاضی ارائه شده توسط ترکیبی از نرم افزارهای SEEP/W و CTRN/W حل شده است. مدل ابتدا توسط یک مثال در مورد حمل یک ماده آلاینده در سیستم جریان آب در یک محیط متخلخل که به دو روش عددی و تحلیلی بررسی شده است، کالیبره شد. پس از کالیبراسیون مدل، نتایج حاصل از مدل سازی با نتایج به دست آمده از یک تحقیق در مقیاس آزمایشگاهی جهت حذف یک رنگ زای سیبکرونی راکتیو نارنجی ۱۰۷ با فتوکاتالیز (UV/TiO₂/H₂O₂) در یک راکتور ناپیوسته (Batch reactor) و همچنین با نتایج حاصل از حل تحلیلی مدل مقایسه شد و همپوشانی مناسبی به دست آمد. بررسی های تجربی نشان داد که رنگ زاهای سیبکرونی همچون رنگ زای راکتیو نارنجی ۱۰۷ در اثر تابش فرابنفش و در حضور فتوکاتالیزور و عامل اکسید کننده همچون آب اکسیژنه کاملاً رنگ بری شده و به ترکیبات معدنی تبدیل می شوند. اگرچه تولید چنین پساب هایی توسط صنایع مختلف تقریباً اجتناب ناپذیر است، ولی با استفاده از نتایج حاصل از چنین شبیه سازی هایی می توان به طراحی مناسب برنامه های مدیریت زیست محیطی پساب های صنعتی به منظور به حداقل رساندن اثرات نامطلوب آن پرداخت.

کلمات کلیدی:

تصفیه فتوکاتالیزوری، مدل سازی عددی، روش اجزای محدود، پساب های محتوی مواد رنگی، رنگ زاهای راکتیو، CTRN/W، SEEP/W

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1291517>

