

عنوان مقاله:

بررسی کارایی حذف فسفات از زهاب صنایع کشت و صنعت نیشکر با استفاده از سیستم تالاب بافل‌دار ساختگی با جریان زیر سطحی

محل انتشار:

مجله آب و فاضلاب، دوره 31، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

صادق قاسمی - دانشجوی دکترا، گروه مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت منابع آب، واحد شوشتر، دانشگاه آزاد اسلامی، شوشتر، ایران

احسان دریگوند - استادیار گروه مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت منابع آب، واحد شوشتر، دانشگاه آزاد اسلامی، شوشتر، ایران

صائب خوشنواز - استادیار گروه مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت منابع آب، واحد شوشتر، دانشگاه آزاد اسلامی، شوشتر، ایران

سعید برومند نسب - استاد دانشکده مهندسی علوم آب، دانشگاه شهید چمران اهواز

محسن سلیمانی بابرصاد - استادیار گروه مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت منابع آب، واحد شوشتر، دانشگاه آزاد اسلامی، شوشتر، ایران

خلاصه مقاله:

سفر در محیط‌های آبی به‌عنوان یک ماده مغذی ضروری شناخته می‌شود اما افزایش غلظت آن در منابع آبی باعث بروز پدیده یوتریفیکاسیون در آب و در نتیجه مرگ آبزیان می‌شود. بنابراین حذف فسفات از آب بسیار مهم است. در این پژوهش به‌منظور حذف فسفات از منابع آب از سیستم تالاب بافل‌دار ساختگی با جریان زیر سطحی استفاده شد. در همین راستا برای افزایش کارایی سیستم تالاب ساخته شده در حذف بهینه فسفات، آزمایش‌هایی در 3 فاز مختلف طراحی شد. در فاز اول در قالب آزمایش‌های ناپیوسته، عملکرد کامپوزیت مواد ارزان قیمتی همچون زئولیت، بنتونیت و سنگدانه پامیس به‌صورت تثبیت نانوذرات زئولیت/ بنتونیت بر روی سطح سنگدانه‌های پامیس به‌منظور جذب فسفات و انتخاب کاندید برتر به‌منظور قرارگیری در بستر تالاب مورد بررسی قرار گرفت. در فاز دوم در قالب آزمایش‌های گلدانی، عملکرد گیاهان بومی استان خوزستان همچون سالیکورنیا، لویی و سازو به‌منظور جذب فسفات و انتخاب کاندید برتر جهت کشت در بستر تالاب مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت در فاز سوم با قرارگیری بستر و گیاه منتخب در سیستم تالاب ساخته شده، آزمایش‌هایی به‌منظور بررسی اثر پارامترهایی همچون درصد ترکیب بهینه بستر منتخب با شن، زمان ماند هیدرولیکی و تغییرات دمایی بر راندمان حذف فسفات انجام و تحلیل شد. از بین مواد جاذب و گیاهان کاندید شده برای قرارگیری و کشت در بستر تالاب، بیشترین ظرفیت جذب و انباشت فسفات در سنگدانه‌های پامیس پوشش داده شده نانوذرات زئولیت 02/1 میلی‌گرم بر گرم و گیاه سالیکورنیا (68/9 میلی‌گرم در گرم وزن خشک گیاه) مشاهده شد. در این آزمایش استفاده از ترکیب 10 درصد بستر منتخب با 90 درصد شن به‌عنوان بهترین و اقتصادی‌ترین گزینه در حذف فسفات به‌دست آمد. همچنین راندمان حذف فسفات در زمان ماند هیدرولیکی 1 روزه در بیشترین شدت، 60/99 درصد به‌دست آمد و به‌عنوان زمان ماند بهینه مناسب برای حذف فسفات انتخاب شد. در نهایت بررسی نتایج اثر تغییرات دمایی در کارایی سیستم تالاب نشان داد که راندمان حذف از اسفندماه 1396 (دمای 20 درجه سلسیوس) تا تیرماه 1397 (دمای 40 درجه سلسیوس) به میزان 1 درصد افزایش یافت که نشان‌دهنده تأثیر تغییرات دمایی بر کارایی سیستم تالاب است. با توجه به نتایج به‌دست آمده در صورت در دسترس بودن زمین کافی، استفاده از سیستم‌های تالاب مصنوعی با جریان زیر سطحی برای تصفیه پساب واحدهای کشاورزی و صنعتی بسیار مناسب و مقرون به صرفه است.

کلمات کلیدی:

حذف فسفات، تالاب بافل‌دار ساختگی، گیاه‌پالایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

