

عنوان مقاله:

استفاده از تجربیات گذشته و دینامیک سیالات محاسباتی جهت بهبود کارایی برکه های تثبیت فاضلاب

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی دستاوردهای نوین در مهندسی عمران، معماری، محیط زیست و مدیریت شهری (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

بهنام حذار - دانشجوی دکتری ریاضی کاربردی گرایش بهینه سازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان شرکت آب و فاضلاب منطقه ۵ تهران

بهروز پیروز - کارشناسی ارشد عمران آب_شرکت آب دانش پارس

رضا خودچپانی - دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت شهری_دانشگاه آزاد اسلامی واحد الکترونیک شرکت آب و فاضلاب منطقه ۵ تهران

فرشید خالقی - دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد الکترونیک

خلاصه مقاله:

در بسیاری از کشورها و به ویژه در کشورهای در حال توسعه، روش های طبیعی برای تصفیه فاضلاب مانند برکه های تثبیت فاضلاب WSPs به دلیل بازدهی مناسب و عدم نیاز به تکنولوژی بالا از اهمیت بالایی برخوردار است. علاوه بر این برکه های تثبیت یکی از کارآمدترین روشها در تصفیه فاضلاب جوامع کوچک و برخی از صنایع خاص همچون کشتارگاه، صنایع لبنی و فرآورده های گوشتی و غیره می باشد. مزایای استفاده از این روش راندمان بالا در حذف پاتوژن، مواد سمی و مواد آلی می باشد. اما برخی از مشکلات و مسائل خاصی نیز در استفاده از برکه های تثبیت فاضلاب وجود دارد. طراحی نامناسب می تواند منجر به ایجاد فضای مرده و مدار کوتاه و ... در برکه ها کشته و بهره وری را کاهش دهد. جلوگیری از این مشکلات با طراحی صحیح ابعاد، نحوه و تعداد ورودی ها و خروجی ها و دیگر پارامترها ممکن می گردد. در این راستا، در این مقاله جهت بررسی شرایط هیدرودینامیکی در برکه های تثبیت فاضلاب و طراحی هیدرولیکی صحیح از تجربیات گذشته در این زمینه و روش دینامیک سیالات محاسباتی استفاده شده است. بنابراین برکه های تثبیت فاضلاب با یک نرم افزار CFD مدل و برخی از پارامترها همچون تعداد و نحوه ورودی و خروجی و مسیر جریان، دیواره در مسیر جریان و بسیاری از پارامترهای توصیه گردیده توسط محققین و همچنین انواع مختلف از سازه های ورودی، مدل و مورد ارزیابی قرار گرفت. بمنظور کالیبره نمودن مدل نیز از داده های برکه تثبیت فاضلاب قبلی تهران استفاده شده است. نتایج مدل سازی عددی نشان می دهد که تعداد سازه های ورودی و خروجی در نحوه توزیع سرعت تاثیر گذار بوده و با افزایش تعداد ورودی ها و خروجی ها، جریان یکنواخت تری رخ می دهد. با افزایش طول سازه ورودی نیز فضای مرده افزایش و در نتیجه زمان ماند و بهره وری کاهش می یابد. مدل های با ورود جریان از کف نیز جریان یکنواخت تری در مقایسه با ورودی از دیواره نشان می دهند. برای سایر پارامترها و شرایط، تحقیقات گذشته و تجربیات موجود در زمینه برکه های تثبیت فاضلاب بررسی و تجزیه و تحلیل و در انتها برخی از روش ها و راهنمایی های جهت بهبود و افزایش کارایی برکه های تثبیت فاضلاب ارائه شده است. نتایج تحقیق نشان دهنده موثر بودن استفاده از مدل CFD در بررسی شرایط هیدرولیکی و در نتیجه بهبود کارایی برکه های تثبیت فاضلاب می باشد و از طرفی لزوم بررسی شرایط هیدرولیکی را در برکه های تثبیت فاضلاب نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

مدلسازی هیدرولیکی، برکه تثبیت فاضلاب، افزایش کارایی، روش های عددی، CFD

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/389842>



