

کاهش COD رواناب های شهری با استفاده از بتن متخلخل

سهیلا سقائیان نژاد^۱، جهانگیر عابدی کوپائی^۲، بهروز مصطفی زاده فرد^۳، کیاچهر بهفرنیا^۴
و سید حسین سقائیان نژاد^۵

چکیده

یکی از روش‌های تصفیه سیلاب شهری قبل از انتقال و پیوستن به آب‌های سطحی و زیرزمینی استفاده از بتن متخلخل جاذب می‌باشد. بتن متخلخل جاذب از نظر قابلیت نفوذپذیری و قدرت جذب حائز اهمیت می‌باشد و جهت کاهش کدورت و آلودگی‌های جذب شده به آن به خصوص فلزات سنگین مورد توجه خاص می‌باشد. این سیستم از نظر اقتصادی نسبت به دیگر روش‌های تصفیه بسیار مقرون به صرفه می‌باشد. در این تحقیق پس از ساخت نمونه‌های بتن متخلخل حاوی جاذب زئولیت، آن‌ها را در ستون‌های آزمایشی مخصوصی قرار داده و بسترهای فیلتر ماسه‌ای در زیر آن قرار داده شد رواناب جمع آوری شده از سطح شهر از این سیستم عبور داده شد و مقدار COD نمونه‌ها قبل و بعد از عبور اندازه‌گیری شدند، نتایج تست COD بیانگر کاهش ۶۸/۹ درصد این پارامتر در نمونه‌های رواناب عبور داده شده از بتن متخلخل حاوی زئولیت در مقایسه با کاهش ۴۵/۵ درصد COD در نمونه‌های رواناب عبور داده شده از بتن متخلخل معمولی (بدون زئولیت) بوده است.

واژه‌های کلیدی: سیلاب شهری، تصفیه، زئولیت، بتن متخلخل

۱- مقدمه

امروزه تمام کشورهای جهان آب را سرمایه ملی تلقی می‌کنند و از آنجا که تنها یک درصد از منابع آبی جهان، شیرین و قابل استفاده می‌باشد پیش‌بینی می‌گردد که در قرن آینده منابع آب شیرین از چاه‌های نفت نیز با ارزشتر خواهند بود و شاید بتوان آن را علت اصلی درگیری‌ها و جنگ‌های آینده به حساب آورد [۱]. ایران یکی از کشورهای واقع در نقاط خشک و نیمه‌خشک دنیا می‌باشد که به علت عدم کنترل و مدیریت جامع منابع آب، از یک سو با مشکل کم‌آبی و از سوی دیگر با سیلاب‌های مخرب و ویرانگر مواجه می‌باشد. از طرف دیگر رشد بالای جمعیت شهری و نیاز به توسعه شهری، مسئله تامین آب را به گونه‌ای بسیار جدی فراروی کشورمان قرار داده است. با توجه به اینکه رواناب‌ها و سیلاب‌های شهری حجم زیادی آب شیرین را حمل می‌کنند و می‌توانند به عنوان یک منبع تامین آب برای مصارف مختلف قلمداد شوند، درسالهای اخیر توجه به مطالعه در زمینه احیا و استفاده از این منبع با ارزش فزونی یافته است [۲].

سیلاب‌های شهری و تاثیرات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آن به عنوان یک پدیده طبیعی همچون سایر پدیده‌ها به مدد برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح، قابل پیش‌بینی و کنترل می‌باشد. بطوری‌که از یک سو خسارت‌های آن را می‌توان به حداقل رسانید و از سوی دیگر با احیای آن بخشی از نیاز به آب را برطرف نمود. کیفیت سیلاب‌های شهری تابعی از عوامل مختلف است و امکان احیای آن به نوع و میزان آلاینده‌های موجود در آن بستگی دارد. در شروع بارندگی بسیاری از آلودگی‌های هوا در قطرات باران حل می‌شوند. همچنین به علت ممنوع موجود در قطرات باران، برخورد آن‌ها با سطح آلوده شهری مثل خیابان‌ها، پشت بام و نمای منازل موجب فرسایش می‌شود که در نهایت

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی دانشگاه صنعتی اصفهان، s.saghaiannejad@ag.iut.ac.ir

۲- استاد گروه مهندسی آب، دانشگاه صنعتی اصفهان، koupai@cc.iut.ac.ir

۳- استاد گروه مهندسی آب دانشگاه صنعتی اصفهان

۴- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

۵- مربی گروه مهندسی آب، دانشگاه صنعتی اصفهان