

عنوان مقاله:

مطالعه آزمایشگاهی تاثیر نانو اکسید روی و نانو اکسید مس بر مقاومت شیار شدگی و جذب آلاینده‌گی در آسفالت متخلخل در رواناب سطحی شهری

محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی آب و فاضلاب، دوره 8، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

رامتین صبح خیز فومنی - دانشجوی دکتری گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران.

طاهر رجایی - استاد گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران.

اسماعیل فاتحی فر - استاد گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند، سهند، ایران.

خلاصه مقاله:

استفاده از آسفالت متخلخل در طول دهه گذشته موضوع بسیاری از ابداعات و نوآوری ها بوده است. بارزترین خصوصیات این آسفالت، قابلیت زهکشی آن است که به دلیل وجود درصد بالایی از فضای خالی و تخلخلها و ارتباطات بین این تخلخلها صورت می‌گیرد. لذا توجه به مسائل محیط زیستی نظیر کاهش آلاینده‌های موجود در محیط‌های متخلخل نظیر آسفالت از اهمیت زیادی برخوردار است و لذا هدف پژوهش بررسی تاثیر درصد غلظت مختلف نانوموادهایی نظیر نانو اکسید مس (CuO) و نانو اکسید روی (ZnO) بر مقاومت و جذب آلاینده در آسفالت متخلخل بوده است. در این مطالعه روسازی آسفالتی متخلخل با دوام و با قابلیت جذب آلاینده ها از آب معرفی و برای آزمایش خزش دینامیکی در آزمایشگاه آسفالت ساخته شد و بررسی وضعیت آلاینده‌ها در آزمایشگاه شیمی انجام شد. نتایج آزمایش خزش دینامیکی نشان داد که افزودن نانو اکسید CuO به مخلوط‌های آسفالتی متخلخل باعث افزایش قابل توجه ظرفیت باربری و عدد روانی (FN) شد که برای مقاومت در برابر شیارشدگی مفید بود. مقادیر FN مخلوط های آسفالتی متخلخل در تمام بارها به طور متوسط ۱۵ درصد افزایش یافته و در کل بارها، نمونه‌های آسفالتی اصلاح شده با نانو ۶ درصد نانو اکسید مس دارای مقادیر FN بالاتری بود. اما در نمونه‌های آسفالتی حاوی نانو اکسید ZnO تغییرات ناچیزی مشاهده شد. هم چنین مقایسه نتایج کیفی در خصوص نفش نانو مواد اکسید روی و مس در کاهش آلاینده‌گی نشان داد که نانو اکسید روی (ZnO) در تمامی پارامترهای کیفی نقش کاهنده آلاینده را به عهده داشته که بیشترین کاهش در فسفات، TSS و سولفات بوده است. درنهایت در بخش آزمایش مکانیکی، نمونه آسفالتی حاوی نانو اکسید مس با غلظت ۶% و در بخش محیط زیستی، نمونه آسفالتی حاوی نانو اکسید روی با غلظت ۸% بهترین عملکرد داشتند.

کلمات کلیدی:

آسفالت متخلخل، خزش دینامیکی، جذب آلاینده، نانو اکسید روی، نانو اکسید مس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1867021>

