

پر کردن منافذ روسازی بتن متخلخل با مصالح خاکی

ابوالفضل حسینی^۱، ابوالفضل محمدی جانکی^{۲*}، محمدجواد بیدشکی^۲

۱- استاد، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، مرکز تحقیقات مدیریت تعمیر و نگهداری روسازی

۲- دانشجو کارشناسی ارشد راه و ترابری، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس

Hassani@modares.ac.ir

Abolfazl.m3027@gmail.com

چکیده

بتن متخلخل نوع خاصی از بتن با تخلخل بالاست که یکی از عمده کاربردهای آن روسازی می باشد، در حوضه نگهداری این بتن فقدان اطلاعات وجود دارد، برای حفظ روسازی بتن متخلخل به عنوان بهترین روش مدیریت سیلاب، این سیستم باید توسعه یابد تا روسازی مسدود شده بهسازی شود. از این رو در این پژوهش فضای خالی بتن متخلخل با موادی از جمله خاک، ماسه طبیعی و آتشفشانی پرداخته، که این روش مشکل گرفتگی و حفظ مقاومت فشاری و نفوذ پذیری را برطرف می نماید. در نهایت به این نتیجه رسیدیم که پر کردن فضاهای خالی منجر به کاهش نفوذ پذیری بتن متخلخل می شود، بیشترین نفوذ پذیری افقی در حالتی است که منافذ خالی با ماسه طبیعی پر می شود که مقدار ضریب نفوذ پذیری آن 0.36 cm/sec می باشد، در حالی که بالاترین ضریب نفوذ پذیری قائم بتن متخلخل زمانی است که با ماسه آتشفشانی پر شود که مقدار 0.38 cm/sec می باشد. بالاترین مقدار ضریب جذب برای بتن متخلخل پر شده با ماسه آتشفشانی می باشد که مقدار 0.33 cm/sec است. تنها علت پر کردن فضای خالی بتن متخلخل افزایش مقاومت فشاری بود که متوجه شدیم که چندان تاثیری ندارد و بالاترین مقاومت فشاری برای حالتی است که با ماسه آتشفشانی پر می شود که 5.71 MPa می باشد، از این روسازی می توان در شانه جاده ها، مسیرهای عبور عابر پیاده، گردشگاه ها، پارک ها و پارکینگ ها و مکان های با حجم ترافیک کم استفاده نمود.

واژه های کلیدی: بتن متخلخل، پر کردن منافذ، نفوذ پذیری و جذب، مقاومت فشاری

۱- مقدمه

بتن متخلخل نوع خاصی از بتن با تخلخل بالاست که یکی از کاربردهای آن روسازی می باشد. بتن متخلخل فاقد مصالح ریز-دانه می باشد و تنها با ملات سیمانی و مصالح درشت دانه به هم چسبانیده می شود، و از هر دو نوع سنگدانه ی گردگوشه و زبر در این نوع بتن استفاده می شود. افزایش ضریب نفوذ پذیری، افزایش میزان جذب انرژی صوتی و افزایش ایمنی در سطح روسازی از جمله مزایای این روسازی می باشد. مقدار مصالح ریزدانه در بتن متخلخل محدود و کم می باشد و مصالح درشت دانه در یک رنج ثابت و اندازه ی یکنواخت استفاده می شود. [۱]

از مهم ترین مسائل مربوط به عملکرد روسازی های بتنی متخلخل، جداسدگی در سطح، گرفتگی منافذ سطح، و بسته شدن منافذ سطح با توجه به شیوه های ساخت و ساز ضعیف، راکد شدن آب و تخلیه کنترل نشده ناشی از گرفتگی روسازی و پر شدن منافذ است، که می تواند به زمین های مجاور صدمه بزند، یا باعث ایجاد محیطی برای زاد و ولد پشه ها باشد، که همراه با گسترش بیماری هایی مانند مالاریا، تب زرد و ویروس نیل غربی است. [۲]

روسازی نفوذ پذیر مثل فیلتر عمل می کند، و با جمع شدن ذرات سرعت جریان کاهش می یابد. یک بخش اساسی از روسازی متخلخل فیلتر است، به طوری که آلاینده های فیلتر نشده می تواند خاک و آب های زیرزمینی را به خطر بیاندازد. هرگاه مقدار