

مطالعه آزمایشگاهی تأثیر همزمان نانوسیلیس و دودهکربن (کربنبلک) بر روی دیوار آببند

بتنی سدهای خاکی

محمد رضانی^۱، احمد رضا غلامی نژاد^۲، حامد مراد نژاد^۳، محمد مدملی^۴

دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه اراک، e.mrezania@yahoo.com

دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه اراک، ahmadreza.gh@gmail.com

دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه اراک، h-moradnezhad@arshad.araku.ac.ir

دانشجوی کارشناسی ارشد پلیمر دانشگاه اراک، mohamadmadmali@gmail.com

e.mrezania@yahoo.com

خلاصه

در این مقاله میزان نفوذپذیری در مقابل نفوذ آب تحت فشار و برخی مشخصات مکانیکی بتن با اضافه نمودن دو نانوماده (نانوسیلیس و نانودوده کربن) مورد بررسی قرار گرفته است. به این منظور از ۱۲ طرح اختلاط استفاده شده است. ۱ طرح شاهد و ۱ طرح حاوی نانودودهکربن در درصدهای ۰.۴، ۰.۸ و ۱.۲، ۱ طرح حاوی نانوسیلیس در درصدهای ۰.۲، ۰.۴ و ۰.۶ نسبت به وزن سیمان بکار رفته در ساخت نمونه ها مد نظر بوده است. ۹ طرح نیز از ترکیب این ۲ ماده با درصدهای مختلف بکار می رود. هر کدام از این ۱۲ طرح برای مقادیر آب به سیمان ۰.۴۰ و ۰.۴۵ و ۰.۵۰ در نظر گرفته و ساخته شده است. برای بررسی مشخصه فشاری و خمشی طرح مورد نظر، ساخت نمونه هامطابق با استاندارد *ASTM* صورت میگیرد. مقایسه نتایج بدست آمده از انجام آزمایشات نشان داد که نانودودهکربن و نانوسیلیس بطور همزمان نفوذپذیری بتن را کاهش میدهند ولی اثرات مفیدی بر روی مشخصات مکانیکی بتن ندارد.

کلمات کلیدی: دیوار آب بند، نانودودهکربن، نانوسیلیس، سد خاکی، آزمون نفوذپذیری.

۱. مقدمه

یکساز هبتنیبا بدین توانده تحتشرایط محیطیو در طول عمر مفید مورد نظر، سرویس دهی کند و عملکرد مناسب داشته باشد. ..
بهچنینبتنی، بتنباد و امیایا یا اطلاقمیشود. نا کافیبودند و امممکناست به علت عواملداخلییا عوامل محیطیکه بتندر معرضا قرار میگیرد، باشد. نفوذپذیری نقش بسیار مهمیدر پایابیتن دارد، زیرا اینمشخصه نشاندهند مقاومتبندرمقابلورود سیالاتیهمچونآب و گازهایدیا کسید کربنو اکسیژن است.
عبور مواد مخربهمچونیونها یکلریداز درونحفرتبه همپیوسته بتنمیتواند دلایلآغاز خوردگیآرماتور مدفوندر بتنباشد علاوه براین، پساز آغاز خوردگیآرماتور، سرعتنفوذ گازاکسیژن و یا مواد دیگر به داخلبتن
در نتیجه، نفوذپذیری به عنوانیکخصوصیتاصلیبتنودر بسیاریموارد پارامتریبرایکنترلرستواکنشهایخوردگیشناخته میشود. افزاینرو، تعیینضریبنفوذپذیری به عنوانپارامتری که میتوانبه وسیله آنمیزانسهولتیاصعبوبعبور سیالاز داخلبتنرا بهدستآورد از اهمیتزیادیبر خوردداراست تا به اینجایا از مواد گوناگونی به عنوان جایگزین قسمتی از سیمان مصرفی، برای کاهش نفوذپذیری بتن یا افزایش مقاومت بتن استفاده شده است نظیر میکروسیلیس، پوزولانها و... ولی از نانو دوده کربن و نانوسیلیس بطور همزمان تا کنون به این منظور استفاده نشده است که بررسی اثرات این ۲ نانو ماده هدف اصلی این مقاله است [۱].

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه اراک

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه اراک

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه اراک

^۴ دانشجوی کارشناسی ارشد پلیمر دانشگاه اراک