

تأثیر استفاده از نانوذرات بر دوام در برابر نفوذ یون‌های کلراید در ملات و بتن خودمتراکم

علی‌اکبر رضانیانپور*¹، رسول بنار²، پوریا دشتی³، مهدی مهدیخانی⁴

1. عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

2. دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش مهندسی و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی امیرکبیر

3. دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش مهندسی و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی امیرکبیر

4. عضو هیئت علمی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی قزوین

خلاصه

در سال‌های اخیر، با ظهور نانو تکنولوژی و نانوذرات، امید به بهبود خواص مختلف بتن فراهم شده است. نانو سیلیس به عنوان ماده جایگزین سیمانی برای مخلوط بتن در کاربردهای ساختمانی معرفی شده است، این ماده به علت واکنش پوزولانی بالا و همچنین ایجاد یک ریزساختار چگال‌تر، می‌تواند خواص بتن مخصوصاً دوام آن را بهبود بخشد. به طور کلی عملکرد برتر بتن و ملات خودمتراکم نسبت به نوع معمولی آن‌ها، مربوط به اجزای تشکیل‌دهنده آن‌ها است. در این مقاله ابتدا به مرور و بررسی مقاله‌های تاکنون نگارش شده مرتبط با موضوع تحقیق پرداخته می‌شود و در ادامه با نتایج کار آزمایشگاهی نویسندگان مقاله تحت عنوان بررسی اثر نانوسیلیس بر دوام در برابر نفوذ یون‌های کلراید در ملات خودمتراکم مقایسه می‌گردد. نویسنده به منظور ارزیابی نمونه‌ها در برابر نفوذ کلراید از آزمایش نفوذ تسریع شده‌ی یون‌های کلراید (RCPT) استفاده نمود که در سنین 3، 7، 14 و 28 روزه بر روی 21 مخلوط ملات خودمتراکم با عیار ثابت سیمانی 650 کیلوگرم بر مترمکعب با نسبت‌های آب به مواد سیمانی 0.4، 0.45 و 0.5 شامل صفر تا 6 درصد مجموع نانوسیلیس و دوده سیلیس انجام شد. نتایج نشان می‌دهد که نانوسیلیس باعث کاهش نفوذ یون‌های کلراید و افزایش دوام ملات خودمتراکم می‌گردد.

کلمات کلیدی: بتن خودمتراکم، ملات خودمتراکم، نانو ذرات، دوام بتن، نفوذ یون‌های کلراید

* E-mail: aaramce@aut.ac.ir