



بررسی آزمایشگاهی اثر افزودنی نانوسیلیس بر رفتار مقاومتی بتن

جواد قاسمی^{۱*}، سید روح الله حسینی واعظ^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم

خلاصه

نانو فناوری به معنای توسعه، ساخت، طراحی و استفاده از محصولات است که اندازه آن‌ها بین یک تا صد نانو متر قرار دارند. مضرات تولید روز افزون سیمان باعث شده تا در سال‌های اخیر تحقیقات وسیعی برای بکارگیری نانوذرات در بتن به منظور بهبود خواص آن و کاهش مصرف سیمان در کشورهای مختلف جهان انجام گیرد. افزایش مقاومت بتن همواره دغدغه‌ی مهندسیین بوده و می‌باشد. افزودن نانو سیلیس به بتن بر روی خواص مکانیکی بتن تأثیرگذار می‌باشد، لذا در این تحقیق به بررسی تأثیر استفاده از نانوسیلیس بر مقاومت فشاری و کششی بتن پرداخته شد. برای این منظور نمونه های آزمایشگاهی در طرح اختلاط‌های متفاوت ساخته شدند و تحت آزمایش‌های مقاومت کششی و فشاری مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج این تحقیق نشان داد استفاده از نانوسیلیس باعث افزایش مقاومت فشاری و کششی بتن می‌شود.

کلمات کلیدی: نانوسیلیس، بتن، مقاومت فشاری، مقاومت کششی، درصد نانو

۱- مقدمه

امروزه بتن یکی از پرمصرف‌ترین و با دوامترین مصالح ساختمانی است. با توجه به اینکه سنگدانه‌ها، درصد زیادی از حجم بتن را تشکیل می‌دهند، انتخاب مناسب نوع سنگدانه و دانه‌بندی آن، روی خواص اصلی بتن از قبیل: مقاومت، نفوذپذیری، دوام و کارایی تأثیرگذار خواهد بود. برای دستیابی به بتنی با تراکم بالا و نفوذپذیری کم، باید عوامل مختلف از جمله: دانه‌بندی سنگدانه‌ها، میزان سیمان و دیگر افزودنی‌ها بررسی شده و مقدار بهینه هر کدام مشخص شود. اگرچه سازه‌های بتنی به شکل طبیعی برای کمینه یک دوره ۵۰ ساله طراحی و ساخته می‌شوند، اما در بعضی موارد، به سبب تهاجم اسید سولفوریک، تنها پس از چند سال، این سازه‌ها با خرابی مواجه می‌شوند. فناوری نانو در سال‌های اخیر سبب تحولات وسیعی در دانش بشری شده است و محققین علوم مختلف از آن بهره گرفته‌اند. نانو

* Corresponding author: جواد قاسمی، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه

Email: Gh.javad123@yahoo.com