



بررسی عملکرد پوزولان تراس بر خواص مکانیکی و دوام بتن خود تراکم

علی اکبر رمضانیان پور^۱، آرش ذوالفقارنسب^۲، فرناز بهمن زاده^۳، محمدرضا پور ابراهیمی^۴

۱- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر و رئیس مرکز

تحقیقات تکنولوژی و دوام بتن

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی امیرکبیر

arash.zolfagharnasab@gmail.com

خلاصه

طی سالهای اخیر خواص مطلوب بتن خودتراکم موجب استفاده روزافزون از این ماده نوین ساختمانی شده است. از طرفی استفاده از مقادیر بالای سیمان در ساخت بتن خودتراکم امری متداول بوده و موجب آسیب‌های زیست محیطی و نیز افزایش قیمت ساخت بتن می‌گردد. بهره‌گیری از مواد جایگزین سیمان راهکاری مناسب جهت افزایش دوام بتن، کاهش مقدار سیمان مصرفی و نیز بهبود اقتصاد طرح می‌باشد. در این تحقیق اثر پوزولان طبیعی تراس جاجرود بر خواص مکانیکی و دوام بتن در برابر نفوذ یون کلراید مورد بررسی قرار گرفته است. در این راستا آزمایش‌های جریان اسلامپ، حلقه آ، پایداری شبکه و ارزیابی چشمی برای بررسی خواص بتن تازه و همچنین آزمایش‌های مقاومت فشاری، نفوذ تسریع شده یون کلراید، مقاومت الکتریکی سطحی و جذب آب حجمی جهت ارزیابی خواص بتن سخت شده، بر روی طرح اختلاط‌های بتن خودتراکم با درصد‌های مختلف جایگزینی تراس تا سن ۲۷۰ روز انجام شده‌اند. با توجه به نتایج، افزایش مقدار جایگزینی تراس به جای سیمان، سبب بهبود مقاومت فشاری و دوام بتن خودتراکم در کنار افزایش خطر جداسازی در بتن تازه شده است.

کلمات کلیدی: بتن خودتراکم، تراس جاجرود، خواص مکانیکی بتن، دوام بتن

۱. مقدمه

در اواخر دهه ۸۰ میلادی، افزایش حجم آرماتور و کاهش اندازه میلگردهای مصرفی در پروژه‌های عمرانی و نیز کاهش نیروهای انسانی متخصص در کشور ژاپن، موجب پدید آمدن مشکلاتی جهت دست یافتن به تراکم مناسب در اجرای بتن و به دنبال آن کیفیت مناسب سازه‌های بتنی در این کشور شد [۱]. از این رو پروفیسور او کامورا برای اولین بار ایده طراحی بتنی بدون نیاز به تراکم را بیان کرد. در پی این ابتکار آزاوا و مااکاوا اولین نمونه از بتن خودتراکم را در سال ۱۹۸۸ در دانشگاه توکیو ساختند [۲]، [۳]. بر اساس تعریف ارائه شده توسط انجمن بتن آمریکا بتن خودتراکم "بتنی با کارایی بالا و عدم جداسازی است که می‌تواند در محل مورد نظر ریخته شده، فضای قالب را پر کند و اطراف آرماتورها را بدون نیاز به تراکم مکانیکی فرا بگیرد." [۴].

^۱ عضو هیئت علمی (استاد) دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر و رئیس مرکز تحقیقات تکنولوژی و دوام بتن

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت

^۴ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت