

اثر انواع سیمان ها و حباب هوای وارد شده بر مقاومت بتن در برابر پوسته شدگی در مجاورت نمک

علی اکبر رمضانیانپور^۱، علی پورجوادی^۲، محسن جعفری ندوشن^۳

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

تحقیقات تکنولوژی و دوام بتن، aaramce@aut.ac.ir، ۰۲۱-۶۴۵۴۳۰۲۷

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

alipurjavadi@yahoo.com، ۰۲۱-۶۴۵۴۳۰۷۴

۳- دانشجوی دکتری مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، m_jafarin@aut.ac.ir

۰۲۱-۶۴۵۴۳۰۷۴

چکیده

پوسته شدن در مجاورت نمک یکی از مسائل مرتبط با دوام بتن و روسازی های بتنی است، به همین دلیل تلاش های زیادی برای تحقیق در این زمینه در نقاط مختلف دنیا انجام شده است. پوسته شدن در مجاورت نمک یک خرابی سطحی است، که در اثر یخ زدن یک محلول حاوی نمک روی سطوح سیمانی ایجاد می شود. این خرابی پیشرونده بوده و شامل جدا شدن پولک ها و ذرات کوچک از سطح بتن است.

استفاده از مواد جایگزین سیمان علاوه بر بهبود خواص مکانیکی و دوام بتن، باعث کاهش مصرف سیمان در پروژه های عمرانی می شود. کارخانه های سیمان بمنظور کاهش مصرف انرژی و همچنین کاهش تولید گازهای آلاینده، سیمان های مرکب را با استفاده از مواد جایگزین سیمان از قبیل پوزولان های طبیعی، روباره کوره آهنگدازی دانه ای و ... تولید می نمایند.

در این مقاله اثر نوع سیمان و حباب هوای وارد شده در بتن روی مقاومت بتن در برابر خرابی پوسته شدن در مجاورت نمک بررسی شده است. بدین منظور نمونه های بتنی با سیمان پرتلند نوع ۱ و سیمان پرتلند روباره ای حاوی حباب هوای وارد شده و بدون آن ساخته شد. خواص مکانیکی این نمونه ها از قبیل مقاومت فشاری و مقاومت سایشی اندازه گیری شد. همچنین آزمایش خرابی پوسته شدن بتن در مجاورت نمک بر اساس استاندارد ASTM C672 روی نمونه های مذکور انجام گردید، که در مجموع شامل ۵۰ چرخه یخ زدن- آب شدن بوده است.

این مطالعه نشان می دهد که مقاومت سطح بتن نقش مهمی را در افزایش مقاومت در برابر پوسته شدن در مجاورت نمک ایفا می نماید. همچنین حباب هوای وارد شده در بتن با کاهش میزان آب انداختگی، مقاومت سطح بتن را افزایش داده و باعث بهبود مقاومت بتن در برابر خرابی پوسته شدن در مجاورت نمک می شود. نتایج بدست آمده نشان می دهد که نمونه های حاوی سیمان پرتلند روباره ای با حباب هوای وارد شده دچار کمترین خرابی پوسته شدن در مجاورت نمک شده است.

کلمات کلیدی: پوسته شدن در مجاورت نمک، حباب هوای وارد شده، چرخه یخ زدن- آب شدن، سیمان پرتلند روباره ای.