

بررسی خواص مکانیکی و دوام بتن حاوی دوده سیلیسی و خاکستر بادی

علی صدر ممتازی^۱، رحیم باخدای پاسکیابی^۲، حسین غلامی^۳، بهزاد طهمورسی^{۴*}

۱- دانشیار گروه عمران، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان

۲- کارشناس ارشد مکانیک، دانشکده فنی دانشگاه گیلان

۳- دانشجوی کارشناسی، دانشکده فنی دانشگاه گیلان

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشکده فنی دانشگاه گیلان

خلاصه

امروزه از پوزولان ها به شکل گسترده ای در پروژه های عمرانی استفاده می شود. پوزولان در واقع ماده ای طبیعی یا مصنوعی است که حاوی سیلیس فعال می باشد که موجب افزایش مقاومت و بهبود بعضی از خصوصیات بتن می شود. در این پژوهش جهت بررسی بعضی از خواص مهم بتن از دوده سیلیسی و خاکستر بادی به عنوان مواد جایگزین سیمان در مقادیر مختلف وزنی، استفاده شد. مخلوط های بتنی با یک نسبت آب به سیمان ۰.۴۵ ساخته و تحت شرایط یکسان عمل آوری شدند. تمرکز اصلی این پژوهش، بررسی تاثیر استفاده تکی و ترکیبی پوزولان بر خواص مکانیکی، نفوذپذیری و انقباض بتن است. خواص مکانیکی بتن در این پژوهش با سنجش مقاومت فشاری و خمشی در سن ۷، ۲۸ و ۹۰ روزه، مورد ارزیابی قرار گرفت. نفوذپذیری مربوط به دوام از طریق آزمایش جذب آب کلی مورد بررسی قرار گرفت. همچنین انقباض خشک بتن در مدت ۹۰ روز پایش شد. از تصاویر ریز نگار الکترون پویشی (SEM) نیز در ریخت شناسی ماتریس پایه سیمانی بتن استفاده شد. نتایج نشان داد که افزودن پوزولان موجب افزایش مقاومت مکانیکی، کاهش نفوذ پذیری و نیز موجب افزایش انقباض خشک در برخی طرح ها می شود.

واژه های کلیدی: دوده سیلیسی، خاکستر بادی، مکانیکی، نفوذ پذیری، انقباض، SEM

۱. مقدمه

بحران انرژی و نیاز به صرفه جویی در مواد انرژی زا در تهیه و تولید مواد مختلف نظیر سیمان باعث گردیده است که کوششی همه جانبه در اقتصادی کردن تولید این فراورده و بهبود بخشیدن به کیفیت آن در سطح جهان انجام پذیرد. یکی از قدم های موثر در حل این مشکل استفاده از مواد پوزولانی به صورت طبیعی و مصنوعی در سیمان است. استفاده از این مواد به

عنوان جایگزین بخشی از سیمان، نه تنها بهای تمام شده بتن را تقلیل می دهد، بلکه باعث بهبود خواص بتن تازه و سخت شده می شود. در حال حاضر تحقیقات دامنه داری در سطح جهان بر روی انواع پوزولان ها انجام گرفته است. از جمله ی این

* Email: behzad.tahmouresi@gmail.com