

## بررسی میزان نفوذپذیری بتن با استفاده از مواد جایگزین سیمان با درصد جایگزینی یکسان کد (D)

محمد حسین خزعلی<sup>۱\*</sup>، امیر انصاری<sup>۲</sup>، آرش گوهری<sup>۲</sup>

<sup>۱\*</sup> مدیر مرکز تحقیقات بتن گروه تخصصی شهید رجایی

<sup>۲</sup> مدیر آزمایشگاه بتن مجموعه سازه های پیش ساخته بتنی گروه تخصصی شهید رجایی

Email: khazali@aut.ac.ir

### چکیده

امروزه با توجه به رشد ساخت سازه های بتنی و همچنین صرف وقت و هزینه های اقتصادی و اجتماعی، نیاز است عملکردی که برای سازه مورد نظر است تداوم یابد. در گذشته توجه کارشناسان طراح بتن تنها بر موضوع مقاومت فشاری به عنوان یک پارامتر موثر بر دوام بتن بود که این امر در شرایط روبرویی بتن با عوامل مخرب و مهاجم حاصل نمی شد. بنابراین تلاش ها بر کاهش نفوذپذیری بتن معطوف گشت که تنها با کاهش نسبت آب به سیمان بتن بدست نمی آمد. یکی از عوامل مهم در کم کردن نفوذپذیری بتن کاهش میزان خمیر آن (آب و سیمان) می باشد. بنابراین استفاده از مواد جایگزین سیمان با خاصیت پوزولانی در دستور کار قرار گرفت که علاوه بر حفظ حالت خمیری در بتن (به دلیل نرمی در حد سیمان)، نقش به سزایی در دوام و کاهش نفوذپذیری بتن ایفا می کند. برای بررسی تاثیرات استفاده از مواد جایگزین سیمان در بتن در مرکز تحقیقات بتن شهید رجایی تعدادی طرح اختلاط بتن متعارف با شرایط ثابت و تنها با متغیر نوع ماده جایگزین سیمان انجام شد. بتن شاهد بدون استفاده از مواد جایگزین سیمان و به عنوان مبنا قرار گرفت و سایر بتن ها با استفاده از پوزولان های طبیعی تراس جاجرود، زئولیت افتر سمنان، پومیس خاش و دودهک کاشان و همچنین پوزولان مصنوعی میکروسیلیس ازنا و سرباره ذوب آهن اصفهان تولید گردید. در تمام این طرح ها درصد جایگزینی برابر ۱۵ درصد وزنی سیمان در نظر گرفته شد. نتایج آزمایش های مقاومت فشاری، مقاومت الکتریکی، جذب آب حجمی و آهنگ جذب آب در سنین ۲۸ و ۹۰ روز مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از بررسی نتایج مشاهده می شود که پوزولان میکروسیلیس ازنا با بالاترین درصد کاهش در میزان نفوذپذیری بیشترین تاثیر و پوزولان دودهک کاشان با کمترین درصد کاهش در میزان نفوذپذیری کمترین تاثیر را نسبت به نفوذپذیری بتن شاهد داشته است.

کلمات کلیدی: نفوذپذیری، مقاومت فشاری، مقاومت الکتریکی، جذب آب حجمی، آهنگ جذب آب، پوزولان های طبیعی، پوزولان های مصنوعی، سرباره ذوب آهن