



تأثیر زئولیت بر مقاومت چسبندگی بتن تعمیری

کیاچهر بهفرنیا^۱، شهاب ربانی^۲، مسیح محمدی^۲

۱- استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- کارشناسی ارشد سازه

:

Email: Kia@cc.iut.ac.ir

Corresponding author: Shahab_Rabbani@yahoo.com

خلاصه

فرایند تعمیر و نوسازی سازه های بتنی روز به روز در حال توسعه است. این گسترش روز افزون نیازمند محصولات جدیدی می باشد. تأثیر مستقیم خصوصیات محصولات جدید در فرایند تعمیر، لزوم داشتن اطلاعات نسبت به این محصولات را افزایش می دهد. هدف اصلی این تحقیق، مطالعه و بررسی میزان چسبندگی زئولیت به عنوان ماده پوزولانی جدید در فرایند تعمیر، به بتن پایه می باشد. بدین منظور با استفاده از سیمان تیپ II، فوق روان کننده، زئولیت و میکروسیلیس به تعمیر بتن های پایه سیمانی مبادرت گردید. آزمایشات بر طبق طرح اختلاط ACI و نیز آئین نامه ASTM C 882 صورت گرفته است. برای بررسی بهتر از ۳ درصد زئولیت در ساخت بتن تعمیری استفاده شده است. مقادیر زئولیت شامل ۱۵، ۲۰ و ۲۵ درصد وزنی و میکروسیلیس نیز شامل ۱۰ و ۱۵ درصد وزنی جایگزین سیمان مصرفی هستند. با توجه به نتایج و نمودارها در سنین ۷، ۲۸ و ۹۱ روزه بهترین نتایج مقاومت چسبندگی از بتن تعمیری زئولیتی به میزان جایگزینی ۲۰٪ وزنی زئولیت به جای سیمان حاصل شد. نتایج حاصل از این مطالعه آزمایشگاهی در قالب جداول و نمودارهای مربوطه در این مقاله ارائه شده است.

کلمات کلیدی: بتن تعمیری، مقاومت چسبندگی، بتن میکروسیلیسی، بتن زئولیتی

۱. مقدمه:

تعمیر موثر نتیجه انطباق خصوصیات بتن اولیه با مصالحی است که برای مرمت آن بکار می روند. بنابراین انتخاب ماده مناسب به این منظور، امری اساسی است [۱].

همواره آزمایشها و تحقیقات فراوانی جهت بهبود خواص بتنهای پایه سیمانی انجام گرفته است و مواد مضاف مختلفی جهت بهبود خواص آنها پیشنهاد شده و مورد آزمایش قرار گرفته اند. دونوع مهم از این مواد مضاف، پلیمرها و پوزولان ها می باشند. در میان پوزولان ها تحقیقات بسیاری بر روی میکروسیلیس به عنوان شاخص ترین آنها نسبت به سایر پوزولان ها انجام گرفته است.

اگرچه خصوصیات از قبیل مدول الاستیسیته، مقاومت کششی، فشاری و خمشی، ضریب انبساط حرارتی، عکس العمل در مقابل ضربه و تنش ها، جمع شدگی، نفوذ پذیری در مقابل گازها و بخار آب، سختی، تردی، حرارت و شرایط عمل آوری مواد تعمیری، بسیار مهم می باشد، ولی از آنجاییکه عملکرد مرکب بتن تعمیری و بتن پایه (قدیم)، بستگی به مقدار چسبندگی بین این دو دارد [۲]، هدف اصلی این تحقیق، مطالعه و بررسی میزان چسبندگی مواد تعمیری به بتن پایه می باشد. لذا برای رسیدن به چسبندگی مناسب بتن تعمیری به بتن پایه، ابتدا باید عوامل موثر بر چسبندگی بتن تعمیری به بتن پایه را شناسایی کرد. سپس تأثیر هر یک را بر عملکرد بتن های تعمیری و پایه بررسی نموده و شرایط بهینه جهت رسیدن به مقاومت چسبندگی مناسب را استخراج نماییم. به طور کلی دستیابی به چسبندگی خوب و قابل قبول به عوامل زیر بستگی دارد:

درجه زبری سطح بتن پایه، تمیزی سطح بتن پایه، فشار وارده به هنگام اجرای بتن تعمیری (مثلا در سیستم بتن پاشی)، درجه تخلخل و جذب آب بتن پایه، وضعیت بتن پایه از نظر رطوبت نسبی و حرارت، عمل آوری سیستم تعمیری، محافظت سیستم تعمیری، نوع و عملکرد چسب واسط بین بتن تعمیری و پایه، دانه بندی بتن تعمیری مورد استفاده، نسبت w/b بتن تعمیری، درصد پلیمر مصرفی در بتن های اصلاح شده با پلیمر، درصد