



دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



تاثیر مواد پوزولانی بر خصوصیات مکانیکی بتن پودری واکنش‌زا (RPC) حاوی الیاف فولادی و فورتا

داود علیزاده^{۱*}، رحمت مدندوست^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، گرایش سازه، دانشگاه گیلان

۲- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه گیلان

خلاصه

بتن پودری واکنش‌زا^۱ (RPC) یک نوع بتن پر مقاومت^۲ (UHPC) بر پایه مصالح سیمانی است. عیار سیمان و دوده سیلیس^۳ (SF) نسبت به بتن‌های معمولی در این بتن بسیار بالا است. هدف اصلی این مطالعه کاهش سیمان مصرفی در بتن با استفاده از خاکستر پسته برنج^۴ (RHA) و متاکائولن و همچنین افزایش مقاومت فشاری و خمشی با استفاده از الیاف فولادی و فورتا می‌باشد. در این مطالعه درصدهای مختلف پوزولان (متاکائولن و خاکستر پسته برنج)، جایگزین سیمان شده و بعد از عمل آوری با آب گرم مقاومت فشاری نمونه‌ها مورد مطالعه قرار گرفته و طرح اختلاط بهینه تعیین شده است. در گام بعدی تاثیر الیاف فولادی و فورتا بر روی مقاومت فشاری و خمشی بتن حاوی خاکستر پسته برنج و متاکائولن با طرح اختلاط بهینه مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج آزمایش‌ها نشان داد که جایگزینی سیمان با دو پوزولان موجب افزایش مقاومت فشاری نمونه‌ها شده و افزودن الیاف تا ۲/۲۵٪ نسبت حجمی، موجب افزایش خصوصیات مکانیکی در بتن RPC شده است.

کلمات کلیدی: بتن پودری واکنش‌زا، دوده سیلیس، خاکستر پسته برنج، متاکائولن، الیاف فولادی، الیاف فورتا، پوزولان.

۱. مقدمه

ترکیب مصالح سیمانی در ابعاد کوچک مثل دوده سیلیس و مصالح ریزدانه مانند ماسه سیلیس در داخل ماتریس بتن برای بهبود تراکم اجزا و واکنش پوزولانی و همچنین افزودن فوق روان کننده برای کاهش نسبت آب به مواد سیمانی باعث ساخت بتنی بر پایه مصالح سیمانی شد، که بتن پودری واکنش‌زا (RPC) نامیده شد. دسترسی به تراکم بالا و مشخصات مکانیکی بالا بستگی به رعایت موارد ذکر شده دارد [1]. اصول اولیه بتن پودری واکنش‌زا را می‌توان در تحقیقات انجام شده توسط Richard و Cheyrezy یافت [2].

1-Reactive powder concrete

2-Ultra high performance concrete

3-Silica fume

4-Rice husk ash

* Corresponding author:

Email: Davoodalizade70@yahoo.com