

ارزیابی آزمایشگاهی تاثیر خاکستر پسته برنج و تفاله نیشکر (باگاس) بر روی خصوصیات مکانیکی بتن خود متراکم

ایمان ورجاوند*، محمد سبحانی نیا، ...

۱- استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول i_varjavand@yahoo.com

۲- کارشناسی ارشد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول mohamadsobhani275@gmail.com

چکیده

بتن خود تراکم (SCC) یک بتن نوآورانه است که توانسته است مشکلات ناشی از عملیات لرزاندن در هنگام تراکم و بتن ریزی را در مقاطع نازک پر آرماتور در مقایسه با بتن جای داده شده به روش سنتی بهبود بخشد. مواد پوزولانی رایج که در بتن استفاده می‌شوند شامل خاکستر بادی، سرباره کوره آهن‌گدازی، خاکستر پسته برنج، دوده سیلیس، پومیس و توفهای آتشفشانی می‌باشند. یکی از مواد پوزولانی مصنوعی که در سالهای اخیر در بتن بکارگیری شده است، خاکستر تفاله نیشکر (باگاس) می‌باشد. باگاس ماده ای است که پس از بیرون کشی عصاره ساقه نیشکر بدست می‌آید. خاکستر پسته شلتوک برنج (RHA) تولید شده از فرایند احتراق کنترل شده دارای خاصیت پوزولانی بسیار بالایی است و این پدیده به علت وجود درصد بالای سیلیس بی شکل (Amorphous) داخل پسته برنج است. هدف از این تحقیق بررسی آزمایشگاهی خصوصیات مکانیکی (کارایی، مقاومت فشاری و نفوذپذیری) بتن خودمتراکم حاوی درصدهای مختلف خاکستر پسته برنج و باگاس با توجه به متغیرهای سن بتن می‌باشد. در این تحقیق، به منظور اندازه‌گیری قابلیت پرمکندگی، جاشدگی و گذرندگی بتن‌های ساخته شده و به منظور تایید خودمتراکم بودن طرحهای اختلاط از آزمایشهای جعبه‌ای (L-Box)، قیف (V-Funnel) و اسلامپ استفاده شده است. آزمایشات مقاومت فشاری، نفوذپذیری و وزن مخصوص هم بر روی بتن خودمتراکم سخت شده شاهد و اصلاح شده با خاکسترها انجام گرفت. نتایج حاکی از آن است که استفاده از خاکستر پسته برنج و باگاس باعث افزایش مقاومت فشاری و وزن مخصوص و کاهش نفوذپذیری بتن خودمتراکم می‌شود.

کلید واژه‌ها: بتن خودمتراکم (SCC)، خاکستر پسته برنج، خاکستر باگاس نیشکر، مقاومت فشاری، نفوذپذیری، اسلامپ.

۱- مقدمه

بتن خود متراکم یکی از انواع بتن با عملکرد بالا محسوب می‌شود که تقریباً دو دهه از عمر آن می‌گذرد و تحقیقات وسیعی در این دو دهه بر روی آن انجام گرفته است و در بسیاری از کشورها مورد استفاده قرار گرفته است، این بتن با ویژگی‌های خاص و استفاده از فوق روان کننده‌ها و مقدار پودر بیشتر و طرح اختلاطی خاص، امکانات بدیهی را در اجرای سازه‌های بتنی به علت جریان‌پذیر بودن فراهم نموده است و مشکلات عدم تراکم مناسب در محل‌های با تراکم زیاد میلگردها از قبیل محل اتصال تیر و ستون را برطرف می‌نماید.

چنین بتنی بدون نیاز به هیچ لرزاننده ای تحت اثر وزن خود متراکم شده و از کارایی بالایی برخوردار است و مزیت‌های بسیاری در پیش ساختن و پیش تنیدگی و کاهش هزینه استقرار بتن دارد. از مزایای دیگر استفاده از بتن خود متراکم که با