



بررسی تاثیر پودر شیشه بر خواص مکانیکی بتن خودتراکم

ناصر شابهختی^۱، محمد رضا سهرابی^۲، شاهین کاظمی بندپی^۳

۱- استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان، تلفن (۰۵۴۱) ۲۴۴۴۵۹۱

۲- استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان، تلفن (۰۵۴۱) ۲۴۴۴۵۹۱

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه سیستان و بلوچستان، تلفن (۰۵۴۱) ۲۴۴۴۵۹۱

shabakhty@yahoo.com

پست الکترونیکی

خلاصه

بتن یکی از مهمترین مصالح مصرفی در احداث سازه هایی عمرانی از قبیل پل ها، سوله ها و ساختمانها می باشد که به علت دارا بودن خواص مناسب، استفاده از آن در حال افزایش است. یکی از مهمترین اهداف محققین دستیابی به طرحی جدید با ویژگی های برتر است. از آنجایی که مهمترین و گرانترین بخش های بتن سیمان است اگر بتوان درصدی از آن را توسط مصالحی از قبیل پودر شیشه جایگزین نمود علاوه بر کاهش قیمت نهایی با استفاده از ضایعات شیشه می توان در ایجاد یک محیط زیست سبز نیز کمک گردد.

مشکلات مربوط به متراکم نمودن بتن یعنی استفاده از ویبراتورها مسائل متعددی از جمله جداشدگی دانه ها و شن نما شدن مصالح را ممکن است ایجاد نماید. در بعضی موقعیت ها مانند بتن ریزی در ارتفاعات و مکانهایی با تراکم بالای آرماتورها، ویریه زدن بتن امکان پذیر نبوده و یا می تواند مخاطره آمیز باشد. در این مقاله با علم بر موارد فوق و از آنجایی که تحقیقات گسترده و قابل قبولی بر روی اثرات پودر شیشه بر روی بتن خود تراکم انجام نگرفته است مطالعه بر روی آن را ضروری تشخیص داده و انجام شده است.

به منظور بررسی تاثیر میزان ترکیبات پودر شیشه بر روی مشخصات مکانیکی بتن خود تراکم، چهار مخلوط ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ درصد پودر شیشه به عنوان جایگزین درصدی از سیمان مصرفی در بتن، با یک طرح اختلاط ثابت، ۶۰ نمونه مکعبی و ۶۰ نمونه استوانه ای ساخته و در سنین ۷ و ۲۸ و ۹۰ روزه پارامترهای مقاومت فشاری و کششی مورد ارزیابی قرار گرفت. علاوه ۱۵ نمونه مکعبی و ۱۵ نمونه استوانه ای بدون هیچگونه پودر شیشه جهت نمونه های شاهد ساخته و در سنین ۷ و ۲۸ و ۹۰ روزه مقاومت فشاری و کششی آن جهت مقایسه با درصدهای فوق تعیین گردید. نتایج حاصل بیانگر تاثیر کاهش مقاومت با افزایش درصد پودر شیشه در درصدهای بالای ۱۰ درصد می باشد ولی نمونه های با ۱۰ درصد پودر شیشه به عنوان جایگزین سیمان اثرات مطلوبی بر روی مقاومت بتن خود تراکم در مقایسه با نمونه های بدون پودر شیشه داشته است.

کلید واژه ها: بتن خود تراکم، پودر شیشه، مقاومت فشاری، مقاومت کششی

مقدمه:

مقاومت مهمترین خاصیت و مشخصه بتن نزد طراحان و مهندسان کنترل کیفیت بتن می باشد. در جامدات رابطه معکوس بین تخلخل و مقاومت یک اصل است. تکنولوژی موجود در بتن های معمولی برای کاهش تخلخل و برای ایجاد یک بتن متراکم و همگن استفاده از ویبراتور می باشد. سر و صدای فراوان حاصل از ویریه کردن بتن های معمولی باعث ایجاد ناراحتی برای همسایگان می شود. همچنین استفاده از نیروی های انسانی کاربرد به منظور بتن ریزی و هزینه بالای بکارگیری آنها، شرکت های ساختمانی را به سمت نسل جدیدی از