

بررسی آزمایشگاهی طرح اختلاط بتن خود متراکم با ابرروان کننده و دانه بندی های مختلف مصالح سنگی

حمید بیرقی ، حسین مومنی*

۱- گروه مهندسی عمران، واحد مهندیسهر، دانشگاه آزاد اسلامی، مهندسهر، ایران، h_beiraghi@yahoo.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه، واحد مهندسهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران، hossein.momeni24@gmail.com

چکیده

بتن خود متراکم، یکی از نوآوری های اخیر در تکنولوژی بتن، به عنوان یکی از پیشرفت های نوظهور در صنعت ساخت و ساز می باشد و به علت مزایای فراوانش نسبت به بتن معمولی قابل استفاده است. از آنجا که سنگدانه بخش بزرگی از بتن را شامل می شود، بنابراین شناخت نحوه تاثیر مشخصات سنگدانه بر رفتار بتن خود متراکم از اهمیت ویژه ای برخوردار است. اطلاعات کمی در مورد نقش سنگدانه در بتن خود متراکم وجود دارد. از اینرو با وجود شن با دانه بندی و شکستگی های مختلف، نیاز به داشتن طرح اختلاط های مختلف نیز می باشد. در این تحقیق با هدف دستیابی به طرح اختلاط بهینه از نظر پارامترهای کارایی، خواص مکانیکی، نفوذپذیری مطلوب و نهایتاً مولفه اقتصادی برنامه آزمایشگاهی تنظیم و اجرایی می شود. در تمامی طرح ها از سیمان پرتلند نوع ۴۲۵-۱، ابرروان کننده با نام تجاری FARCO PLAST P10N محصول شرکت شیمی ساختمان بر پایه پلی کربوکسیلیک و دوده سیلیس تولید شده در کارخانه صنایع فرو آلیاژ ایران (ازنا) به عنوان مواد پوزولانی استفاده می شود. نتایج آزمون های بتن تازه شامل جریان اسلامپ، زمان تخلیه بتن از قیف V و نسبت انسداد در جعبه L، نتایج آزمون مقاومت فشاری، آزمون جذب آب و بررسی اقتصادی نسبت های اختلاط با مقایسه قیمت تمام شده مخلوط در طرح اختلاط های گوناگون بررسی می شود. طرح های اختلاط بتن خود متراکم ابتدا بر اساس روش ملی مخلوط بتن ایران طراحی و سپس طی مراحل آزمایشگاهی راستی آزمایی و بهینه سازی می شود. مجموعه نتایج نشانگر آن است که طرح شن های ۴،۷۵-۱۹ و ۹،۵-۱۹ با شکستگی حدود ۹۰٪ بهترین عملکرد از بعد خواص مکانیکی، خواص بتن تازه، نفوذپذیری و صرفه اقتصادی را دارد.

واژه های کلیدی: بتن خود متراکم، دانه بندی مصالح سنگی، ابرروان کننده، طرح اختلاط، مقاومت فشاری