

بتن فوق توانمند

حیدر عرب^۱

دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه آزاد سمنان

Eng.heydar.arab@gmail.com

چکیده :

بتن توانمند (UHPC) با مقاومت فشاری بیش از 1500 kg/cm^2 و دیگر خصوصیات ویژه نظیر کارایی و دوام بالا، نوع نوینی از مصالح پایه سیمانی به شمار می رود. این مصالح در مقایسه با بتن معمولی دارای نسبت آب به سیمان پایین تر بوده و در ساخت آنها از فوق روان کننده و ترکیبات سیمانی مکمل مانند میکروسیلیس نیز استفاده می شود تاکنون تحقیقات زیادی به منظور بهبود مقاومت فشاری بتن به عنوان مهمترین خصوصیت آن صورت گرفته است. اما این تحقیقات با وجود استفاده از مصالح رایج برای تولید بتن توانمند و دستیابی به مقاومت های بسیار بالا عمدتاً به دلیل روش ساخت صرفاً آزمایشگاهی، جنبه عملی نداشته و برای تولید در حجم زیاد و در شرایط کارگاهی مناسب نیستند. علاوه بر این روش عمل آوری بکاررفته در این تحقیقات نیز استفاده از نتایج آنها را تا حد زیادی محدود می کند. هدف از این تحقیق دستیابی به بتنی با مقاومت بسیار بالا و با کارایی مناسب با استفاده از مصالح موجود در کشور است که روش ساخت و عمل آوری آن تفاوت چندانی با بتن معمولی نداشته باشد. به این منظور چندین طرح بتن با مقاومت بالا اساس مطالعه قرار گرفته و سپس با ایجاد تغییراتی در طرح و اعمال روشهای مختلف اختلاط تعداد ۱۴۰ مخلوط آزمایشی با استفاده از میکسر (Planar Mixer) ساخته و آزمایش مقاومت فشاری روی نمونه های ۷ روزه صورت پذیرفت در مرحله بعد طرح اختلاط برتر که دارای بیشترین مقاومت فشاری و کارایی مناسب بوده برای تولید بتن در حجم زیاد با استفاده از بتونیر انتخاب و آزمایشات تکمیلی نظیر اسلامپ، مقاومت فشاری، مدول الاستیسیته، مدول گسیختگی و مقاومت کششی دو نیم شدن روی آن انجام شد. در نهایت این نتیجه حاصل شد که می توان با اصلاح نسبت اختلاط مصالح و روش اختلاط به یک بتن توانمند با مقاومت فشاری بیش از 1600 kg/cm^2 و کارایی بسیار بالا مطابق با شرایط کارگاهی و عملی دست پیدا کرد.

کلید واژه : بتن ، توانمند ، مقاومت ، الیاف