

بررسی استفاده از متاکائولن در خواص مکانیکی بتن سبک خودتراکم تحت حمله سولفات

فرهاد نادرااصلی^۱، علی پروری^{۲*}، شهاب ربانی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خمین، خمین ایران،
naderolasli@gmail.com

۲- عضو هیئت علمی، گروه عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خمین، خمین ایران،
Aliparvari@iaukhomein.ac.ir

۳- عضو هیئت علمی، گروه عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه غیر انتفاعی فرزنانگان، ایران،
shahab_rabbani@yahoo.com

چکیده

با توجه به مزایای فراوان بتن خودتراکم مانند عدم نیاز به ویبره، کیفیت بالا، کاهش آلودگی صوتی هنگام اجرا و ... تمایل به استفاده از این نوع بتن به طور روزافزون در حال افزایش است. از سوی دیگر، یافتن راهی برای استفاده از سبکدانه ها به منظور کاهش وزن مرده سازه، کاهش اثرات مخرب زیست محیطی و مقابله با اثرات زلزله، ما را به سمت استفاده از مصالح جدید سوق می دهد. در این مطالعه به بررسی امکان ساخت بتن خودتراکم سبک سازه ای با دوام با پوزولان متاکائولن با درصد های ۵، ۱۰ و ۱۵ وزنی سیمان پرداخته شده است. طرح اختلاط بهینه با نسبت های ثابت طرح و تغییر متغیر پوزولان با اصلاح شاخص های جریان پذیری در محدوده مطلوب EFNARC و همچنین دسترسی به بتنی با وزن مخصوص مورد نظر (بتن سبک با استفاده از لیکا، پومیس و دیاتومیت) انتخاب شده است. آزمایش های مقاومت فشاری، اثر محیط سولفات ۵ و ۱۰ درصد بر روی طرح اختلاط انتخاب شده صورت پذیرفته است.

نتایج نشان می دهد استفاده از پوزولان های مختلف به خصوص متاکائولن در عین حال که باعث افزایش مقاومت بتن خودتراکم و نیز کاهش نفوذ پذیری این بتن می شوند. بهینه ترین درصد استفاده از پوزولان متاکائولن ۱۰ درصد به همراه سبکدانه لیکا می باشد. با توجه به سبک شدن بتن موجود و کاهش مقاومت و دوام به واسطه مصالح سبک در صورت استفاده از طرح اختلاط مناسب و افزودن متاکائولن قابلیت استفاده سازه ای با دوام را دارا می باشند.

کلمات کلیدی: بتن سبک خودتراکم، دوام، پوزولان، متاکائولن، خواص مکانیکی، محیط سولفات