

بررسی آزمایشگاهی مقاومت فشاری ملات ماسه سیمان پوزولانی و مقاومت فشاری خمیر

سیمان پوزولانی صوفیان و تغییرات آن با نسبت‌های مختلف آب به سیمان

محمد رضا حدادی^۱، جاوید چاخرنلو^۲، بهمن شروانی تبار^{۳*}

- ۱- فارغ التحصیل کارشناسی مهندسی عمران-عمران، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران
- ۲- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران
- ۳- عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

چکیده

مدت‌هاست که از ملات ماسه سیمان و ملات‌های دیگر در ساخت سازه‌های مختلف استفاده می‌کنند و یکی از عنصرهای اصلی سازه‌های مختلف بخصوص در عصر حاضر می‌باشد. لذا دانستن مشخصات فنی ملات‌ها و خصوصیات آن‌ها اعم از مقاومت فشاری آن‌ها و رابطه آن با نسبت آب به سیمان برای ساخت سازه‌های مقاوم‌تر و پایدارتر لازم است. در این تحقیق به بررسی مقاومت فشاری نمونه‌های استوانه‌ای ملات ماسه-سیمان (سیمان پوزولانی صوفیان)، با دو نسبت وزنی ماسه به سیمان و تغییرات مقاومت فشاری آن‌ها با نسبت آب به سیمان (با نسبت‌های مختلف آب به سیمان) بررسی آزمایشگاهی شده است. همچنین مقاومت فشاری نمونه‌های مکعبی (۵×۵×۵ سانتیمتری) خمیر سیمان و رابطه‌ی آن با نسبت آب به سیمان (با ۴ نسبت آب به سیمان)، در آزمایشگاه بتن دانشگاه شهید مدنی آذربایجان می‌پردازیم. بدین منظور در این پروژه نمونه‌های مکعبی خمیر سیمان با چهار نسبت آب به سیمان ۰/۲۶، ۰/۲۸، ۰/۳ و ۰/۳۲ ساخته شده و در سنین ۷، ۲۸ و ۹۰ روزه تست شده است. نمونه‌های استوانه‌ای ملات ماسه سیمان با چهار نسبت آب به سیمان ۰/۴، ۰/۴۴، ۰/۴۸ و ۰/۵۲ و با دو نسبت وزنی ماسه به سیمان ۳ و ۴ ساخته شده و در سنین مختلف مورد آزمایش قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که مقاومت فشاری نمونه‌ها در شرایط یکسان در مخلوطی که مقدار سیمان آن بالاتر بوده بیشتر می‌باشد، همچنین با افزایش نسبت آب به سیمان (که باعث افزایش کارایی و روانی ملات می‌شود) مقاومت فشاری نمونه‌ها کاهش می‌یابد. این کاهش در مقاومت قابل ملاحظه است و لذا ملات مورد استفاده برای آجر چینی و سنگ چینی نباید شل باشد بلکه باید حالت خمیری مناسبی داشته باشد.

خمیر استاندارد که با سیمان پوزولانی صوفیان ساخته شده است (با نسبت آب به سیمان ۰/۲۶) مقاومت ۲۸ روزه آن ۵۶۸ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع و مقاومت ۹۰ روزه آن ۸۲۴ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع می‌باشد یعنی مقاومت ۹۰ روزه آن در مقایسه با مقاومت ۲۸ روزه ۴۵٪ افزایش مقاومت دارد. لذا در هنگام استفاده از سیمان‌هایی که دارای مواد پوزولانی هستند مقاومت ۲۸ روزه که به عنوان مقاومت مرجع در نظر گرفته می‌شود، بیش از حد محافظه کارانه است.

کلمات کلیدی: سیمان پوزولانی صوفیان، خمیر سیمان، ملات ماسه سیمان، نسبت آب به سیمان، مقاومت فشاری