

مقایسه تاثیر استفاده از سبکدانه های طبیعی و مصنوعی رایج در ایران در خواص بتن های سبک و نیمه سبک

مجتبی رضایی دوگاه¹، ملک محمد رنجبر تکلیمی²

1دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، گرایش سازه، پردیس بین الملل دانشگاه گیلان

2 استادیار گروه عمران دانشکده فنی مهندسی دانشگاه گیلان

Mojtaba.Rezaee@yahoo.com

Ranjbar86@yahoo.com

چکیده:

نیاز گسترده و روز افزون جامعه به ساختمان و مسکن ضرورت استفاده از روش ها و مصالح جدید به منظور افزایش سرعت ساخت، سبک سازی و نیز مقاوم نمودن ساختمان ها در برابر زلزله را بیش از پیش مطرح کرده و استفاده از مصالح قدیمی و روش های سنتی ساخت، دیگر جوابگوی سرعت مورد نظر و نیاز های طراحی نمی باشد. کاهش وزن در کنار حفظ مقاومت بتن منجر به ساخت بتن های سبک و نیمه سبک سازه ای و غیر سازه ای می شود. که نتایج آن کاهش وزن سازه ها در اثر کاهش بار مرده و نیروی زلزله و تبعات جانی و مالی آن می باشد. این فواید باعث شده تا از دهه های گذشته اکثر کشورها به ساخت و ساز با استفاده از بتن های سبک و نیمه سبک بپردازند. با وجود اینکه کشور ما دارای منابع مختلف و متعدد سبکدانه می باشد لیکن کاربرد عملی آن علیرغم مزایای فراوانش هنوز گسترش نیافته و در مرحله تحقیقاتی بوده و نیاز به فرهنگ سازی مناسب دارد.

در این تحقیق با توجه به اینکه در بتن، سبکدانه های تشکیل دهنده یکی از مهمترین عوامل تاثیرگذار بر خواص و جرم حجمی آن می باشد و کاهش جرم حجمی اکثرا کاهش مقاومت ها را به دنبال خواهد داشت، به بررسی خصوصیات مهندسی سبکدانه های رایج در کشور، شامل سبکدانه های طبیعی اسکرپا و پومیس و سبکدانه های مصنوعی لیکا و پرلیت پرداخته شده است. آن چیز که به اهمیت این پژوهش می افزاید استفاده از چهار سبکدانه مختلف به منظور مقایسه با هم در بتن می باشد. برای نیل به این هدف، سبکدانه های مذکور با درصد های مختلف جایگزینی 65 و 80 درصد با درشت دانه (شن طبیعی) و همچنین به همراه بتن شاهد که فاقد سبکدانه می باشد، با ثابت نگه داشتن محدوده اسلامپ و نسبت آب به مصالح سیمانی 0/35 (عیار سیمان 400 کیلوگرم بر مترمکعب می باشد که 10 درصد آن با میکروسیلیس جایگزین شده است)، از حیث آزمایش های مقاومت فشاری در سنین 14، 28 و 42 روز، مقاومت کششی (شکافت) در سن 28 روز، مقاومت خمشی در سن 28 روز، جذب آب 24 ساعته در سن 28 روز و وزن بتن تازه و اسلامپ مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند. نتایج حاکی از آن است که به ترتیب نمونه های حاوی سبکدانه های اسکرپا، پومیس، لیکا و پرلیت کمترین کاهش وزن را داشته اند ولی از نظر مقاومت فشاری، نتایج برای سبکدانه های اسکرپا و لیکا تقریبا یکسان بوده است. در مورد سایر آزمایشات، نمونه های حاوی سبکدانه های لیکا و اسکرپا توانستند نتایج بهتری را کسب کنند.

واژه های کلیدی: بتن سبک، خواص مهندسی، سبکدانه، اسکرپا، پومیس، لیکا، پرلیت منبسط شده