

تأثیر میکروسیلیس بر مقاومت فشاری و کششی بتن سبک الیافی

سید حسین قاسم زاده موسوی نژاد^۱

یاسر قربانی شمشادسرا^{۲*}

بنیامین گنجه خسروی^۳

علی شکرگزار^۴

۱- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه گیلان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، موسسه غیرانتفاعی دیلمان لاهیجان

۳- عضو هیئت علمی موسسه غیرانتفاعی دیلمان لاهیجان

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد قزوین

۱- shahrooz.saeedi@gu.ac.ir

۲- shahrooz.saeedi@gu.ac.ir

۳- shahrooz.saeedi@gu.ac.ir

۴- shahrooz.saeedi@gu.ac.ir

چکیده

امروزه استفاده از بتن سبک سازه‌ای در جهت کاهش بار مرده و بالا بردن ضریب اطمینان سازه‌ها در برابر بارهای لرزه‌ای از توجه روزافزونی برخوردار است. از طرفی استفاده از الیاف در بتن می‌تواند راه‌حل مناسبی جهت بهبود شکل‌پذیری و خواص مکانیکی باشد. محققین جهت بهبود عملکرد بتن حاوی سبکدانه، استفاده از الیاف پلیمری و فولادی را مورد مطالعه قرار داده و به کار بسته‌اند. بتن سبکدانه یکی از انواع بتن سبک می‌باشد که مقاومت آن در مقایسه با بتن‌های معمولی کمتر می‌باشد. یک راهبرد عملی جهت کسب حداقل مقاومت مورد نیاز برای این بتن، استفاده از افزودنی‌ها می‌باشد. یکی از این افزودنی‌ها میکروسیلیس می‌باشد. همچنین با جایگزین کردن مصالح ریزدانه طبیعی به جای ریزدانه سبک نیز تا حدودی می‌توان بر مقاومت این نوع بتن افزود. این مقاله به بررسی تأثیر میکروسیلیس بر خواص مکانیکی بتن الیافی (الیاف فولادی و پلی‌پروپیلن) حاوی سبکدانه اسکوریا می‌پردازد. میکروسیلیس در مقادیر ۱۰٪ و ۱۵٪ جایگزین وزنی سیمان شده است. میزان الیاف فولادی و پلی‌پروپیلن در این مطالعه به ترتیب برابر با (۰/۴٪ - ۰/۸٪) حجم بتن و (۰/۲٪ - ۰/۴٪) حجم بتن و با نسبت طول به قطر ۶۲/۵ و ۶۰ می‌باشد. در این مطالعه نه ترکیب مختلف بتن سبک حاوی درصد‌های مختلف الیاف فولادی و پلی‌پروپیلن ساخته شد و تحت آزمایش‌های مقاومت فشاری، مقاومت کششی به روش دونیم شدن قرار گرفته‌اند که نتایج آزمایش‌ها بیانگر آن است که درصد بهینه میکروسیلیس ۱۰ درصد می‌باشد. همچنین الیاف فولادی نسبت به الیاف و پلی‌پروپیلن تأثیر بهتری بر خواص مکانیکی بتن سبک می‌باشد.

واژگان کلیدی: بتن سبک، میکروسیلیس، الیاف فولادی و پلی‌پروپیلن، خواص مکانیکی