



اولین کنفرانس ملی سبک

۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۰
تالار شهید چمران - انستیتو مصالح ساختمانی
پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران



کاربرد نانوسیلیس در بتن سبک خودمتراکم حاوی دانه های منبسط شده پلی استایرن

رحمت مدندوست^{*}، ملک محمد رنجبر، سید یاسین موسوی

^۱دانشگاه گیلان، دانشکده فنی - مهندسی، رشت

چکیده

در این مطالعه، استفاده از سبکدانه آگریز پلی استایرن منبسط شده (EPS) در بتن سبک خودمتراکم مورد توجه قرار گرفته است. بدین منظور اختلاط های بتن سبک خودمتراکم در دو گروه تقسیم بندی شده اند. در گروه اول برای بررسی امکان پذیری تولید بتن سبک خودمتراکم سازه ای، دانه های EPS با درصد های وزنی ۱۰٪، ۱۵٪، ۲۲/۵٪ و ۳۰٪ جایگزین سنگدانه ها شده اند. در گروه دوم جهت بهبود مقاومت بتن، در درصد های یاد شده EPS 7/2 درصد از سیمان مصرفی توسط نانوسیلیس جایگزین شده است. خواص بتن تازه با انجام آزمایشات جریان اسلامپ، شاخص پایداری چشمی، زمان عبور از قیف V شکل، جعبه L شکل و همچنین خواص بتن سخت شده توسط مقاومت فشاری، کششی و جذب آب اولیه و نهایی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان می دهد که استفاده از نانوسیلیس سبب کاهش جریان پذیری و افزایش لزجت بتن می گردد. از طرفی افزایش ۱۲ درصدی مقاومت فشاری ۲۸ روزه و کاهش میزان جذب آب نیز از مزایای استفاده از نانوسیلیس در ساخت بتن سبک خودمتراکم می باشد.

کلمات کلیدی: بتن سبک خودمتراکم، دانه های منبسط شده پلی استایرن، جریان پذیری، خواص مکانیکی.

۱- مقدمه

از عواملی که می تواند باعث جداجداگی سبکدانه ها و ایجاد لایه ضعیف در سطح فوقانی بتن سبک گردد، تراکم نامناسب آن است [۱]. بتن سبک خودمتراکم بدون لرزاندن خارجی قادر است در مکان هایی با حجم بالای آرماتور بدون جداجداگی و آب انداختگی جریان پیدا نموده، قالب را پر نماید، و فضای اطراف آرماتورها را در برگیرد. در سالیان اخیر تحقیقاتی متعددی در ارتباط با استفاده از انواع سبکدانه ها در بتن خودمتراکم صورت پذیرفته است [۲-۵]. متأسفانه ساختار متخلخل اغلب سبکدانه های مورد استفاده سبب جذب آب بالا می گردد. لذا برای نگاه داشتن جریان پذیری در حد مطلوب، می بایست آب بیشتری به اختلاط اضافه نمود [۶]. افزایش آب اختلاط مستلزم افزایش سیمان است بدون آنکه افزایشی در مقاومت بتن حاصل گردد. در این مطالعه استفاده از سبکدانه آگریز پلی استایرن منبسط شده (EPS) بررسی می گردد. افزودن سبکدانه به بتن خودمتراکم سبب کاهش وزن مخلوط می گردد. از طرفی تراکم در بتن خودمتراکم بوسیله وزن مخلوط

^{*}رحمت مدندوست، رشت، دانشگاه گیلان، دانشکده فنی- مهندسی، گروه مهندسی عمران، rmadandoust@yahoo.com