

بررسی آزمایشگاهی اثر زئولیت بر خواص بتن خودتراکم حاوی پوکه معدنی قروه

تکنولوژی بتن - کد E

محمد اسمعیل نیا عمران^۱، حمید کریمی شیرازی^۲

۱- عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران، دانشگاه کردستان*
m.esmaeilnia@uok.ac.ir

۲- کارشناسی ارشد عمران - سازه، دانشگاه کردستان
H.Karimi.sh@gmail.com

چکیده

به منظور بررسی تاثیر پوزولان زئولیت بر خواص بتن خودتراکم حاوی پوکه معدنی قروه به عنوان درشت دانه سبک، چند طرح اختلاط با جایگزینی مقادیر مختلفی از پوزولان زئولیت طبیعی به جای سیمان، ساخته شد. از آزمایش های روانی بتن خود تراکم شامل جریان اسلامپ، زمان رسیدن جریان اسلامپ به ۵۰ سانتی متر، و حلقه جی برای تعیین مشخصات بتن تازه، و از آزمایش های مقاومت فشاری، مقاومت کششی و خمشی برای ارزیابی خواص بتن سخت استفاده شد. بر مبنای نتایج آزمایش های روانی روی بتن تازه، با افزایش مصرف زئولیت لزجت بتن افزایش می یابد و بر مبنای نتایج حاصل از آزمایش های بتن سخت شده، افزایش مصرف زئولیت در اکثر موارد منجر به افزایش مقاومت در سن ۷ و ۲۸ روزه، نسبت به نمونه شاهد شد. تنها در مقاومت فشاری ۷ روزه طرح اختلاط حاوی ۲۰ در صد زئولیت نسبت به نمونه شاهد کاهش مقاومت مشاهده گردید. بیشترین افزایش مقاومت برای مصرف ۱۵ در صد زئولیت مشاهده شد. از نقاط ضعف این پوزولان که در این تحقیق با آن مواجه شدیم، می توان به افزایش مصرف فوق روانکننده اشاره کرد.

واژه های کلیدی: بتن خود تراکم، زئولیت، بتن سبک، پوکه معدنی

ABSTRACT

In order to investigate the effect of zeolite on the properties of self compacting concrete with coarse lightweight aggregate, some mixtures, with various replacement levels of natural zeolite instead of cement were made. Rheological tests including, Slump flow, T50, J-ring were used to determine fresh properties of concrete and oven-dry density, compressive strength, tensile strength and flexural strength test were used to evaluate hardened properties of concrete. Based on, the results of rheological tests on the fresh concrete; concrete viscosity increased and its passing ability decreased as zeolite replacement level increased. Based on, the results of hardened concrete test results; initially compressive, tensile and flexural strength values increased, as zeolite replacement level increased. But with higher replacement level of zeolite, strength of concrete decreased. One of the problems of the zeolite that we encountered in this research was that super plasticizer demand increased with higher levels of cement replacement by zeolite.

Keywords: Self consolidating concrete, Zeolite, lightweight concrete, Scoria.