



بررسی روشهای بهبود خصوصیات مکانیکی بتن سبک سازه‌ای فاقد ماسه و حاوی

سبکدانه لیکا و اسکوریا

محسن کفایی^۱، افشین سالاری^۲

^۱گروه عمران، واحد ابرکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ابرکوه، ایران

^۲هیات علمی دانشگاه آزاد واحد یاسوج

خلاصه

امروزه سبک‌سازی سازه‌ها از جمله موارد مورد توجه در صنعت ساختمان است. کاهش وزن سازه، نیروی زلزله را کاهش داده و هزینه‌های پی‌سازی را کم می‌کند. یکی از متداولترین روش‌های بکار گرفته شده به این منظور، استفاده از بتن‌های سبک با استفاده از سبکدانه می‌باشد. تحقیق حاضر پیرامون ارائه طرح اختلاطی جهت استفاده از سبکدانه‌های لیکا و اسکوریا، دو نمونه از رایج‌ترین سبکدانه‌های موجود در ایران جهت تولید بتن سبکدانه سازه‌ای می‌باشد. با مدل‌سازی آزمایشگاهی تاثیر این روش‌ها بر مقاومت فشاری نمونه‌ها بررسی گردید و نتایج نشان داد که کاهش درصد حجمی لیکا و افزایش درصد حجمی ماسه طبیعی، کاهش مدول نرمی دانه‌ها در بتن سبکدانه، استفاده از درصد جایگزین بهینه میکروسیلیس به جای سیمان باعث افزایش مقاومت فشاری می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: میکروسیلیس، اسکوریا، روش بهبود، بتن سبک

۱- مقدمه

کاربرد بتن و مصالح ساختمانی سبک از گذشته‌های دور مورد توجه بوده و در سالهای اخیر به صورت موفقیت‌آمیز در اهداف سازه‌ای مورد استفاده قرار گرفته است (Zhang et al, 1991). از اوایل قرن بیستم بکارگیری بتن‌های سبک در ساخت بناها و سازه‌های پروژه‌های مختلف من جمله کشتی‌سازی معمول گشته است (Handaker & Hossain, 2006). از آنجایی که کشور ما در کمر بند زلزله خیز آلپ هیمالیا قرار دارد، برای کاهش نیروی زلزله، ما نیز نیازمند به سبک‌سازی در سازه هستیم چون نیروی زلزله وارد بر سازه به طور مستقیم تابع وزن سازه است و با کاهش وزن سازه می‌توان نیروی زلزله وارد بر سازه را نیز کاهش داد. همچنین با توجه به مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان باید از مصالحی استفاده شود که نسبت مقاومت به وزن مخصوص آن بالا باشد؛ از این رو، امروزه سبک‌سازی با حفظ مقاومت، مورد علاقه دست‌اندرکاران صنعت ساختمان قرار گرفته است.

Ragip Ince و Kurs_at Esat Alyamac استفاده موفق و اقتصادی مصالح پودر مرمریت ضایعاتی را به عنوان فیلتر خنثی در تکنولوژی ساخت بتن‌های خود تراکم گزارش کردند. اما Ilker Bekir و همکاران نشان دادند که استفاده از پودر ضایعات مرمریت به عنوان مواد سیمانی تا 200 kg/m^3 مقدار مناسبی جهت بهبود خصوصیات بتن تازه خود تراکم خواهد بود؛ در صورتی که مقادیر بیش از آن ضمن اثر نامطلوب بر خواص بتن تازه، کاهش مقاومت فشاری و افزایش جذب آب مویینه