



دانشگاه تهران

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



اولین کنفرانس ملی سبک

بررسی و مقایسه برخی خصوصیات مکانیکی انواع سبکدانه‌های طبیعی و

مصنوعی

علی اصغر ذکاوتی^{۱*}، نقی عبدی زاده^۲، حسن افشین^۳

^۱ کارشناس ارشد سازه، پژوهشگاه نیرو، تهران

^۲ کارشناس ارشد سازه، بنیاد بتن ایران، تهران

^۳ دانشیار دانشگاه صنعتی سهند، دانشکده مهندسی عمران، تبریز

چکیده

مقاومت بتن سبک تابعی از دو عامل خصوصیات مکانیکی سبکدانه و ملات در برگیرنده آن است. از طرفی با توجه به استفاده روز افزون از بتن سبک سازه‌ای به جهت ویژگی‌های منحصر به فرد آن از قبیل کاهش وزن سازه، عایق صوتی و حرارتی، شناخت و بررسی خصوصیات مکانیکی سبکدانه‌های گوناگون کمک شایانی در بهبود روشهای تولید و کاهش هزینه‌های ساخت بتن سبک خواهد کرد. در این مقاله با به‌کارگیری آزمایش "تعیین ارزش ده درصد ریزدانه" خواص مکانیکی انواع سبکدانه‌های طبیعی و مصنوعی از قبیل پومیس، اسکریا و لیکا بررسی و مقایسه می‌شود و تاثیر آنها در مقاومت بتنهای سبک تهیه شده مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. نتایج حاکی از تنوع ساختاری و مقاومتی انواع سبکدانه‌ای موجود در ایران می‌باشد که می‌توان با توجه به ویژگی‌های خاص هریک از آنها و استفاده از مکمل‌های پودری به مقاومت سازه‌ای و طرح اختلاط مناسبی دست یافت.

کلمات کلیدی: بتن سبک، سبکدانه، پومیس، لیکا، اسکریا، خصوصیات مکانیکی

۱- مقدمه

استفاده از بتن‌های سبک در سازه‌ها، علاوه بر کاهش بارمرده و در نتیجه کاهش در نیروهای عمل‌کننده بر سازه در اثر زلزله، موجب کاهش در ابعاد اعضای سازه‌ای و فونداسیون‌ها خواهد شد. وجود تخلخل در مواد تشکیل‌دهنده و خمیره بتن سبک، جنس و خصوصیات سبکدانه‌ها موجب کاهش جرم مخصوص و به دنبال آن کاهش مقاومت فشاری می‌شود اما در چند دهه اخیر کشف انواع سبکدانه‌های طبیعی، تولید مصنوعی سبکدانه‌ها از جمله لیکا و طرح‌های اختلاط متنوع منجر به ساخت بتن‌های سبک سازه‌ای با رده‌های مختلف مقاومتی شده است.

سبکدانه‌های سازه‌ای معمولاً برحسب فرایند تولیدشان طبقه‌بندی می‌شوند، زیرا روش‌های تولید گوناگون، سنگدانه‌هایی با خواص متفاوت تولید می‌کنند. مشخصات این سبکدانه‌های سازه‌ای فرآوری شده باید با ضوابط [ASTM C 330 1] مطابقت داشته باشند، این سبکدانه‌ها شامل موارد زیرند:

* کارشناس گروه سازه پژوهشکده انتقال و توزیع پژوهشگاه نیرو، آدرس: تهران، شهرک قدس، انتهای بلوار شهید دامن، ایمیل: zekavati.ali@gmail.com