



دانشگاه تهران

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



اولین کنفرانس ملی بتن سبک

ارزیابی اقتصادی ناشی از کاهش وزن واحجام سازه ها با استفاده از بتن سبک در ساختمان

دکتر اقبال شاکری^۱، فرناز بهمن زاده^۱، آرش ذوالفقارنسب^{۱*}

^۱ دانشگاه صنعتی امیر کبیر، دانشکده عمران و محیط زیست، تهران

چکیده

بتن سبک به دلیل چگالی کمتر نسبت به بتن معمولی، موجب کاهش بار مرده ساختمان، کوچکتر شدن ابعادسازه و فونداسیون و همچنین کاهش اتلافات حرارتی ساختمان می شود. استفاده از این مصالح در کشور ما که در منطقه ای زلزله خیز قرار گرفته و سرانه مصرف انرژی آن بیش از متوسط جهانی می باشد، مزیتی مهم به شمار می آید. در این تحقیق مقایسه اقتصادی تیر و ستون بتن مسلح ساخته شده از بتن سبک نسبت به بتن معمولی صورت می گیرد. آزمایشات روی ۲۰ طرح اختلاط بتن سبک سازه ای و ۱۰ طرح اختلاط بتن سبک غیر سازه ای انجام شده است. نمونه یک تیر و ستون بتن مسلح با دو طرح اختلاط بتن سبک برگزیده بتن سبک سازه ای (با در نظر گرفتن بتن سبک غیر سازه ای به عنوان دیوارهای جدا کننده) طراحی شده و نتایج آن با طراحی با بکارگیری بتن معمولی مقایسه شده است. نتایج نشان داد در صورت استفاده از بتن سبک علاوه بر نیروی زلزله کمتر، کاهش چشمگیری در میزان فولاد مقاطع بتن آرمه پدید خواهد آمد که شرایط اقتصادی اجرای این سازه هرا بهبود می بخشد.

کلمات کلیدی: بتن سبک سازه ای، بتن سبک غیر سازه ای، طرح اختلاط، مقاومت فشاری، چگالی، بتن مسلح، شرایط اقتصادی

۱-مقدمه

نیاز گسترده و روز افزون جامعه به ساختمان و مسکن، باعث نیل به سمت افزایش سرعت ساخت، سبک سازی، افزایش عمر مفید و نیز مقاوم نمودن ساختمان در برابر زلزله شده است. برای تامین نیازهای فوق استفاده از بتن سبک می تواند گزینه موثری باشد. طبق تعریف ارائه شده در استاندارد ASTM C330-82a بتن سبک به بتنی اطلاق می شود که مقاومت ۲۸ روزه نمونه استوانه ای آن بیش از ۱۷ مگا پاسکال باشد و همچنین وزن مخصوص آن از ۱۸۴۰ کیلوگرم بر متر مکعب تجاوز نکند. چگالی بتن معمولی ساخته شده توسط سنگدانه های طبیعی سخت در عمل در حدود ۲۲۰۰ تا ۲۶۰۰ کیلو گرم بر متر مکعب است که در صورت استفاده از بتن سبک (به دلیل چگالی کمتر) بار مرده کمتری بر سازه اعمال می شود. کم بودن چگالی بتن سبک نسبت به بتن معمولی، موجب کاهش وزن سازه می گردد که این مزیت به نوبه خود باعث کاهش

*آرش ذوالفقارنسب، شماره تماس: ۰۹۱۲۸۰۲۶۳۸۴، ایمیل arash.zolfagharnasab@gmail.com