

امکان سنجی استفاده از بتن های سبک در صنعت ساختمان سازی

رضا فتاحی آلکوهی^{۱*}، ستار کیهانی کری^۲، سیدامیرحسین حسینی^۳

۱- دانشجوی دوره دکتری رشته مهندسی عمران، دانشگاه اصفهان Reza_Fatahi70@yahoo.com

۲- دانشجوی دوره کارشناسی عمران اجرایی، دپارتمان استاندارد، ساختمان و معماری، دانشکده فنی پسران شهرکرد، چهارمحال و بختیاری، ایران

۳- عضو هیئت علمی دپارتمان استاندارد، ساختمان و معماری، دانشکده فنی پسران شهرکرد، چهارمحال و بختیاری، ایران.

چکیده

رشد و توسعه صنعت ساختمانی منجر به توسعه مصالح نوین ساختمانی به منظور افزایش سرعت ساخت، کاهش هزینه های تمام شده و همچنین کاهش جرم تمام شده ساختمان شده است. یکی از مصالحی که تا امروزه مورد توجه قرار دارد، بتن سبک می باشد که نوع سازه های آن می تواند در کاهش جرم المان های سازه نقش بسزایی ایفا نماید. در این تحقیق با استفاده از علم متره و برآورد نسبت به مقایسه جرمی و اقتصادی دو نوع بتن شامل بتن معمولی و بتن سبک سازه های اقدام گردید. بررسی ها نشان داد استفاده از بتن سبک سازه های در فنداسیون یک ساختمان به جای بتن معمولی، جرم این المان را به میزان ۱۸/۸ تن و برای ستون های طبقه همکف به میزان ۳/۷ تن کاهش دهد. بررسی های اقتصادی در این تحقیق نشان داد هزینه تولید و اجرای بتن سبک سازه های به نسبت بتن معمولی بالا بوده و در پروژه هایی که مسائل اقتصادی در آنها حائز اهمیت است، استفاده از آن پیشنهاد نمی گردد.

واژه های کلیدی: صنعت ساختمان، بتن سبک سازه ای، فنداسیون، ستون.

۱- مقدمه

امروزه با رشد تکنولوژی و فعالیت محققین در صنعت ساختمان، استفاده از روش ها و مصالح نوین در ساختمان سازی توسعه یافته است. یکی از مصالح پرکاربرد در ساختمان، بتن می باشد. طبق تعریف، بتن سنگ مصنوعی ساخته دست انسان است که از آب، سیمان و سنگدانه تشکیل شده است. عمده مصرف بتن در المان های باربر نظیر فنداسیون، تیرها، ستون ها و دال ها و همچنین در ساخت دیوارهای آجری و اتصال مواد و مصالح مختلف نظیر کاشی، سرامیک و ... در ترکیبات مختلف می باشد. در سال های اخیر، محققین بسیاری نسبت به ساخت بتن ها با ترکیبات مختلف و کاربردهای مختلف تلاش نمودند که یکی از این نوع بتن ها، بتن سبک می باشد. استفاده از بتن های سبک از گذشته تا به امروز بوده است، اما شکل و کارایی آن دچار تغییر شده است. بتن سبک اولین بار در زمان روم باستان در معبد پانتئو و ورزشگاه کلوزیوم از پومیس که نوعی مصالح سبک است استفاده کرده اند. در اوایل قرن بیستم سبک دانه های مصنوعی تولید شدند، و در سال ۱۹۷۰ ساخت بتن سبکدانه با مقاومت بالا آغاز شد [۱].

با توجه به زلزله خیز بودن ایران از یک سو و مصرف بیش از حد انرژی به دلیل ضعف سامانه عایق بندی (صوتی و حرارتی) بیشتر ساختمان ها از سوی دیگر، اهمیت و لزوم استفاده از بتن سبک آشکار می شود. دلایل عمده استفاده از بتن سبک را می توان شامل عواملی از قبیل؛ کاهش بار وارده بر سازه و در نتیجه آن کاهش نیروی مؤثر زلزله و دیگر بارهای جانبی، کاهش ابعاد سازه ای و غیرسازه ای که منجر به افزایش فضای معماری ساختمان می شود، افزایش ظرفیت بار زنده سازه ها، عایق صوتی و حرارتی بسیار مناسب برای استفاده در ساختمان هایی مانند بیمارستان ها و مدارس، مقاومت مطلوب در برابر آتش سوزی،