

مقایسه هزینه و زمان اجرای سیستم ساختمانی بتنی پیش ساخته مرکب

(هیبرید) با سیستم ساختمانی بتنی قاب خمشی

محمد لطفی^{۱*}، مرتضی حسینعلی بیگی^۲، سید باقر حسینیان^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران مدیریت ساخت، موسسه آموزش عالی علوم و فناوری آریان، Mohamad.lotfi.1991@gmail.com

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، M.beygi@nit.ac.ir

۳- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، Hoseinian.b@gmail.com

چکیده

در دهه های اخیر با توجه به گسترش روزافزون سازه های بتن آرمه و نیاز به ساخت ابنیه در مدت کوتاه، روش های قدیمی و متعارف، جوابگوی نیاز بالای ساخت مسکن نمی باشند. تغییرات پیوسته در روش های اجرایی ساختمان ها به لحاظ فناوری و مصالح جدید از یک سو و از سوی دیگر حرکت به سمت صنعتی شدن، اهمیت استفاده از سازه های بتنی پیش ساخته را افزایش داده است. مدت زمان کوتاه احداث و کیفیت بالا را می توان از جمله مزایای استفاده از صنعت پیش ساخته دانست. یکی از موضوعات مهم مورد بحث در ساختمان های بتنی پیش ساخته، هزینه ساخت و زمان لازم برای احداث این نوع ساختمان ها می باشد. بدین منظور در این پژوهش، مقایسه ای بین یک ساختمان قاب خمشی بتنی پیش ساخته با نوع خاصی از اتصال کامپوزیت و یک ساختمان بتنی قاب خمشی با شکل پذیری متوسط با بتن درجا ریز صورت گرفته است. ساختمان مذکور ۶ طبقه بوده و برای انجام این پژوهش با فرض یکسان بودن ضریب رفتار ساختمان ها از نرم افزار ETABS و SAFE جهت طراحی استفاده گردید. متره و برآورد هزینه ساخت اسکلت و سقف ساختمان ها با استفاده از فهرست بهای ابنیه سال ۱۳۹۵ بدون احتساب هزینه حمل و نقل انجام گرفت. زمان بندی مراحل احداث ساختمان ها به وسیله نرم افزار MSProject محاسبه و زمان نهایی عملیات ساخت ارزیابی شد. نتایج این بررسی نشان داد که بهره گیری از قاب بتنی پیش ساخته مرکب به دلیل وجود قابلیت پیش ساخته سازی، سرعت ساخت را نسبت به ساختمان قاب بتنی خمشی درجاریز تا ۴/۱۶ برابر بالا برده و هزینه ها به جهت بکارگیری فولاد بیشتر، ۳۷ درصد افزایش پیدا کرده است.

واژه های کلیدی: مدیریت زمان و هزینه، مدیریت ساخت، ساختمان بتنی پیش ساخته مرکب، ساختمان بتنی قاب خمشی

۱- مقدمه

امروزه ساخت ابنیه به ویژه مسکن از مشکلات عمده جامعه ما است؛ از این رو تحقیق در این زمینه از اهمیت خاصی برخوردار هست. در ساخت و ساز انبوه، از روش های مختلفی برای سیستم باربر ساختمان استفاده می شود، که پس از استفاده وسیع از این سیستم های سازه ای، اکنون معایب هر کدام از آن ها به وضوح مشخص شده است. مثلاً ساختمان های فولادی در اغلب مناطق کشور ساختمانی گران است به طوری که در برخی از شهرهای بزرگ کشور عمدتاً از سازه های بتن مسلح استفاده می شود. از طرفی در سازه های بتنی درجاریز^۱ ساخت بتن و نحوه ی بتن ریزی در محل بسیار مهم است، همچنین کمبود کارگر ماهر و عدم رعایت دقیق استانداردهای ساختمانی بتن درجاریز به خاطر عجله ناشی از نیاز آنی به مسکن در کشور زلزله خیزمان، منجر به نتایج فاجعه باری در سالیان گذشته شده و تلفات جانی فراوان و خسارات مادی زیادی را بر جای

^۱ Cast in place