



بررسی پوسته های بتنی باینی

منصور قلعه نوی^۱، هاشم امینی طوسی^۲، حسین حسین دخت^۳،

۱- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه فردوسی مشهد،

۲- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه فردوسی مشهد

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی محیط زیست، پردیس بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد

ghalehnovi@um.ac.ir

hshmamini@gmail.com

hossein_hosseindokht@yahoo.com

خلاصه

پوسته های بتنی، سیستم های سازه ای بسیار مناسب و با بازدهی بالا می باشند. این سازه ها، بارها را با مکانیزم تحمل تنش های فشاری، کششی و برشی منتقل می کنند و علت به خمش نیافتادن آنها، نازکی پوسته آن می باشد، انحنای پوسته ها که به سه نوع سین کلاستیک، آنتی کلاستیک. فرم آزاد دسته بندی می شوند مهمترین دلیل بازدهی بالای پوسته ها محسوب می شوند.

از پوسته های باینی میتوان به عنوان روشی سریع در ساخت پوسته های بتن مسلح یکپارچه با قطری بین ۱۲ تا ۳۶ متر نام برد. در این روش شبکه آرماتورها و بتن ریخته شده توسط هوای فشرده بلند شده و فرم مورد نظر پوسته را به دست می آورد. از مهمترین مسائل موجود در ساخت پوسته های باینی کنترل مناسب بلند کردن قالب و ثابت نگه داشتن ضخامت بتن در حین کار می باشد که برای حل این مسائل روش های اجرایی متفاوتی بکار گرفته می شود. روش بینیکس و روش پوسته های کوچک دو سیستم دیگر از انواع پوسته های باینی هستند، که به منظور بهبود این سیستم ارائه شده اند. در این مقاله به بررسی روشهای اجرای این پوسته ها، بررسی جنبه های اقتصادی این روش در صنعت ساختمان و با مطالعه موردی ۲ پوسته باینی به بررسی دلایل شکست در این پوسته ها خواهیم پرداخت.

کلمات کلیدی: سیستم سازه ای، پوسته بتنی، پوسته باینی، اجرا، دلایل شکست

۱. مقدمه

پوسته ها سازه هایی نازک و با سطوح منحنی هستند که می توانند از مصالح گوناگونی ساخته شوند، مقاومت این دسته از سازه ها در برابر بارهای مختلف ناشی از انحنای و فرم هندسی آن ها می باشد. پوسته ها بارهای وارده را با ۳ مکانیزم فشار، برش و کشش انتقال داده و تحمل می کنند و به علت ضخامت اندک رفتار خمشی در آن ها قابل چشم پوشی است، اگرچه وجود بارهای متمرکز در نقاطی از پوسته رفتار سازه ای غالب را به رفتار خمشی تغییر می دهد که این مسئله باید در طرح ضخامت و تسلیح پوسته ای بتنی در نظر گرفته شود. [۱]

متداولترین مصالح برای ساخت پوسته ها، بتن مسلح می باشد که به علت شکل پذیری بتن تازه، امکان ایجاد فرم های متنوع و آزاد را به طراح و مهندس می دهد، اگرچه ممکن است هزینه میلگرد گذاری و قالب بندی بخصوص در کشورهایی که هزینه های نیروی انسانی در آن ها تعیین کننده است، باعث بالا رفتن هزینه کل ساخت شود [۲]

سازه های پوسته ای می توانند برای ساخت فضاهای وسیع، همچون سالن های ورزشی، مدارس، کلیساها، مساجد و اماکن مذهبی، موزه ها، سالن های تجمعات، ترمینال ها و سالن های سخنرانی - با رعایت ملاحظات مربوط به طراحی اکوستیکی و استفاده صحیح از فرم های منحنی - استفاده شوند [۳]

پوسته های باینی روشی متفاوت برای اجرای پوسته های بتنی است، با این روش می توان پوسته های یکپارچه بتنی را در زمانی سریع تر و با نیروی انسانی کمتر اجرا کرد.