

بررسی رفتار سازه های بتن آرمه با دیوار باربر بتنی در جا در برابر آتش

*حسین ملکی طولابی^۱، امیرتابان^۲، امیرمحمد ملکی طولابی^۳

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خرم آباد، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، خرم آباد، ایران

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد

۳- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خرم آباد، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، خرم آباد، ایران

hossein.maleki.toulabi@gmail.com

خلاصه

ناکارایی سیستم های سنتی و متداول در تولید انبوه مسکن مقاوم و با کیفیت بالا، مهندسين را به سوی استفاده از روش های نوین صنعتی تولید ساختمان با تکنولوژی های جدید و با رعایت آخرین استانداردهای فنی سوق داده شده است. سازه های بتن آرمه با دیوار باربر بتنی درجا، یکی از روش های صنعتی است که باعث افزایش سرعت ساخت، کاهش هزینه، ارتقاء کیفیت، افزایش ایمنی کارکنان، افزایش مقاومت در برابر زلزله و نیز افزایش ایمنی سازه در برابر آتش می گردد. لذا در این مقاله سعی شده است با استفاده از روش مطالعه کتابخانه ای، ابتدا ضمن معرفی سیستم، روش های مطرح اجرا ارائه شود. در ادامه عملکرد آن از نقطه نظر رفتار سیستم در برابر آتش مورد ارزیابی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: سازه های بتن آرمه، دیوار باربر، بتنی درجا، آتش، عملکرد سیستم

۱. مقدمه

انتخاب بتن مسلح در اغلب پروژه های انبوه سازی نشان از قابلیت بالای این مصالح ساختمانی و انطباق آن با اهداف خانه سازی سریع و پیشرفته، با قابلیت بهره برداری بالا دارد. سرعت، کیفیت و هزینه ی تمام شده ی اجرای دیوارها و سقف های بتن مسلح به نحو چشم گیری در گرو انتخاب، طراحی و مدیریت سیستم قالب بندی است. امروزه به منظور اجرای ساختمان های متشکل از دیوار باربر و سقف یکپارچه ی بتن مسلح، چندین سیستم قالب بندی شناخته شده وجود دارد [1] که از میان آن ها می توان به سیستم قالب تونلی، سیستم دیوار دو لایه یا قالب سرخود بتنی، سیستم قالب بندی یکپارچه دیواری و سقفی، سیستم قالب های عایق ماندگار (ICF) و سیستم قالب پیش ساخته و نیمه پیش ساخته بتن مسلح اشاره کرد. در این پژوهش، ابتدا مشخصات سیستم های قالب بندی مذکور بیان و شرح مفصلی از این نوع سیستم ها ارائه و در انتها از نقطه نظر رفتار سیستم در برابر آتش بررسی می شود.

۲. سیستم تونلی:

سیستم موسوم به تونلی، یکی از روش های مورد استفاده برای اجرای ساختمان های با سیستم باربر دیوار و سقف بتنی است. نام تونلی به دلیل شکل قالب های فلزی همزمان دیوارها و سقف هاست. در سیستم تونلی، دیوارها و سقف های بتن مسلح به صورت همزمان آرماتوربندی، قالب بندی و بتن ریزی می شوند (شکل ۱) این روش ضمن بالا بردن سرعت و کیفیت اجرا، عملکرد سازه ای و رفتار لرزه ای مجموعه سازه ها به لحاظ یکپارچگی اعضا و اتصالات آنها به نحو چشمگیری بهبود می بخشد. قالب های مورد استفاده به اندازه تقریبی ابعاد فضاها هستند. برای قالب بندی یا قالب برداری نیاز به خرد کردن قالب ها و تبدیل آنها به ابعاد کوچک نیست و با همان ابعاد اولیه و به صورت یکپارچه از فضا خارج می شوند. خروج قالب های تونلی، پس از

^۱ کارشناس مهندسی عمران

^۲ دکتری مهندسی عمران گرایش خاک و پی

^۳ کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت