

بنام خدا

مطالعه نظری و آزمایشگاهی ساختمان سه بعدی با استفاده از مقاطع سرد نورد شده فولادی با عمل مرکب برای ساختمانهای کوتاه مرتبه و میان مرتبه

سید رسول میرقادری استادیار دانشکده فنی - دانشگاه تهران - عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران و مشاور بنیاد
مسکن انقلاب اسلامی

علیرضا باقری دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده فنی - دانشگاه تهران - پژوهشگر بنیاد مسکن انقلاب اسلامی

چکیده :

در سالهای اخیر استفاده از قابهای فولادی سرد نورد شده در ساختمانهای مسکونی در کشورهای توسعه یافته به سرعت در حال افزایش است. در آمریکا ۷۵,۰۰۰ ساختمان مسکونی با استفاده از اجزای سرد نورد شده در سال ۱۹۹۶ ساخته شده است. این اجزا عبارتند از دیوارهای متشکل از مقاطع قائم باربر؛ تیرهای سقف؛ خرپاها؛ ورقهای کنگره ای و... می باشد. با توجه به قابلیت های ممتاز اجزا سرد نورد شده؛ اگر با استفاده از تدابیری مشکلات و محدودیتهای سازه های با اجزای سرد نورد شده در راه دستیابی به یک سیستم قابی مرتفع شود؛ می توان از سیستمهای اسکلت قابی سرد نورد شده به صورت وسیعی استفاده نمائیم.

در این پژوهش سعی می شود تا با استفاده از آئین نامه های معتبر و با تکیه بر نتایج آزمایشگاهی سیستم سازه ای مقاوم در برابر زلزله طراحی شود که در آن اجزای باربر متشکل از مقاطع فولادی جدار نازک سرد نورد شده می باشد که بوسیله اتصالات پیچ و مهره ای به یکدیگر متصل می گردند. در این سیستم علاوه بر حذف جوش کارگاهی به عنوان ضعف عمده ساختمانهای فلزی رایج؛ امکان اجرای ساختمانهای کوتاه مرتبه و میان مرتبه به صورت طبقه به طبقه بدون نیاز بکارگیری ماشین آلات سنگین و صرف هزینه های اضافی فراهم آورده می شود.

در سیستم قابی ارائه شده؛ ستونها متشکل از ۴ پروفیل نبشی با لبه های برگشته خورده به داخل می باشند که تشکیل یک مقطع بسته می دهند و داخل آن با بتن پر می شود. تیرهای بکار برده شده به صورت مقاطع کلاهی معکوس می باشد که داخل آنها همزمان با بتن سقف پر می شود؛ تا سبب یکپارچگی بین تیرها و سقف گردد.

سیستم سقف متشکل از ورق های موجدار با جزئیات ویژه می باشد که عمل مرکب بین تیرها و بتن سقف بدون هیچگونه وسیله اتصال پیچی و جوشی صورت می گیرد.

در اتصال تیر به ستون از یک ورق میان گذر پیوسته که تیرها و بادبندیهای طرفین ستون را همراه با وصله اتصال ستون به هم وصل می کند استفاده می شود.