

بررسی سیستم قالب فولادی سبک نورد سرد LSF

حامد احمدی، سیدمهدی رسولی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری (نویسنده مسئول)

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری

:

www.hamed.ahmadi666@gmail.com

خلاصه

سیستم ساختمانی قالب فولادی سبک نورد سرد LSF یک سیستم ساختمانی است که برای ساختمانی با ارتفاع محدود حداکثر پنج طبقه به کار می رود. این نوع سیستم از ساختمان مورد قبول مهندسان در کشورهای توسعه یافته می باشد. همچنین سیستم ساختمانی LSF زمینه لازم را برای معرفی سیستم های نوین ساخت ساز را در جهت تحقیق اهداف به ویژه افزایش کیفیت ساختمان، کاهش وزن ساختمان، و هزینه ساخت و ساز و همچنین اجرای ساختمان های مقاوم در برابر زلزله را فراهم می سازد. از معایب این سیستم می توان به مقاومت پایین در برابر زلزله، پیچیدگی مدل سازی عملکرد حرارتی به دلیل وجود چندین نوع مصالح، ضعف در برابر بارهای شدید و کمبود اجرایی نیروهای متخصص اشاره کرد. امروزه به منظور مقاوم سازی هرچه بیشتر سازه ها در برابر زلزله از روش های مختلفی بهره گرفته می شود. یکی از روش های موثر در بهبود رفتار لرزه ای سازه ها، استفاده از سیستم های سازه ای فولادی سبک LSF است. این نوع سیستم ها در هنگام وقوع زلزله های شدید، مقدار نیروی جانبی کمی را دریافت می کنند و به دلیل دو خاصیت ویژه، یعنی پیش ساخته بودن اعضای سازه ای و عایق حرارتی مناسب، موجب شده است که این سیستم سازه ای به طور گسترده ای در کشورهای پیشرفته جهان برای ساخت منازل مسکونی مورد استفاده قرار گیرند. سازه های سبک فولادی یکی از سیستم های نوین ساختمانی است. سیستم LSF از سیستم های مورد تایید مهندسان عمران در کشورهای توسعه یافته و مدرن می باشد. این سیستم توانایی ترکیب با سیستم های سازه ای دیگر را دارا می باشد. با استفاده از این سیستم می توان وزن سازه را تا پنجاه درصد کاهش داد و این بزرگ ترین امتیاز در برابر زلزله می باشد. در این پژوهش سازه ساختمانی ال اس اف به طور کامل معرفی می شود. بیان مراحل اجرایی و نحوه اجرای هر مرحله، نکات و ضوابط اجرایی و بیان برخی از خصوصیات می پردازیم

کلمات کلیدی: سیستم قالب فولادی، سبک نورد سرد، قالب فولادی

۱. مقدمه

سیستم LFS که از مقاطع سرد نورد شده فولادی ساخته می شود تقریباً از سال ۱۹۴۶ وارد صنعت ساختمان شده است (وینتر، ۱۹۵۹). و به شکل گسترده در تولید صنعتی انواع ساختمانهای اداری، تجاری و مسکونی به کار می رود و به عنوان جایگزین مناسبی برای روشهای سنتی ساخت، جایگاه ویژه ای در صنعت ساخت و ساز کشورهای پیشرفته یافته است از سال ۱۹۹۰ به دلایل زیاد از جمله افزایش قیمت چوب و محدود بودن منابع تهیه آن، مشکلات زیست محیطی، نیاز به تولید سریع و انبوه مسکن و ضرورت استفاده از پیشساخته سازی سیستم LSF کاربرد وسیعی یافت، به طوریکه امروزه این سیستم در آمریکا، کانادا، استرالیا، ژاپن و بسیاری از کشورهای دیگر در احداث ساختمانهای تجاری و مسکونی کوتاه مرتبه و میان مرتبه کاربرد زیادی دارد (یو، ۲۰۰۷). سیستم ساخت قاب سبک فولادی یک سیستم ساختمانی است که برای اجرای ساختمان های عمدتاً کوتاه مرتبه و میان مرتبه تا ۵ طبقه استفاده می شود. این سیستم به دلیل مزایای فراوان از جمله سرعت و کیفیت بالای ساخت و عملکرد لرزه ای مناسب در سالهای اخیر در بسیاری از کشورهای دنیا رواج قابل توجهی یافته است. این سیستم شباهت زیادی به روش های ساختمان های چوبی دارد. براساس کاربرد اجرایی به نام استاد و تراک (رانر) شکل گرفته است و از ترکیب نیمرخ های فولادی سرد نورد شده ساختار اصلی ساختمان برپا می شود. مقاطع مورد استفاده در این سیستم به شکل C, U, Z است که معمولاً با اتصالات سرد به یکدیگر متصل میشوند. بکارگیری این سیستم در مناطق لرزه خیز با خطر نسبی بسیار زیاد (مطابق آیین نامه ۲۸۰۰ ایران) مجاز نمی باشد. در مناطق با خطر نسبی کم، متوسط و زیاد (مطابق آیین نامه ۲۸۰۰ ایران) استفاده از این سیستم سازه ای به عنوان