

سازه سبک فولادی LSF و نقش آن در کاهش خطرات زلزله

حجیه بسطامی

عضو هیأت علمی، دانشگاه فنی و حرفه‌ای تهران، دانشکده دکتر شریعتی

ساسان بسطامی

کارشناس معماری و نمایندگی شرکت کناف

چکیده

سیستم قاب سبک فولادی و یا همان سازه سبک فولادی LSF، نوعی اسکلت و سیستم احداث ساختمان است که به دلیل سهولت در اجرا جایگاهی ویژه در کشورهای دیگر به خود اختصاص داده است. به دلیل وزن پایین این سازه‌ها، تلفات ناشی از زلزله به مراتب نسبت به سازه‌های بتنی بسیار پایین تر است. از دیگر مزایای این سیستم نسبت به سازه‌های بتنی می‌توان به ارزان بودن، کاهش هزینه ساخت، کاهش تلفات مصالح، کاهش نیروی انسانی، افزایش طول عمر ساختمان و بازگشت سریع تر سرمایه نام برد. از مزایای فنی سازه‌های LSF می‌توان به مقاومت بیشتر در برابر زلزله، امکان کنترل دقیق تر اجرا و رعایت کیفیت مورد نظر بر اساس استانداردها اشاره کرد. در این سازه‌ها علاوه بر دارابودن مقاومت بالا، به علت بهره جستن از ورق گالوانیزه دارای پایداری مناسبی در برابر رطوبت و شرایط جوی هستند. مصالح مورد مصرف در این سازه‌ها تا ۷۰ درصد امکان بازیافت دارند. مقاله حاضر به صورت اجمالی به تعریف، مزایا، محدودیت‌ها و جایگاه این سازه‌ها پرداخته می‌شود.

کلمات کلیدی: سازه فولادی سبک؛ درای وال؛ فولاد نورد سرد؛ کاهش خطر زلزله.

۱. مقدمه

فولاد مورد مصرف در سیستم‌های ساختمانی به دو صورت مورد استفاده قرار می‌گیرد. براسا فرآیند مورد استفاده در تولید این فولادها، نام‌گذاری آن‌ها به صورت فولاد گرم نورد شده^۱ و فولاد سرد نورد شده^۲ می‌باشد. در کشور ما، سیستم اسکلتی تهیه شده از فولاد گرم نورد شده، متداول تر از فولاد سرد نورد شده است. فولاد نورد سرد دارای ضخامتی در محدوده بین ۳ تا ۷ میلی متر است. سیستم‌های متشکل از فولاد سرد نورد شده به سازه‌های LSF^۳ معروف هستند. این سیستم برای ساختمان‌های میان مرتبه و یا کوتاه مرتبه مورد استفاده قرار می‌گیرند. در ایران تعداد طبقات مجاز برای این نوع سازه سه طبقه است. ساز و کار، طراحی و عملکرد سازه‌های فولاد نورد سرد شده، همانند سازه‌های چوبی است. روش اجرای سازه‌های فولادی نورد سرد شده، بر روش‌های ساخت و ساز خشک استوار است. این سازه‌ها از قاب‌های متشکل از المان‌های سازه‌ای عمودی و افقی تشکیل می‌شوند. حسن استفاده از این سیستم، امکان تهیه قاب‌های مونتاژ شده در کارگاه و سپس انتقال به محل جابجایی است. برای پوشش، معمولاً از پانل‌های گچی استفاده می‌شود. استفاده از عایق‌های صوتی و حرارتی در این سازه‌ها و رعایت آیین‌نامه در نصب آن‌ها از اهمیت بسزایی برخوردار است. این سیستم در انواع ساخت و سازها مانند ویلاها، ساختمان‌های مسکونی و اداری تا دو طبقه، هتل‌ها و هتل آپارتمان‌ها، مدارس و دانشگاه‌ها، رستوران‌ها، مکان‌های اقامتی و تفریحی و ... استفاده می‌شود.

¹ Hot Rolling Steel

² Cold Formed Steel

³