



مروری بر رفتار دیوار برشی فولادی سردنورد شده در برابر آتش

پریسا سمیعی، شیرین اسماعیلی نیاری، الهام قندی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

۲, ۳- استادیار سازه، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

Sh_esmaeili@uma.ac.ir

خلاصه

امروزه سبک سازی یکی از مفاهیم کاربردی در زمینه ایمنی در هنگام وقوع زلزله به شمار می رود و اصلی ترین هدف سبک سازی در ساختمان کاهش نیروی وارده به ساختمان در هنگام وقوع زلزله است. با توجه به این موضوع در سال های اخیر استفاده از اعضای فولادی سردنورد شده توسعه یافته و به صورت موثر به عنوان اعضای اولیه در سازه ها مخصوصاً سازه های مسکونی و سازه با طبقات محدود مورد استفاده قرار می گیرد. علت اصلی استفاده گسترده از این سازه ها مزایای این مقاطع نسبت به فولاد گرم نورد از جمله سبکی، سهولت در ساخت و انتقال و نسبت مقاومت به وزن بیشتر می باشد. دیوارهای باربر در ساختمان های فولادی سردنورد شده به عنوان انتقال دهنده بارهای عمودی ساختمان و به عنوان نگهدارنده نمای خارجی بنا و نیز جذب کننده بارهای جانبی ساختمان از جمله بار باد و زلزله عمل می نمایند. مقاطع فولادی سردنورد شده که چارچوب اصلی ساختمان دیوارهای LSF^۱ را تشکیل می دهد، عملکرد ضعیفی در برابر آتش سوزی دارند و این نوع مقاطع با کاهش سریع سختی و مقاومت همراه می شوند. در این مقاله ابتدا به بررسی ویژگی های فولاد سردنورد شده پرداخته شده و مروری بر رفتار دیوار برشی فولادی سردنورد شده در برابر آتش انجام شده است.

کلمات کلیدی: مقاطع فولادی سردنورد شده، دیوار برشی فولادی سردنورد شده، بارگذاری آتش

۱. مقدمه

سیستم LSF که از مقاطع فولادی سرد نورد شده (CFS^۲) ساخته می شود در حدود ۲۰ سال است که به شکل گسترده در تولید صنعتی انواع ساختمان های اداری، تجاری، و مسکونی به کار می رود و به عنوان جایگزین مناسبی برای روش های سنتی ساخت، جایگاه ویژه ای در صنعت ساخت و ساز کشورهای پیشرفته یافته است. نتایج بررسی ها نشان می دهد استفاده از سیستم LSF علاوه بر این که سرعت اجرا را حداقل دو برابر می کند، منجر به کاهش چهل درصدی در فولاد مصرفی خواهد شد. این سیستم به دلیل مزایای فراوان از جمله سرعت و کیفیت بالای ساخت و عملکرد لرزه ای مناسب در سال های اخیر در بسیاری از کشورهای دنیا رواج قابل توجهی یافته است. علاوه بر تولید سریع و سبک بودن، مزایای دیگری از جمله سازگاری زیاد با معماری بومی به دلیل تنوع زیاد در شکل مقاطع CFS و اجزای تکمیلی آن در کنار حمل و نقل سریع و آسان، کاربرد این اعضا را در ساخت سیستم LSF را دوچندان نموده است. اعضای سردنورد شده که بدون استفاده از حرارت و با انجام عملیات نورد سرد بر روی ورق های فولادی تولید می شوند، به عنوان نوعی از قطعات سازه ای در اجرای ساختمان ها به کار می روند. منظور از عملیات نورد سرد، در حقیقت شکل دهی به ورق های فولادی از طریق روش های مکانیکی بدون پیش گرمایش می باشد.

اعضای فولادی سرد نورد شده از پروفیل ها با شکل های متنوع ساخته می شوند، که رایج ترین آن ها مقاطع C و Z شکل می باشند عمق این اعضا اغلب در محدوده ۳۰۰-۵۰۰ میلیمتر در حالی ضخامتشان در محدوده ۳-۰/۷۵ میلیمتر می باشد. این اعضا برای ایجاد دیوارهای باربر و سیستم سقف با ترکیبات مختلف به هم مونتاژ می شوند. رایج ترین سیستم دیوار باربر سبک فولادی که مورد استفاده قرار می گیرد، از مقطع ناودانی فولادی جدارنازک

¹ Lightweight Steel Framing

² Cold-Formed Steel