

تقویت پانل فولادی سردنورد شده با ورق صاف تحت اثر بارگذاری فزاینده

محمد حبیب الهی^۱، سید حسین حسینی لواسانی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه، گروه عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد

رودهن. eng.habibollahi@gmail.com

۲- استادیار، گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خوارزمی تهران. lavasani@khu.ac.ir

خلاصه

در این تحقیق رفتار دیوارهای برشی سرد نورد شده با ورق صاف ارزیابی و بررسی می شود و راهکارهایی جهت افزایش باربری آنها ارائه می شود. برای این منظور یک پانل برشی با استفاده از نرم افزار Abaqus مدل سازی شد و تحت اثر بارگذاری بارافزون (پوش اور) قرار گرفت. و پس از بررسی اولیه مشخص شد پانل مورد نظر دچار کمانش زود هنگام شده و منحنی پوش اور آن رفتار غیرخطی نامطلوب و همراه با افت شدید مقاومت است. راهکارهای همچون افزایش ضخامت، استفاده از مهار افقی، استفاده از سخت کننده گوشه در محل اتصال تراک به استاد، استفاده از سخت کننده افقی و قائم در ورق و ... جهت افزایش باربری و بهبود عملکرد آن ارائه و ارزیابی می شود.

کلمات کلیدی: قاب فولادی سبک، مقاطع سرد نورد شده، دیوار برشی فولادی، عملکرد لرزه ای

۱. معرفی

دیوارهای برشی فولادی با مقاطع سرد نورد شده یکی از انواع سیستم های باربر هستند که برای ساختمان های کوتاه مرتبه مناسبند. وزن سبک، اجرای سریع و آسان، قابلیت بازیافت و مونتاژ مجدد، ایزولاسیون حرارتی و صوتی خوب و مقاومت مطلوب در برابر زلزله از مزایای ساختمان های فولادی سبک هستند. دیوار باربر فولادی، از اعضای فولادی قائم، افقی و قطری سردنورد شده ساخته می شود. اتصالات اعضای مختلف در قاب سبک فولادی معمولاً به کمک پیچ و مهره انجام می گیرد [۱]. اولین استاندارد طراحی بر مبنای تحقیقات انجام یافته با پشتیبانی AISI [۲] و بر پایه تحقیقات انجام شده توسط Winter [۳] از سال ۱۹۳۹ در دانشگاه کرنل تدوین گردید. این تحقیقات در سال های بعد توسط Karren [۴] و Peköz [۵] در این دانشگاه توسعه یافت.

بر اساس تحقیقی که Dai [۶] در زمینه رفتار دیوارهای باربر فولادی سرد نورد شده تحت بارهای صفحه ای تک محوره انجام داد، استادهای و اداها، تنها ۸ درصد از مقاومت برشی دیوار را تامین می کنند و ظرفیت برشی دیوار به وسیله ورقه های فولادی و مقاومت اتصالات فراهم می شود. Dubina [۷] یک تحقیق عددی و آزمایشگاهی بر روی عملکرد لرزه

* نویسنده مسئول

Email: Lavasani@khu.ac.ir