

بررسی تأثیر فولاد اعلاء در شکل پذیری دیوارهای برشی مرکب فولادی

روح الله فرهادی^۱، امیرحسین کریمی^{۲*}، نادر عبدلی یزدی^۳

۱- کارشناس ارشد عمران-سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نفت

۲- دکتری عمران-سازه، دانشگاه سمنان، ah.karimi@alum.semnan.ac.ir

۳- استادیار، دانشکده مهندسی عمران، گروه سازه، دانشگاه یزد

چکیده

دیوار برشی فولادی مرکب یک صفحه فولادی جوش شده به ستون‌های عمودی و تیرهای افقی است که در یک یا دو طرف آن دیوار بتنی مسلح قرار دارد و فولاد و بتن به وسیله یک سری رابط‌های مکانیکی (پیچ یا گل میخ) به هم متصل شده‌اند و تشکیل یک دیوار برشی مرکب را داده‌اند. این دیوارها برای ساختمان‌های با اهمیت زیاد که پس از وقوع زلزله اهمیت خاص دارند و وقفه در بهره برداری از آنها بطور غیرمستقیم موجب افزایش تلفات و خسارات در نواحی زلزله زده می‌شود کاربرد دارد. سیستم مهاربندی جانبی که در این مقاله معرفی شده است از یک دیوار برشی فولادی به همراه دیوار بتنی مسلح که در دو سمت صفحه فولادی قرار می‌گیرد، تشکیل شده است. پیوند دیوار بتنی و صفحه فولادی به وسیله رابط‌های مکانیکی مثل گل میخ برشی یا پیچ تأمین می‌شود. در این مقاله رفتار لرزه‌ای دو نمونه از دیوارهای برشی مرکب فولادی که از ورق فولادی اعلاء و ورق فولادی معمولی ساخته شده است و شکل پذیری آنها تحت بار گذاری استاتیکی غیر خطی مورد بررسی قرار گرفته و نمودارهای بار- تغییر مکان جهت مقایسه شکل پذیری ارائه شده است. نتایج آنالیز نشان داد که فولاد پر مقاومت باعث شکل پذیری بیشتر دیوار برشی مرکب می‌شود.

واژه‌های کلیدی: دیوار برشی مرکب فولادی، فولاد پر مقاومت، شکل پذیری، آباکوس، مدل سازی عددی

۱- مقدمه

دیوار برشی یکی از متداول‌ترین سیستم‌های مقاوم در برابر بارهای جانبی است. تقریباً تا حدود ۳۰ سال پیش فقط دیوارهای برشی بتنی در سازه ساختمان‌ها استفاده می‌شد که این نوع دیوارها دارای نقاط ضعف زیادی از جمله ضعف در کشش، تخلخل بالا و تخریب در هنگام مواجهه با محیط‌های مخرب می‌باشد. اکنون از دیوارهای برشی مرکب در ساخت و یا مقاوم سازی ساختمان‌ها استفاده می‌گردد و از آنجایی که دیوارهای برشی مرکب کاربرد زیادی در ساختمان‌ها دارد تحقیقات زیادی در زمینه شکل پذیری دیوارهای برشی مرکب انجام شده است. با توجه به تحقیقات انجام شده هنوز ضعف‌هایی در این تحقیقات وجود دارد که در این مقاله سعی شده است با استفاده از پارامترهایی مانند استفاده از فولادهای اعلاء (فولاد پر مقاومت)، شکل پذیری این نوع دیوارها مورد بررسی و مطالعه قرار بگیرد.