

عنوان مقاله:

مطالعه پدیده ی زیپ شدن ورق در تغییر شکل های بزرگ پانل های برشی فولادی مستطیل و مربع شکل

محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی زلزله، دوره 3، شماره 2 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

ملیکا پیروان - موسسه ی آموزش عالی صدرالمتالهین (صدرا)

سعید صبوری - دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و موسسه ی آموزش عالی صدرالمتالهین (صدرا)

خلاصه مقاله:

ورق در دیوارهای برشی فولادی دارای توانایی بالایی در جذب انرژی زلزله است. مطالعات آزمایشگاهی نشان می‌دهد که علت خرابی و ضعف تعدادی از این نوع دیوارها، زیپ‌شدگی ورق از گوشه و لبه ی ورق واسط می‌باشد. برای جلوگیری از زیپ‌شدگی در این تحقیق، از چهار سخت‌کننده در گوشه‌های ورق فولادی استفاده شده است. با نرم‌افزار ANSYS 15.0، مدل دیوار برشی فولادی مستطیل شکل و 24 مدل دیوار برشی فولادی مربع شکل به صورت قاب یک طبقه ی یک دهانه، مدل سازی شده است. تمام نمونه‌ها تحت تغییر مکان جانبی 15 درصد قرار دارد، که به صورت تدریجی به نمونه‌ها اعمال می‌شود. در این تحقیق برای طراحی پانل برشی از تئوری اندرکنش ورق و قاب استفاده شده است. شکل سخت کننده ها، مستطیل شکل می‌باشد. ضخامت دیوارهای برشی فولادی شامل 0/03، 0/05، 0/07 و 0/1 متر می‌باشد. برای پیدا کردن ابعاد بهینه ی ارتفاع و ضخامت سخت کننده ها، 557 بار سعی و خطا در نرم‌افزار انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد با قرار دادن سخت‌کننده‌های یاد شده می‌توان از زیپ‌شدگی ورق جلوگیری کرد. با توجه به مقادیر تنش فون میسر در دیوار برشی فولادی مستطیل شکل و مربع شکل، بهینه‌ترین حالت برای طول سخت‌کننده به ترتیب 5/8 درصد و 6 درصد طول ورق فولادی می‌باشد که به‌طور میانگین می‌توان طول سخت‌کننده را 7 درصد طول ورق فولادی در نظر گرفت. در این تحقیق ابعاد سخت‌کننده‌ها در دیوار برشی فولادی مربع شکل کمتر از مستطیل شکل به‌دست آمده است. همچنین نتایج نشان می‌دهد با افزایش ضخامت ورق فولادی، به دلیل بزرگ شدن ابعاد سخت‌کننده‌ها تنش فون میسر در گوشه‌های ورق کاهش می‌یابد. در دیوار برشی فولادی مربع شکل موج‌ها به صورت قطری ایجاد می‌شوند که حالت بحرانی‌تری نسبت به دیوار برشی فولادی مستطیل شکل است.

کلمات کلیدی:

دیوار برشی فولادی، سخت کننده، میدان پس کمانش، زیپ شدگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1305228>

