



مطالعه رفتار لرزه ای سیستم نوین دیوارهای برشی فولادی تقویت شده با FRP (CSPSW)

احسان یمینی*¹، سینا آرمان²

1- دکتری سازه - دانشگاه فردوسی مشهد

2- کارشناس ارشد سازه - دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

خلاصه

در سه دهه اخیر استفاده از سیستم نوین دیوارهای برشی فولادی به عنوان یک سیستم مقاوم جانبی بسیار کارآمد و مطمئن در ساختمان های متعددی در سراسر نقاط دنیا بخصوص کشورهای پیشرفته مورد استفاده قرار گرفته است و تحقیقات آزمایشگاهی و نظری انجام شده روی دیوارهای برشی فولادی همگی نشانگر این است که سیستم مذکور در مناطق با لرزه خیزی بالا عملکرد بسیار مطلوبی دارد و رفتار سازه های اجرا شده با سیستم دیوارهای برشی فولادی در زلزله های شدید مانند زلزله کوبه و نورث ریچ مطلوب بوده است. همچنین شواهد عملی و نظری همگی حاکی از رفتار بسیار مناسب این سیستم در برابر بارهای سنگین جانبی می باشد. در این پژوهش موضوع تحقیقاتی بسیار جدیدی که حدوداً از سال 2012 در دنیا مورد توجه قرار گرفته یعنی مطالعه رفتار لرزه ای سیستم نوین دیوارهای برشی فولادی تقویت شده با FRP معروف به (CSPSW) مورد تحقیق و بررسی قرار می گیرد. در این مقاله نتایج مطالعات عملی و عددی انجام شده بر روی مدل های متعدد دیوارهای برشی فولادی تقویت شده با FRP که در آزمایشگاه ساخته شده و یا در نرم افزار اجزا محدود ANSYS مدل سازی و تحلیل شده ارائه می شود. در این مطالعات اثر تقویت دیوارهای برشی فولادی با استفاده از لایه های CFRP و GFRP بر روی پارامترهای لرزه ای مختلفی از جمله سختی، مقاومت نهایی، جذب انرژی، شکل پذیری ... مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته و همچنین پارامترهای مهم دیگری از جمله تعداد لایه های FRP و همچنین زاویه این لایه ها و ... مورد بررسی و مطالعه قرار می گیرد.

کلمات کلیدی: دیوار برشی فولادی، روش اجزا محدود، میدان کششی قطری، مقاومت نهایی

مقدمه

بطور کلی دیوارهای برشی فولادی را می توان به سه دسته تقسیم کرد:

1. دیوارهای برشی فولادی سخت نشده
2. دیوارهای برشی فولادی با سخت کننده
3. دیوارهای برشی فولادی مرکب

¹ Corresponding author: Ph.D. on Structural Engineering – Ferdowsi University of Mashhad
Email: Yamini-eh@mashhad.ir