

محاسبه ضرایب لرزه‌ای دیوار برشی فولادی موج‌دار به روش تحلیل دینامیکی افزایشی تحت زلزله‌های حوزه نزدیک

آرشام محرمی پور*^۱

۱- کارشناس ارشد سازه، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب، تهران، ایران

خلاصه

در این مطالعه به بررسی و ارزیابی احتمال خرابی دیوار برشی فولادی موج‌دار به عنوان سیستم نوین مقاوم در برابر بارهای جانبی به روش تحلیل دینامیکی افزایشی تحت زلزله‌های حوزه نزدیک می‌پردازیم. برای تحلیل از ۱۰ رکورد معروف زلزله حوزه نزدیک استفاده شده است، پس از تشخیص زلزله‌های حوزه نزدیک و مولفه دارای اثر جهت‌پذیری به روش بیکر، رکوردها را به روش طول موثر استخراج نموده و به سازه اعمال می‌نماییم، آنالیزها به روش اجزا محدود توسط نرم‌افزار آباکوس انجام شده است. پس از تحلیل نمونه مورد بررسی به روش تحلیل دینامیکی افزایشی دسته نمودارهای IDA را رسم نموده. روش محاسبه ضرایب لرزه‌ای و ضریب رفتار به طریق یانگ است و با محاسبه نسبت برش پایه نهایی به برش پایه معادل اولین جاری‌شدگی، ضریب اضافه مقاومت معرفی می‌شود و با نسبت ماکزیمم برش پایه خطی به نسبت برش پایه نهایی ضریب شکل‌پذیری را محاسبه نموده که نتیجه آن به دست آوردن ضریب رفتار به دو حالت طراحی به روش تنش‌های مجاز و طراحی به روش حدی نهایی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: دیوار برشی فولادی موج‌دار، تحلیل دینامیکی افزایشی، زلزله حوزه نزدیک، ضریب رفتار

۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر استفاده از سیستم دیوار برشی فولادی^۱ در سازه‌های فولادی به عنوان سیستم مقاوم در برابر بارهای جانبی رواج پیدا کرده است. اما این سیستم نیز مانند هر سیستم دیگری دارای مزایا و معایبی چون ضعف در برابر کماتش برون صفحه‌ای و مشکلات حمل و نصب بوده که برای رفع این معایب از سخت‌کننده‌ها در دیوارهای برشی فولادی استفاده شده است. اما این سیستم نیز به جهت دارا بودن ایراداتی از قبیل هزینه نصب و ساخت بالا و به وجود آمدن تنش پسماند دارای ضعف می‌باشد، لذا اخیراً جایگزینی ورق‌های موج‌دار به جای ورق‌های ساده مورد توجه قرار گرفته است [۱].
ورق‌های موج‌دار^۲ به علت شکل هندسی خود، از سختی هندسی برون صفحه‌ای قابل توجهی نسبت به ورق‌های صاف برخوردار هستند. همچنین به علت وجود خم‌های متعدد در ورق و تبدیل نیروی درون صفحه‌ای به نیروهای برون صفحه‌ای

*Corresponded author:

Email: Arsham.Moharramipour@gmail.com

¹ Steel plate shear wall

² Corrugated sheet