

مقایسه رفتار لرزه ای دیوار برشی فولادی موجدار دوزنقه ای با دیوار برشی فولادی ساده

معصومه اشگی¹، سیروس غلامپور²

1- کارشناس ارشد سازه، دانشگاه شمال، آمل، m_ashgi@yahoo.com

2- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر، S.gholampour@qaemshahriau.ac.ir

⋮

چکیده

یکی از سیستم های نوین مقاوم سازی سازه ها در برابر نیروهای جانبی استفاده از دیوارهای برشی فولادی است. این سیستم دارای ظرفیت باربری، اتلاف انرژی و شکل پذیری زیاد بوده و در مقایسه با دیوار برشی بتن آرمه سبک تر بودن آن موجب کاهش وزن سازه و در نتیجه کاهش نیروهای ناشی از زلزله به سازه می گردد. دیوار برشی فولادی می تواند در دو حالت سخت شده و سخت نشده مورد استفاده قرار گیرد. اما یکی از نوآوری هایی که می تواند در دیوار برشی فولادی به کار رود استفاده از ورق های موج دار به جای ورق های ساده است. ورق های موج دار قبلاً در جان تیر ورق ها به کار می رفته ولی ایده ی جایگزینی دیوار برشی فولادی موج دار به عنوان دیوار برشی فولادی سخت شده در سال های اخیر مطرح شده و نتایج مطلوبی نیز به دست آمده است. بنابراین با توجه به تحقیقات انجام شده، در این مقاله براساس روش اجزای محدود و با استفاده از نرم افزار ANSYS به مقایسه رفتار لرزه ای سیستم دیوار برشی فولادی موج دار دوزنقه ای با دیوار برشی فولادی ساده و سخت شده پرداخته شده که نتایج تحقیق نشانگر عملکرد لرزه ای مناسب ورق های فولادی موج دار از نظر ظرفیت باربری، قابلیت جذب انرژی و شکل پذیری می باشد.

واژه های کلیدی: دیوار برشی فولادی، ورق موجدار دوزنقه ای، ظرفیت باربری، شکل پذیری

1- مقدمه

دیوار برشی بتنی مسلح بسیار زیاد در ساختمان های بتنی و همچنین در ساختمان های فولادی استفاده شده است. اما اخیراً ساختمان های جدیدی با دیوارهای برشی فولادی ساخته شده است. به دلیل ساخت آسان و سریع آنها، از دیوارهای برشی فولادی با صفحه تخت در تقویت سازه های بتنی و فولادی موجود نیز استفاده شده است. یک دیوار برشی فولادی تشکیل شده است از یک قاب فولادی پر شده با صفحات فولادی عمودی که اتصالات تیر - ستون در قاب ممکن است به صورت ساده یا گیردار باشد.

تا سال 1980، کماتش خارج صفحه صفحات پرکننده، یک معیار محدودیت طراحی برای دیوارهای برشی فولادی محسوب می گردید. چنین روش طراحی بطور اساسی منجر به پانل های کاملاً سخت شده گردید که مقاومت پلاستیک پانل ها قبل از کماتش خارج از صفحه آنها رخ می داد. هزینه های ساخت اضافی در رابطه با دیوارهای برشی فولادی سخت شده مانع از استفاده آنها در آمریکای شمالی گردید. در عوض، صفحات ضخیم سخت نشده به دلیل مزایای اقتصادی شان بطور گسترده استفاده گردید. بعلاوه باسلر [1] آزمایشاتی بر روی تیر ورق های سخت شده انجام داد که دلالت بر این دارد میدان کششی پس کماتشی در راستای یکی از قطرهای صفحه پانل، می تواند مقاومت ذاتی، سختی و شکل پذیری را فراهم آورد. کیسیز،