

تأثیرات بکارگیری دیوار برشی بتنی به جای دیوار فولادی طبقات تحتانی، در سیستم دوگانه قاب خمشی فولادی ویژه به همراه دیوار برشی فولادی سخت نشده

یعقوب محمدی¹، مهدی محمودی ثانی²

1- استادیار دانشکده فنی مهندسی - دانشگاه محقق اردبیلی

2- دانش آموخته کارشناسی ارشد سازه - دانشکده فنی مهندسی - دانشگاه محقق اردبیلی

Mehdi.mahmoudi.sani@gmail.com

چکیده

شناخت بیشتر نسبت به سیستم های سازه ای مختلف در جهت بکارگیری آگاهانه از آن در پروژه ها همواره از ملزومات بوده است. که استفاده از دیوار برشی فولادی به منظور کاهش وزن سازه و افزایش شکل پذیری در سازه می باشد. بنابراین برای مقابله با نیروهای جانبی زیاد در طبقات تحتانی، و همچنین دلایلی مانند کاهش در ابعاد تیر و ستون ها، ضخامت دیوار فولادی در این طبقات و یا هر دلیل دیگری می توان از دیوار برشی بتنی برای افزایش مقاومت در سازه استفاده نمود. لذا این پژوهش در جهت دستیابی به شناخت بیشتر از رفتار لرزه ای این سیستم سازه ای صورت گرفته است.

دیوار فولادی مورد بحث در این پروژه از نوع سخت نشده می باشد که به همراه قاب خمشی ویژه و دیوار بتنی، مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج بدست آمده نشان می دهد که با استفاده از دیوار بتنی در طبقات تحتانی، می توان کاهش محسوسی در ابعاد تیر و ستون های دیوار در این طبقات ایجاد نمود، البته کاهش در ابعاد تیر، قابل توجه می باشد. همچنین استفاده از این سیستم سازه ای کمک می کند تا دیوار های فولادی ضخیم در این طبقات با دیوار بتنی جایگزین شود و مشکلات مربوط به شکست ترد که در دیوارهای ضخیم ایجاد می شود رفع می گردد.

نتایج بدست آمده از تحلیل غیر خطی بروی مدل های 4، 6 و 8 طبقه نشان می دهد که استفاده از دیوار بتنی در طبقات تحتانی باعث کاهش در تعداد مفاصل پلاستیک و همچنین کاهش در تغییر مکان نسبی طبقات می گردد، که این کاهش با افزایش ارتفاع دیوار بتنی محسوس تر می باشد. همچنین بررسی نشان می دهد که این سیستم سازه ای طراحی شده با ضریب رفتار 11 (مطابق آیین نامه 2800) نمی تواند سختی لازم تعیین شده برای حد LS را تامین نماید.

کلمات کلیدی: دیوار فولادی ویژه، سیستم دوگانه در ارتفاع، بررسی عملکرد لرزه ای

مقدمه

تیر ورق عمل می کنند. از امتیازات استفاده از دیوار برشی فولادی در مقاومت در برابر بارهای جانبی می توان به این موارد اشاره نمود که، این سیستم بسیار شکل پذیر بوده و بطور نسبی ظرفیت اتلاف انرژی بالایی دارد. در نتیجه، می تواند جزء سیستم های بسیار کارآمد و اقتصادی در

وظیفه اصلی دیوار برشی صفحه ای فولادی، مقاومت در برابر برش افقی طبقه و لنگر واژگونی ناشی از بارهای جانبی است. بطور کلی این سیستم شامل یک دیوار صفحه ای فولادی، دو ستون مرزی و تیر های افقی کف می باشد. بعلاوه دیوار صفحه ای فولادی و ستون های مرزی به عنوان یک