National Conference of new research and training
civilengineering,architecture,urbanism
and environment of Iran
دومین کنفرانس ملی یافته های نوین پژوهشی و آموزشی عمران، معماری، شهرسازی و محیط زیست ایران
تهران- دانشگاه تهران
۲ شهریور ۱۳۹۶

تعیین مقاومت نهایی جانبی دیوار برشی فولادی با ترکیب سخت کننده و بازشو

مجید عظیمی ،علی دلنواز
majid.azimi58@ gmail.com
دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

Alidelnavaz@yahoo.com
استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

چکیده

دیوار برشی فولادی یک نوع سیستم ابتکاری برای مقابله با بارهای جانبی ناشی از زلزله وباد درساختمان ها به ویژه درساختمان های بلند دردهه های اخیراست وبدلیل رفتار ومزایای مناسب آن امروزه مورد توجه قرارگرفته است. دیوارهای برشی فولادی به انواع مختلفی مانند دارای بازشو ویا بدون بازشو وترکیب آن باسخت کننده ویا بدون سخت کننده مورد استفاده قرارمی گیرند.دربرخی مواردبه علت نیازهای سازه ای ویا معماری وجود بازشو دراین دیوارها اجتناب ناپذیرمی باشد.ازطرفی وجودبازشو درپانل برروی مقاومت نهایی، سختی ومقاومت الاستیک تاثیر بسزایی دارد. دراین تحقیق سعی شده تا به منظور تعیین مقاومت اینگونه پانل ها نسبت مشابه بدون بازشو با استفاده ازنرم افزارآباکوس وبا ارائه یک مدل اجزاء محدود غیرخطی نحوه عملکردسیستم و اثربازشو با سخت کننده را برمقاومت نهایی دیواربرشی بررسی نماید و سپس به رابطه ای منطقی بین مشخصات هندسی بازشو وظرفیت باربری دیواربرشی فولادی با استفاده ازشبکه عصبی برسیم. لازم بذکر است تحلیل ها ازنوع استاتیکی غیرخطی وبارگذاری جانبی بصورت پوش آور می باشد. درآخر با شبیه سازی داده های بدست آمده توسط نرم افزار به بهترین تابع وزن درخصوص دیوارهای برشی فولادی باترکیب بازشو وسخت کننده رسیدیم. نتایج تحقیق حاکی ازکاهش مقاومت وسختی این دیوارها با فزایش نسبت سطح بازشو به مساحت ورق فولادی می باشد.

واژه های کلیدی:

دیواربرشی فولادی، بازشو،سخت کننده،ظرفیت باربری،شبکه عصبی

مقدمه:

دیوار برشی فولادی یک نوع سیستم ابتکاری برای مقابله با بارهای جانبی ناشی از زلزله وباد درساختمان ها به ویژه درساختمان های بلند دردهه های اخیراست.درمقایسه بادیگرسیستم های مقاوم دربرابر بارهای جانبی ازقبیل قاب خمشی وقاب بادبندی شده عملکرد بهتری دارد. دیواربرشی فولادی از ورق فولادی تیر وستون های مرزی تشکیل یافته است که عملکردی مانند تیر ورق قائم دارد که درآن ستونهای مرزی به عنوان بال تیر ورق قائم وصفحه پرکننده به عنوان جان عمل می کنند. دیوارهای برشی فولادی می توانند بصورت تقویت شده وتقویت نشده طراحی واجراشوند.درصورت استفاده ازسخت کننده های افقی وقائم دردیوارهای برشی فولادی می توان مقاومت کمانش برشی الاستیک آنهاراافزایش داد که به تبع آن تحت بارهای وارده دیوار کمانش کلی نمی کند.لازم بذکر است که استفاده ازسخت کننده ها همراه باهزینه بسیارزیادجوشکاری می باشد که به غیرازحالتی که دیواردارای بازشواست یا اینکه ناچاربه استفاده ازتقویتی ها هستیم درسایرمواردیوارهای برشی تقویت شده کمترموردتوجه قرارگرفته اند.شکل۱