

عنوان مقاله:

مطالعه عددی رفتار دیوارهای برشی فولادی با حلقه های دایروی متحدالمرکز تحت بارگذاری چرخه ای

محل انتشار:

نشریه مهندسی سازه و ساخت، دوره 10، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

علی اکبر فرخی - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور، نور، ایران

سپیده رحیمی - استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور، نور، ایران

مرتضی حسینعلی بیگی - استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل، ایران

محمد حسین زاده - استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور، نور، ایران

خلاصه مقاله:

دیوارهای برشی فولادی از مهم ترین و پرکاربردترین سیستم های باربر جانبی محسوب می شوند. اما ضعف عمده دیوارهای برشی فولادی در کمانش زودهنگام در نسبت های دررفت پائین است که این امر روی ظرفیت جذب انرژی و عملکرد کلی سیستم تاثیر می-گذارد. برای رفع این معضل، دو نوع از دیوارهای برشی فولادی تحت اثر بارگذاری چرخه ای با استفاده از روش المان محدود مورد بررسی قرار گرفتند. در نوع اول، حلقه های متعدد استفاده شده است و در نوع دوم، سیستم جدیدی از دیوارهای برشی فولادی دارای حلقه های دایروی متحدالمرکز معرفی شده است. پارامترهای متعددی از قبیل تنش تسلیم مصالح ورق فولادی دیوار برشی، ضخامت ورق فولادی و عرض حلقه ها در تحلیل های استاتیکی غیرخطی در نظر گرفته شدند. در ابتدا مدل عددی سه بعدی با استفاده از سه دسته دیوار برشی فولادی آزمایشگاهی اعتبارسنجی شد و میزان اختلاف نتایج بین مدل های عددی و آزمایشگاهی کمتر از ۵ درصد در تمام موارد مشاهده شد. نتایج مدل های عددی نشان دادند که دیوار برشی فولادی کامل در نسبت دررفت ۲/۰ درصد دچار کمانش برشی می شود و رفتار هیستریزیس آن دارای باریک شدگی می باشد. اما در دو دسته دیوار برشی فولادی پیشنهادی، رفتار هیستریزیس کامل و پایدار است و در اکثر موارد تا نسبت دررفت ۶ درصد افت ظرفیت مشاهده نشده است. همچنین در بیشتر مدل های عددی، سختی مماسی در هر سیکل تقریباً ثابت باقی می ماند. در پایان، برای نمونه دیوار برشی فولادی پیشنهادی، رابطه ای برای تعیین ظرفیت برشی دیوار فولادی نسبت به ضریب لاغری دیوار ارائه شد.

کلمات کلیدی:

دیوار برشی فولادی، حلقه های متحدالمرکز، ظرفیت برشی، جذب انرژی، کمانش برشی، نسبت لاغری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1678053>

