

عنوان مقاله:

مقاوم سازی لرزه ای قاب های فولادی دارای مهاربندی زانویی با استفاده از آلیاژهای حافظه دار شکلی

محل انتشار:

ششمین کنفرانس سراسری معماری و مهندسی عمران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

علی قمری - استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم و توسعه پایدار آریا، تهران، ایران

عباس اکبرپور - استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

میثم دریگوند - کارشناسی ارشد عمران دانشگاه علوم و توسعه پایدار آریا، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

سیستم مهاربندهای زانویی نوع جدیدی از قابهای مهاربند شده می باشند که در آن، مهاربندها سختی سازه و المان های زانویی با جذب انرژی طی تسلیم خمشی یا برشی همانند یک فیوز، شکل پذیری سازه را تامین می کنند در سیستم قاب با مهاربند زانویی، برای اطمینان از شکل پذیری لازم، به جای اتصال برشی از یک عضو سازه های ثانویه (عضو زانویی)، استفاده میشود. در عین حال وجود مهاربند قطری، سبب ایجاد سختی جانبی قابل توجهی میشود. با تشکیل مفصل های پلاستیک در عضو زانویی، قسمتهای اصلی سازه ایمن و سالم باقی میماند. در این حالت اصلاح و ترمیم سازه، به آسانی و با تعویض عضو زانویی صورت می گیرد. علی رغم مزایای فوق عیب بزرگ این سیستم ها رفتار هیستریزیس آن بوده که دارای منحنی هیستریزیس نامتقارن می باشند. از طرفی آلیاژهای حافظه دار شکلی مصالح جدیدی هستند که در چند دهه اخیر کاربردهای مختلفی در زمینه های علوم و مهندسی پیدا کردهاند. این مواد از آلیاژهای فلزی هستند که قادرند تغییر شکل و کرنشهای دائمی که بر آنها اعمال میشود را بازیابی نموده و در نهایت، به شکل اولیه ی خود، بازگردند. به منظور بهبود رفتار هیستریزیس مهاربندهای زانویی از آلیاژهای حافظه دار شکلی (SMAs) استفاده گردید. هدف از این تحقیق بررسی اثر استفاده از این نوع آلیاژها در رفتار لرزه ای قابهای فولادی مجهز به مهاربندی زانویی است. بدین منظور یک قاب یک دهنه یک طبقه به صورت مهاربندی زانویی یکطرفه و دوطرفه مدل شده و با استفاده از تحلیل استاتیکی غیر خطی، استاتیکی تاریخچه زمانی و دینامیکی مورد بررسی قرار گرفت. در گام بعد به قاب مورد نظر آلیاژ حافظه دار شکلی اضافه شده و تحلیل های مذکور مجددا انجام گرفته و نتایج با هم مقایسه گردید نتایج تحقیق نشان داد که استفاده از میراگرهای SMA باعث کاهش جابجایی و افزایش ظرفیت باربری سازه میشود. همچنین مقدار تاثیر این نوع میراگرها در قابهای دارای مهاربندی یکطرفه بیشتر از مقاب های دارای مهاربندی دو طرفه بود.

کلمات کلیدی:

مهاربند زانویی، آلیاژ حافظه دار شکلی (SMA)، تحلیل تاریخچه زمانی استاتیکی، پوش آور

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/804613>

