

بررسی پایداری قابهای مهاربندی شده واگرا با پیوندهای قائم جفت (DV-EBF)

فرزانه حامدی^۱، علیرضا رضائیان^۲، سینا طاهرخانی^۳

۱- عضو هیات علمی دانشکده عمران دانشگاه بین المللی امام خمینی

۲- عضو هیات علمی دانشکده فنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه بین المللی امام خمینی

farid_rezaeian@yahoo.com

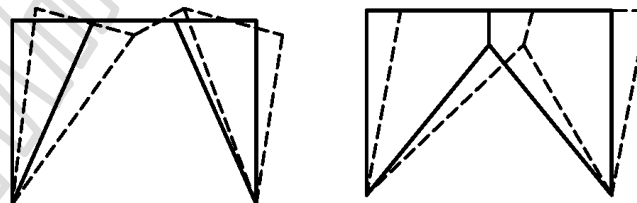
خلاصه

عملکرد مطلوب یک سیستم مقاوم لرزه ای در گرو پایداری کلی و موضعی آن در مواجهه با بارهای رفت و برگشتی زمین لرزه است. در این مقاله موضوع پایداری برای سیستم مقاوم لرزه ای جدید مهاربندی شده واگرا با پیوند قائم جفت (DV-EBF) بررسی شده است. برای این منظور نمونه هایی از این نوع قاب ها با پیوندهای برشی کوتاه و بلند طراحی و برای آنها با توجه به ضوابط AISC و UBC حالت های بدون و با سخت کننده جان، مدنظر قرار گرفته شده تا بدین ترتیب پایداری کلی و همچنین تاثیر تعداد سخت کننده ها در کنترل کماتش جان پیوندها در نمونه های مختلف مقایسه گردد. برای مدل سازی از نرم افزار ANSYS استفاده شده است. بررسی ها از طریق انجام تحلیل های غیر خطی نمونه ها تحت بارگذاری های جابجایی پرفره و بارگذاری چرخه ای صورت پذیرفته است. نتایج حاصله از تحلیل ها نشان دهنده پایداری کلی همه نمونه های انتخابی در برابر بارگذاریهای مذکور بوده همچنین سخت کننده ها تاثیر قابل توجهی در افزایش ظرفیت دوران پیوند ها و بهبود ویژگی های هیستریزس نمونه ها داشته اند. در ضمن نمونه هایی که طبق AISC دارای تعداد سخت کننده های بیشتری بوده اند پاسخ های مناسبتری را نشان داده اند.

کلمات کلیدی: پایداری، قاب مهاربندی شده واگرا با پیوند قائم جفت، رفتار هیستریزس، سخت کننده

۱- مقدمه

ویژگیهای مناسب لرزه ای قابهای مهاربندی شده واگرا در مواجهه با بارهای رفت و برگشتی ناشی از زلزله، مرسوم رفتار لرزه ای مناسب مهمترین بخش آنها یعنی پیوندها (links) است [۱]. لذا با توجه به اهمیت ویژه این بخش همواره بهینه سازی عملکرد آن توسط محققین مورد توجه بوده است. بطور مثال با استفاده از پیوند های قائم در این قابها مشکل تغییر شکلهای غیر خطی پیوندهای افقی که در حین زلزله های شدید می تواند باعث صدمه دیدن سقف سازه و یا ایجاد اختلال در کار وسایل حساس به وضعیت تراز کف شود برطرف می گردد، شکل ۱.



الف) پیوند افقی

ب) پیوند قائم

شکل ۱- تغییر شکل پلاستیک قابهای مهاربندی شده واگرا