



مقایسه روشهای فریم و یوانگ در تعیین ضریب رفتار قابهای فولادی با مهارندهای کمانش تاب

رباب پرهیزکار^۱، دکتر نادر عبدلی^۲، علیرضا میرجلیلی^۳

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

۲- عضو هیات علمی دانشگاه یزد

۳- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

robab-parhizar@yahoo.com

چکیده

رفتار نامطلوب مهارندهای معمولی، وقوع کمانش در هنگام بار فشاری است که باعث می شود مهارندها قبل از رسیدن به حد تسلیم ناپایدار شوند به عبارت دیگر رفتار مهاربند در کشش و فشار همسان نیست و در نتیجه منحنی های هیستریزس این سیستم نامنظم خواهد شد. یکی از روشهای حل این مشکلات استفاده از مهارندهای کمانش تاب (Buckling-Restrained Brace) می باشد. در این نوشتار بعد از معرفی اجزا مهاربند کمانش تاب، نگاهی گذرا به اهمیت ضریب رفتار و کاربرد آن در سازه ها، محتوای این ضریب و عوامل موثر بر آن مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین نحوه ی محاسبه ی این ضریب توسط روش یوانگ و روش فریم و مقایسه در قابهای دو بعدی فولادی با مهارندهای کمانش تاب مورد بحث بررسی و مقایسه قرار گرفته است.

کلید واژه ها: مهاربند، کمانش تاب، شکل پذیری، ضریب رفتار

مقدمه

یکی از مشکلات مهاربندها وقوع کمانش در هنگام اعمال بار فشاری می باشد، که این امر باعث کاهش شکل پذیری و ظرفیت استهلاک انرژی در سازه به دلیل اثر ثانوی تغییر شکل های غیرخطی هندسی می گردد. این موضوع در بارگذاری های تناوبی مانند زلزله با توجه به ماهیت کاهش بیشتر سختی تحت بارهای دینامیکی لرزه ای، از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. استفاده از مهاربندی که در فشار و کشش رفتار یکسانی داشته باشد و کمانش نکند، همیشه مطلوب طراحان سازه بوده است با توجه به اثر تخریبی زلزله های اخیر بر سازه ها مشاهده شده است که برخی از روش های کنونی طراحی لرزه ای از دقت کافی برخوردار نیستند و لزوم اصلاح آن ها احساس می شود. در تحقیقات صورت گرفته سعی شده است تا با استفاده از روش های طراحی با سطح عملکرد سازه ها برخی از پارامترهای طراحی لرزه ای کنونی اصلاح شود. یکی از پارامترهای مهم و اساسی ضریب رفتار سازه است که متأسفانه در حال حاضر روش مناسب تعیین و استفاده از آن در طراحی لرزه یی در آیین نامه وارد نشده است. در این نوشتار نسبت به محاسبه و مقایسه ضریب رفتار قابهای فولادی با مهارندهای کمانش تاب با دو روش متفاوت اقدام شده است.

اصول کار سیستم های مهاربند کمانش تاب

مهارندهای کمانش تاب، شامل یک هسته فولادی محصور شده در بتن آرمه و یا تیوب فولادی است. این مهاربندها از یک هسته فولادی شکل پذیر تشکیل یافته است که این هسته باید به گونه ای طراحی شود، که هم در فشار و هم در کشش دچار تسلیم شود. برای جلوگیری از کمانش کلی، هسته داخل یک تیوب فولادی قرار می گیرد و فضای بین تیوب و هسته فولادی با ملات یا بتن پر می شود. قبل از ریختن ملات یک ماده غیر چسبنده در