



بررسی تاثیر طول دهانه و اثر ارتفاع بر ضریب رفتار قابهای مهاربندی شده با مهاربند کمانش ناپذیر

بابک باقری¹، فریدون امیدی نسب²، نگار بخشی³

1- آموزشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد، بروجرد، ایران.

2- استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه لرستان.

3- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر.

babak_bagheri58@yahoo.com

خلاصه

در این مقاله نحوه تاثیر تغییر طول دهانه با ثابت نگهداشتن تعداد دهانه و تغییر در تعداد طبقات بر ضریب رفتار قابهای دارای مهاربند مقاوم در برابر کمانش (BRBF) محاسبه گردیده است. به منظور بررسی این پارامتر، مدل های طراحی شده توسط نرم افزار SAP2000 تحت تحلیل آنالیز استاتیکی غیرخطی (Pushover) قرار گرفته و مطالعه شدند. نتایج در قالب نمودارهایی برای نشان دادن رفتار قابها ارائه گردیده است، در این مطالعه تغییرات ضریب رفتار و مؤلفه های مؤثر بر آن شامل: ضریب اضافه مقاومت و ضریب کاهش ناشی از شکل پذیری، تحت پارامترهای تغییر ارتفاع قاب و طول دهانه مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داد که مقدار ضریب رفتار تمامی قابها با افزایش ارتفاع و طول دهانه کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: ضریب رفتار، مهاربند مقاوم در برابر کمانش، آنالیز استاتیکی غیرخطی، ضریب اضافه مقاومت

1. مقدمه

هر ساله زلزله در سرتاسر دنیا خسارات مالی و جانی بی حدی به بار می آورد بنابراین تلاش برای دستیابی به رفتار مناسب سازه برای به حداقل رسانیدن خسارات شایان توجه بسیار است. امروزه با پیشرفت علم و تکنولوژی روشهای گوناگونی برای طراحی مقاوم سازه ها در برابر زلزله وجود دارد از جمله این سیستمها قاب های فولادی مهاربندی شده می باشد. در این سیستم ها تحمل نیروی جانبی برعهده اعضای قطری گذاشته می شود. این سیستم ها برعکس قاب های صلب اجازه تغییر شکل زیاد به سازه نمی دهند و بر مبنای سختی محوری اعضا مهاربندی عمل می کنند. قابهای مهاربندی شده با مهاربندهای همگرا (CBF) از جمله سیستم های باربر جانبی هستند که استفاده از آن ها متداول است ولی این قاب ها در برابر نیروهای زلزله عملکرد مناسبی از خود نشان نمی دهند. علت این رفتار نامناسب، کمانش مهاربند در نیروهای فشاری بزرگ است. از این رو مهاربندهای مقاوم در برابر کمانش (BRB) که در حقیقت نوع جدیدی از مهاربندهای هم مرکز هستند و در برابر کمانش محافظت شده اند پیشنهاد می گردد. این مهاربند دارای منحنی هیستریزیس نسبتاً متقارن و رفتار یکسان در کشش و فشار است [1] و از مزایای آن، این است که مانند یک فیوز سازه ای قابل تعویض عمل می کند و قابلیت تعویض و مرمت بعد از زلزله های بزرگ را دارا می باشد [2]. در شکل 1 تفاوت یک نمونه منحنی هیستریزیس BRB و یک مهاربند معمولی ارائه شده است.