



## بررسی رفتار لرزه ای مهاربند ضربداری با لینک قائم

فردین مرادی<sup>1</sup>، مجتبی حسینی<sup>2</sup>، امین محب خواه<sup>3</sup>

1- کارشناسی ارشد مهندسی عمران

2- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه لرستان

3- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه ملایر

.....  
.....  
.....

### خلاصه

در این تحقیق با استفاده از تحلیل استاتیکی غیرخطی به بررسی رفتار لرزه ای قابهای شامل مهاربند ضربداری با لینک قائم پرداخته شده است. ابتدا قابهای مورد بررسی در نرم افزار ... طراحی شده، سپس با استفاده از مقاطع بدست آمده از طراحی، قابهای مذکور در نرم افزار ... مدلسازی و تحلیل استاتیکی غیرخطی شدند. با انجام تحلیل مشخص شد که با افزایش طول لینک قائم مقادیر سختی جانبی قاب، ظرفیت باربری، ظرفیت اتلاف انرژی و همه پارامترهای لرزه ای کاهش می یابند. همچنین با افزایش تعداد طبقات ضریب شکل پذیری و سختی جانبی قابها کاهش می یابد و ظرفیت اتلاف انرژی، ظرفیت باربری و دیگر پارامترهای لرزه ای مثل ضریب رفتار افزایش می یابند.

**کلمات کلیدی: تحلیل غیرخطی، لینک قائم، ضریب رفتار، شکل پذیری، اضافه مقاومت**

### 1. مقدمه

کنترل لرزه ای سازه ها برای توسعه تکنیک های جدید مقابله با تحریکات زلزله اخیرا مورد توجه محققان زیادی قرار گرفته است. در واقع مفهوم کنترل خسارت این مسئله را توجیه می کند که سازه می بایست در برابر حرکت زمین مقاومت کند و تحت زلزله های متوسط کمترین خسارت سازه ای را متحمل شود. در حالی که در برابر زلزله های شدید، بدون واژگونی، سازه می تواند خسارت ببیند. اساس اتلاف غیرفعال انرژی، کاهش خسارت دائمی به سازه می باشد. با قرار دادن ابزارهای پخش انرژی در یک سازه، قسمتی از انرژی ورودی زلزله می تواند به این ابزارها منتقل شود تا خسارت سازه اصلی بطور قابل توجهی کاهش یابد. بعلاوه با قرار دادن این ابزارها در محلهای مناسب، تعمیر و جایگزینی آنها بعد از زلزله با کمترین مزاحمت برای ساکنین ساختمان می تواند میسر شود [1]. یکی از این سیستم ها، سیستم مهاربندی ... معکوس است که جزو سیستم های ...<sup>4</sup> می باشد (شکل 1 سمت راست) که از آن برای جذب انرژی ورودی زلزله و بهبود رفتار لرزه ای سازه ها استفاده می شود. لینک قائم در این سیستم، نقش یک پانل برشی را ایفا می کند که از یک طرف به تیر سقف و از طرف دیگر به محل تلاقی اعضای مهاربند هشتی شکل وصل می شود ... وجود لینک قائم بطول ...، بعنوان پانل برشی در این نوع سیستمها که باعث افزایش سختی، مقاومت و شکل پذیری سازه می شود، رفتار سازه را تحت بارگذاریهای جانبی بهبود می بخشد ... از دیگر مزایای استفاده از لینک قائم در مهاربندهای خارج از مرکز، جلوگیری از پیچش تیر سقف، کاهش خسارت در ساختار اصلی سازه، کاهش برش پایه و افزایش ظرفیت اتلاف انرژی می باشد ... مطالعات فراوانی روی سیستمهای مهاربندی واگرا با تیر پیوند قائم انجام شده است. از جمله می توان مطالعات پارامتریک دکتر زهرایی و مصلحی تبار ... روی تعدادی قاب یک طبقه یک دهانه مهاربندی شده بصورت ... معکوس را نام برد. با تغییر محل قرارگیری تیر پیوند قائم نسبت به سیستم ... معکوس و بردن آن به وسط طبقه، مابین محل تلاقی مهارهای شورون، مهاربند ضربداری با لینک قائم مطابق شکل 1- سمت چپ، ایجاد می شود. این نوع از سیستم های ... یا مهاربند ضربداری با لینک قائم اولین بار در سال ... در دانشگاه رم بعنوان قسمتی از سیستم مهاربندی برای اتلاف انرژی مورد استفاده قرار گرفت ... در این سیستم تمامی تغییرشکل های غیرالاستیک در عضو پانل برشی

.....  
کارشناسی ارشد مهندسی عمران .

عضو هیئت علمی گروه عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه لرستان، خرم آباد .

عضو هیئت علمی گروه عمران، دانشکده عمران و معماری، دانشگاه ملایر، ملایر