

# مقایسه رفتار لرزه ایی مهاربند کمانش تاب

## K دوگانه و قطری در سازه‌های فولادی

نام و نام خانوادگی سیما تهرانی فر\* - دکتر جعفر عسگری مارنانی - دکتر محمد صادق روحانی منش

۱- karimi\_civengineer@yahoo.com

۲- j\_asgari@iauctb.ac.ir

### چکیده

بسیاری از نقایص رفتاری مهاربندهای فولادی متداول نتیجه اختلاف بین ظرفیت فشاری و کششی این مهاربندها و زوال در مقاومت این مهاربندها تحت بارگذاری چرخه ای می‌باشد. از این رو تحقیقات بسیاری صرف بهینه‌سازی و اصلاح این المان‌ها جهت رسیدن به یک رفتار الاستوپلاستیک ایده‌آل شده‌است. برای رسیدن به این هدف لازم بود تا با استفاده از مکانیزم مناسبی از کمانش فشاری مهاربند جلوگیری شود تا امکان تسلیم فشاری فولاد نیز فراهم شود. تلاش‌های صورت گرفته توسط محققین منجر به اختراع مهاربند کمانش تاب یا همان BRB شد. با توجه به اینکه استفاده از قابهای مهاربندی کمانش تاب در سالهای اخیر رو به افزایش است، احتیاج به شناخت رفتار این سیستم در برابر زلزله به شدت احساس می‌شود. در این تحقیق سعی شده است به معرفی رفتار مهاربندهای کمانش تاب به عنوان سیستم های باربر جانبی قابل استفاده در طراحی ساختمانهای مقاوم در برابر زلزله و بهسازی لرزه ای ساختمان های موجود پرداخته شود این مهاربندها علاوه بر ایجاد سختی مناسب ، میراگرهای بسیار خوبی برای انرژی زلزله هستند .

این سازه از یک هسته فولادی باریک که می‌تواند سطح مقطع مستطیل ، مربع یا صلیبی داشته باشد که برای آن روکشی بتنی به منظور محافظت دائمی هسته ی مرکزی و جلوگیری از کمانش در حالتی که تحت فشار محوری قرار دارد و همچنین ناحیه رابط که از ایجاد فعل و انفعالات نامطلوب میان این دو عضو ممانعت می‌نماید، تشکیل شده است. شاید بتوان عمده نقایص رفتاری قابهای مهاربندی همگرای متعارف، نتیجه اختلاف بین ظرفیت فشاری و کششی این مهاربندها و زوال در مقاومت و رفتار پس کمانشی این مهاربندها تحت بارگذاری چرخه ای می باشد، از این رو لازم است تا با استفاده از مکانیزم مناسبی از کمانش فشاری مهاربند جلوگیری شود و امکان تسلیم فشاری فولاد فراهم شود. افزون بر این باید شرایطی را فراهم کرد که عضو فشاری مجبور باشد در مدهای بالاتر از مد اول کمانش کند تا بار بحرانی بی نهایت شود. قابهای مهاربندی شده مورد نظر در این پژوهش که به عنوان قابهای مهاربندی کمانشی شناخته می‌شوند نسبت به قابهای مهاربندی شده معمولی از مزیت‌های ویژه‌ای برخوردار هستند. مطابق اصول طراحی بر اساس ظرفیت، در قاب های مهاربند کمانش ناپذیر عضو مهاربند نقش فیوز را داشته و به عنوان ضعیف ترین عضو قاب طراحی می گردد. بقیه اعضای قاب (تیر، ستون) تحت فرمان عضو مهاربند بوده و برای حداکثر نیروی قابل تولید توسط آن طراحی می شوند در این پژوهش با استفاده از مدل سازی نرم افزاری 36 قاب یک و دو طبقه مهاربندی شده با این مدت تحت بارگذاری های چرخه ای و بار افزون با سطح مقطع های مستطیل و صلیبی سعی بر آن شد رفتار اینگونه قابها مورد ارزیابی قرار گیرد و نتایج بدست آمده جهت طراحی بهینه این بخش از سیستم باربر جانبی سازه‌ای مورد استفاده قرار گیرد .

**واژه‌های کلیدی:** مهاربند کمانش تاب ، آباکوس ، اجزاء محدود ، تحلیل عددی ، رفتار لرزه‌ای