



بررسی تاثیر ورق اتصال بادبند بر صلبیت اتصال ساده تیر و ستون در قابهای با مهاربندی همگرا .

جواد کاتبی^۱، مهدی کهریزی^۲، حمید عابدی^۳

- 1- استادیار دانشکده مهندسی عمران – دانشگاه تبریز
- 2- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران سازه – دانشگاه تبریز .
- 3- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران سازه – دانشگاه تبریز .

mehdi_kahrizi@yahoo.com

خلاصه

قاب فولادی با مهاربندی همگرا و اتصال ساده تیر به ستون یک سیستم متداول در آیین نامه ها می باشد. در این سیستم برای اتصال مهاربند به قاب از ورق استفاده می گردد و اتصال تیر و ستون فقط برای انتقال نیروی برشی طرح می گردد. به صورت ایده آل فرض می شود که هیچگونه لنگر خمشی در اتصال ظاهر نمی شود. این پژوهش به بررسی و مطالعه تاثیر ورق اتصال انتهای بادبند همگرا بر صلبیت جانبی قاب و اتصال تیر به ستون می پردازد. به همین منظور با استفاده از نرم افزار اجزاء محدود مدل یک قاب دارای مهاربند همگرا صحت سنجی می گردد. سپس سازه نمونه در 5 حالت مختلف مدل سازی و شاخص هایی نظیر مقادیر تنش و نحوه توزیع آنها، نمودار هیستریزس، نمودار مقاومت قاب، انرژی جذب شده و تغییر شکل زاویه ای اتصال تیر به ستون مورد مطالعه قرار می گیرد. نتایج این بررسی نشان می دهد که ورق اتصال مهاربند به صورت چشمگیری سبب ایجاد سختی جانبی در قاب و صلبیت اتصال تیر به ستون می گردد.

کلمات کلیدی: قاب فولادی ساده، سیستم مهاربندی همگرا، ورق اتصال، صلبیت

1. مقدمه

با بررسی اجمالی خسارت‌های وارد بر سازه‌ها در زلزله‌های گذشته مشخص می‌شود که سازه‌های فولادی به جهت شکل پذیری و قابلیت جذب انرژی عملکرد بهتر و اقتصادی تری نسبت به سایر سازه‌ها دارند. امروزه از سیستم‌های مختلفی برای مقابله با بارهای جانبی وارد بر ساختمان‌های فولادی استفاده می‌شود که استفاده از سیستم مهاربندی در این ساختمانها قدمت بیشتری نسبت به سایر سیستم‌های سازه‌ای دارد. این سیستم به دلیل تامین سختی و مقاومت جانبی زیاد و نیز عملکرد مناسب آن در زلزله، از متداولترین سیستم‌های باربر جانبی است. از مزیت‌های دیگر سیستم بادبندی همگرا، قابلیت تعمیر پذیری در صدمات شدید و نیز قابلیت استفاده از آن به عنوان یک سیستم باربر جانبی مکمل در سیستم‌های مختلط است.

در سازه‌های فولادی دارای قابهای مهاربندی شده همگرا، اتصال عضو بادبندی به قاب اصلی بایستی به گونه‌ای ایجاد گردد که محور عضو قطری مهاربند از محل تقاطع محورهای تیر و ستون عبور کند. به این ترتیب نیروهای این سه عضو در محل گره همگرا می‌شوند و مقاومت جانبی سازه با استفاده از رفتار فشاری و کششی اعضاء تامین شده و قاب همانند یک خرپا عمل می‌کند. ایده استفاده از ورق اتصال برای متصل نمودن اعضای مهاربند به قاب فولادی بهترین ایده‌ای بود که در ابتدا معرفی شد و تاکنون نیز اصلی‌ترین روش اتصال مهاربند به قاب است. ورق اتصال مهاربند عضوی صفحه‌ای است که نیروهای مهاربند را به قاب منتقل می‌کند.

¹ استادیار دانشکده مهندسی عمران

² دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران سازه

³ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران سازه