



ارزیابی تاثیر اتصالات بادبندها در رفتار لرزه ای سازه های فولادی

جواد رزاقی¹، اصغر صدائی سولا²

1- استادیار دانشگاه گیلان

2- فوق لیسانس سازه، دانشگاه گیلان

javadr@guilan.ac.ir¹

asgharsedaei82@yahoo.com²

خلاصه

در روش های اجرای سنتی سازه های فولادی بیشتر اتصالات در مرحله ساخت و یا نصب از نوع جوشی بوده و این امر سبب می شود که اتصالات در محل اتصال مهاربندها به تیر یا ستون غالباً دارای کیفیت قابل قبولی نباشد. دلایل متعددی برای این موضوع وجود دارد که از طراحی نادرست تا عدم استفاده از پرسنل مجرب و نیز فقدان سیستم نظارت و کنترل کارآمد را شامل می شود. در این مقاله سعی شده به منظور بررسی ضعف های ناشی از اجرای نادرست اتصالات گوشه مهاربندی شده در روش سنتی، پاره ای از عیوب موجود مطرح و با استفاده از نرم افزار المان محدودی بررسی گردد. تحلیلها بصورت غیر خطی بوده و پس از بررسی پاره ای از عیوب روش پیشنهادی مقاوم سازی ارائه شده است. مشاهده شد که با مقاوم سازی اتصالات، توزیع تنش در جوش اتصال ورق اتصال به بال تیر یکنواخت تر شده و همچنین مقدار تنش کاهش یافت و رفتار اتصال با توجه به عیوب موجود بهبود پیدا کرد.

کلمات کلیدی: اتصالات مهاربند، المان محدود، تحلیل غیر خطی، Ansys

۱. مقدمه

ارزیابی آسیب پذیری سازه های موجود موضوعی است که در سه دهه اخیر مطرح شده و بسرعت پیشرفت کرده است. بسیاری از سازه های موجود ارزش فراوانی داشته و یا به علل مختلفی نمی توان آنها را تخریب کرد و مجدداً اقدام به ساخت آنها نمود. به همین دلیل باید پس از تعیین نقاط ضعف اینگونه سازه ها، اقدام به مقاوم سازی آنها نمود. از سوی دیگر با ارزیابی آسیب پذیری سازه های موجود و تعیین نقاط ضعف آنها، می توان راهکارهای مناسبی را برای طرح و اجرای سازه های جدید اتخاذ نمود [۱].

با توجه به مشاهدات به عمل آمده در زلزله های دهه های اخیر در کشور و وجود تعداد بسیاری از سازه های فولادی که با مهاربند در مقابل بارهای جانبی پایداری خود را حفظ کرده اند و لزوم مقاوم سازی آنها، با توجه به مشاهده عملکرد نامناسب اتصالات آنها در زلزله های گذشته مانند زلزله بم، تحقیقات چندانی در این زمینه صورت نگرفته و فقدان وجود چنین تحقیقاتی احساس می شود.

تحقیقات زیادی در کشورهای پیشرفته در زمینه علم عمران روی رفتار اتصالات در سازه های فولادی مهاربندی شده انجام گرفته اما بیشتر این تحقیقات در رابطه با اتصال از نوع پیچی بوده است. در بیشتر کشورهای پیشرفته اتصالات سازه های فولادی در بسیاری از حالات با استفاده از پیچ انجام می شود لذا جهت گیری تحقیقات محققان بر روی اتصالات مهاربندها با توجه به نوع اتصال آنها بوده است. در کشور ما بیشتر این نوع اتصالات اتصالات جوشی بوده و در ساخت وسازه های معمولی و سنتی کمتر سازه فولادی می باشد که در آن با استفاده از پیچ، اجزاء سازه به هم متصل شده باشند. بدلیل زیادی اتصال جوشی رایج در کشور دارای اشکالات متعددی بوده طوریکه در زلزله های اخیر کشور رفتار و عملکرد نامناسب این نوع اتصال مشاهده شده لذا به نظر می رسد که این نوع اتصال با توجه به روشهای متداول و رایج اجرای آن در کشور نیاز به بررسی بیشتر دارد.

۲.۱ ضعف سیستمهای مهاربندی با توجه به روشها و جزئیات متداول ساخت در کشور

با وجود تجربه تلفات و خسارات سنگین زلزله های اخیر هنوز توجه کافی به ساخت و ساز صحیح نشده است. مشکل اصلی آسیب پذیری لرزه ای ساختمانها حتی نمونه های جدیدالاحداث در ایران، عدم استفاده صحیح از دانش فنی در مراحل طراحی و اجرا می باشد. دستورالعمل های اتصالات