

بررسی اجزای محدودی تحلیل تنش‌های فون مایسز و کانتورهای جابه‌جایی در ورق‌های فولادی اتصالات مهاربندی پس از وقوع ترک با نرم‌افزار آباکوس

محمدحسین بخشش^۱، تورج صمیمی بهبهان^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-سازه، واحد بهبهان، دانشگاه آزاد اسلامی، بهبهان، ایران

۲- مربی، گروه عمران، واحد بهبهان، دانشگاه آزاد اسلامی، بهبهان، ایران

چکیده

درک رفتار ورق‌ها در اتصالات مهاربندی در طول بارگذاری برای بهبود کارایی سازه اهمیت دارد. از اینرو روش‌های گوناگونی برای بررسی رفتار چنین اعضای در سازه به کار رفته است. مقاومت یک سازه در طول عمر خود ممکن است بر اثر پدیدار شدن عیوب سازه‌ای کاهش یابد. از جمله این عیوب سازه‌ای ترک‌های سازه‌ای، خوردگی و ... می‌باشد که در اثر عوامل مختلف بوجود می‌آیند. تعیین مقاومت نهایی ورق دارای آسیب‌هایی همچون ترک و خوردگی دارای اهمیت است. در این تحقیق فرض می‌شود ورق اتصال بادبند به دلایلی از قبیل خوردگی و زنگ زدگی و یا برش کاری دچار شکاف می‌باشد. برای این منظور یک قاب فولادی یک طبقه یک دهانه با سیستم مهاربندی ضربدری که ورق اتصال بادبند آن دچار شکاف است با نرم‌افزار آباکوس تحلیل می‌شود. در هر یک از حالات زاویه ایجاد شکاف، طول شکاف و فاصله ایجاد شکاف از گوشه ورق اتصال متغیر می‌باشند. با اعمال بار زلزله به مدل‌های سازه‌ای به بررسی و مقایسه تنش‌ها و تغییرمکان‌ها پرداخته شده است.

واژه‌های کلیدی: ورق اتصال بادبند، شکاف در ورق اتصال، روش اجزای محدود، بار زلزله.

۱- مقدمه

خیلی از مواقع روند ساخت در سازه‌های اسکلت فولادی به خصوص در کشور ایران که بحث تاخیرات در اجرای پروژه‌ها امری مرسوم شده است بسیار طولانی می‌شود. در طول این مدت ورق‌های اتصال بادبندی می‌توانند دچار خوردگی و یا ترک‌های ریز شوند. البته علاوه بر این بسیار مشاهده شده است که در اجرا از ورق‌های برش‌خورده صرفاً به دلیل صرفه‌جویی در اتصالات مهاربندی استفاده می‌شود. با توجه به اهمیت اتصالات بادبندی در سازه‌های فولادی و میزان خرابی‌های سازه‌ها پس از وقوع زلزله به دلیل مشکلات ناشی از خرابی در ورق‌های اتصال بادبندی و در نتیجه جداسازی بادبندها نیاز به تحلیل‌های دقیق‌تر و تحقیقات بیشتر در این زمینه احساس می‌شود. در این تحقیق از روش XFEM که روشی نوین در تحلیل شکاف خوردگی و ترک خوردگی می‌باشد استفاده می‌شود تا بتوان نتایج را به صورت دقیق‌تر تفسیر نمود.

الگوهای گوناگونی را برپایه‌ی رفتار ترک می‌توان به کار برد. انتخاب هر شیوه بر چگونگی رفتار متغیرهای ترک اثرگذار است. سه فن اصلی برای این کار وجود دارد: رفتاری کشسان خطی، ترک چسبنده و الگوی خرابی.