



چهارمین کنفرانس ملی سازه و فولاد و چهارمین کنفرانس ملی کاربرد فولادهای پر استحکام در صنعت سازه

بررسی رفتار غیرخطی چرخه ای اتصال خمشی جدید FSFN در مقایسه با اتصال خمشی کایزر

* فرهاد شهیدی امام جمعه^۱، فریبرز ناطقی الهی^۲، فرهود شهیدی امام جمعه^۳

چکیده

اتصال خمشی براکت پیچی کایزر یکی از اتصالات مطرح برای قاب های خمشی ویژه و متوسط در آیین نامه AISC 358 می باشد. این اتصال به علت استفاده از فولاد پرمقاومت ASTM/A148 که به صورت ریختگری تولید می گردد از عملکرد مناسبی تحت بارهای لرزه ای برخوردار است. از آنجایی که این اتصال دارای انحصار می باشد، لذا در این مقاله اقدام به بررسی رفتار اتصال ابداعی تحت عنوان اتصال FSFN (نام آن برگرفته از نام پدیدآورندگان آن می باشد) می گردد. این اتصال از فولاد ریختگری پر استحکام ساخته شده است و تحت بارگذاری چرخه ای عملکرد مناسبی برای قاب خمشی ویژه و متوسط دارد و حتی می توان آنرا جایگزین اتصال انحصاری کایزر نمود. با این تفاوت که برای تیرهای عمیق از ابعاد کوچکتری برخوردار بوده و علاوه بر افزایش سختی اتصال و صرفه جویی در مصالح، نیاز کمتری به کفسازی معماری برای پوشش آن می باشد.

کلمات کلیدی

براکت FSFN، فولاد پر استحکام، اتصال ریختگری شده، روش اجزاء محدود غیر خطی، بارگذاری چرخه ای.

۱ - مقدمه

در مناطق لرزه خیز استفاده از سازه های فولادی به دلیل مقاومت و شکل پذیری مورد توجه می باشد. با این حال در زلزله های نورتریج (۱۹۹۴) و کوبه (۱۹۹۵) تعداد زیادی از سازه های فولادی به دلیل ایجاد ترک های ترد در محل اتصال تیر به ستون دچار آسیب شدند [۱، ۲]. بررسی ها نشان داد که ترکیبی از عوامل مختلف نظیر: نیاز برای تامین کرنش های بالا در اثر وجود نقص ذاتی و توزیع تنش، طاقت پایین مصالح، ناکارای بودن جوش گوشه و پایین بودن کنترل کیفیت، سبب کاهش عملکرد اتصالات فولادی در برابر چنین رخدادهایی شده است. به منظور جلوگیری از وقوع چنین خساراتی باید در طراحی و اجرا از وقوع تمرکز تنش در جوش و ضعف بیش از حد چشمه اتصال اجتناب گردد [۳، ۴]. تحقیقات زیادی به منظور بهبود عملکرد لرزه ای اتصالات فولادی صورت پذیرفت.

*۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، Fr.Shahidi@yahoo.com (نویسنده مسئول)

۲. استاد پژوهشگاه زلزله شناسی و مهندسی زلزله تهران، Nateghi@iiees.ac.ir

۳. دانش آموخته کارشناسی ارشد سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان، Fr.Shahidi@gmail.com