



بررسی کفایت اتصالات گیردار تیر به ستون با استفاده از صفحات فوقانی و تحتانی از دیدگاه آیین نامه ساختمانهای فولادی ایران

حمید گنجه ای^۱، سید شهاب اسلامی روشنی^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد آشتیان، گروه عمران، آشتیان، ایران، عضو هیأت علمی بار تبه مربی

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد آشتیان، گروه عمران، آشتیان، ایران، عضو هیأت علمی بار تبه مربی
HAMGAN2000@YAHOO.COM

خلاصه

۳۰ mm

در این تحقیق، بررسی بر روی کفایت اتصالات گیردار تیر به ستون فولادی، با توجه به نحوه طراحی معیار (آیین نامه ساختمانهای فولادی ایران) انجام شده است.

به این منظور، با بررسی آیین نامه مرجع (آیین نامه ساختمانهای فولادی ایران) و مرور تحقیقات انجام شده در سطح جهان، مدلسازی المان محدود بر روی ۱۲ طرح سازه ای اجرایی با بارگذاری ها و جزئیات اجرایی مختلف در محل اتصال، انجام شده است. بر اساس مقادیر تغییر مکان و چرخش در محل اتصال؛ نتیجه حاصله، از نیاز به سخت کردن محل اتصال با ورق های سخت کننده حکایت دارد.

کلمات کلیدی: اتصالات گیردار، گره تیر به ستون، صفحات فوقانی و تحتانی، آیین نامه ساختمانهای فولادی ایران

۱. مقدمه

با توجه به افزایش سریع جمعیت بشری و به خصوص جمعیت شهرنشین از یک سو، و محدود بودن مناطق شهری از سوی دیگر؛ و افزایش شناخت مبحث مهندسی زلزله و لرزه شناسی در جامعه مهندسی ساختمان از یک سو، و نیاز به ساخت ساختمانهای بلند مرتبه از سوی دیگر؛ و لزوم پیکره بندی صحیح اسکلت سازه ای ساختمانها در برابر بارهای ثقلی و جانبی از یک سو، تا نیاز به حفظ انسجام سه بعدی قابهای تیر و ستون ساختمانهای بلند با اتصالات خمشی گیردار یا اتصالات خمشی همراه با مهاربند به صورت دوگانه؛ و تغییر رویکرد آیین نامه های ساختمانهای فولادی در جهان، از روش تنش مجاز به روشهای پلاستیک و طراحی بر مبنای حالات حدی، به جهت مقابله بهتر با آثار ناشی از زلزله؛ یکی از مهمترین قسمتهای یک ساختمان اسکلت فولادی، اتصالات آن است.

برای مقابله با بارهای جانبی وارد بر ساختمان، یک روش استفاده از اتصالات مفصلی تیر به ستون به همراه مهاربندهای فولادی یا دیوار برشی بتنی بوده، و روش دیگر استفاده از اتصالات گیردار تیر به ستون است.

۲. جزئیات اتصال گیردار تیر به ستون

اتصالات گیردار متداول اجرا شده در ایران و مذکور در آیین نامه ساختمانهای فولادی ایران (مبحث دهم مقررات ملی ساختمان) با استفاده از ورقهای زیرسری و روسری انجام شده و به واسطه این ورقها، بال تیر به بال یا جان ستون متصل می شود. به عبارت دیگر، تیر اتصال مستقیم به ستون نداشته و انتقال نیروها و لنگرهای گیرداری به واسطه ورقهای اتصال صورت می پذیرد.

اتصال ورقهای روسری و زیرسری به بال تیر از نوع جوش گوشه، و اتصال این ورقها به بال یا جان ستون از نوع جوش شیاری با نفوذ کامل انجام می شود. جهت ممانعت از خمش موضعی بال ستون تحت بار کششی ناشی از این ورقها و ممانعت از کمایش فشاری جان ستون تحت بار فشاری ناشی از این ورقها، از یک جفت ورق به نام ورقهای پیوستگی در برابر ورقهای زیرسری و روسری استفاده می شود. اتصال این ورقها به ستون با جوش گوشه دوطرفه صورت می پذیرد.

انتقال نیروی برشی موجود در تکیه گاه نیز توسط ورق برشگیر در جان تیر، که از یک سمت به جان تیر جوش شده و از دیگر سوی به بال یا