

مدلسازی و شبیه سازی کاهش تخریب پیش رونده با استفاده از تقویت کننده هایی روی بال تیر ها

محمد رضا مبینی^{۱*}، سعید فدائی^۲

۱- کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه ، ساوه ، ایران

۲- دانشیار، دانشکده مهندسی، عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساوه، ساوه، ایران

چکیده

عموماً اتصالات طراحی شده در سازه ها فقط به وسیله نیروهای خمشی بارگذاری شده اند و در برابر نیروهای کششی محوری بزرگ که در اثر تغییر مکان اعضا در آنها به وجود می‌آیند مقاومتی ندارد و جنبه مهمی که در اتصالات برای تخریب پیش رونده باید داشته باشد این است که توانایی انتقال بارهای کششی بزرگ را از یک تیر به تیر دیگر بر روی المان عمودی باربر حذف شده داشته باشد. سرعت اجرا و کیفیت ساخت، دو پارامتر مهم در زمانبندی و مدیریت ساخت پروژه های عمرانی می باشد لذا در راستای تحقق این هدف در اجرای سازه های فولادی ، ساخت اعضای سازه ای به کارگاه های تخصصی ساخت اسکلت سپرده می شود. در این کارگاه ها با دقت و کیفیت بالا اعضا برش کاری و با جوش، سرهم بندی می گردد و در گام بعدی این اعضا به سایت اجرای پروژه ارسال گردیده تا به یکدیگر متصل شوند.

واژه‌های کلیدی: سازه فولادی ، تخریب پیشرونده ، رفتار الاستیک

١- مقدمه

در یک نگاه اجمالی اینطور به نظر می‌رسد که بیشترین تحقیقات و مطالعات چه تئوری و چه آزمایشگاهی در مورد اتصالات فولادی در دهه ۵۰ تا ۷۰ میلادی قرن حاضر اتفاق انجام گرفته و این موضوع با بررسی تحقیقات در مهندسی سازه قابل استنتاج است در این روند پس از اینکه تا حدودی رفتار و عملکرد اتصالات فولادی شناخته شده و روش‌هایی برای آنالیز و طراحی آنها به دست آمده بتدریج از حجم تحقیقات روی این موضوعات کاسته شده بطوریکه در دهه های اخیر کانون توجه روی موضوعات دیگر و بسط و توسعه تئوریهای جدیدتر که البته سازگاری بیشتر با واقعیت دارند بوده است با کمی توجه به روشهای آنالیز و طراحی اتصالات فولادی مشاهده می‌شود که تئوری های جدید بصورت تاثیر گذار استفاده نشده و هنوز هم از یک سری تئوریهای ساده و عمدتا با فرض رفتار الاستیک استفاده می‌شود که مشخص است با واقعیت سازگاری کامل نداشته و جوابگوی نیاز ما نخواهد بود و لذا این موضوع در خلال زلزله نورث ریج امریکا و یک سال بعد در زلزله کوبه خود را نشان داد و ثابت کرد که لازم است در روشهای آنالیز و طراحی و همچنین اجرا تجدید نظر نمود.[۱،۲] فروریزش برج های تجارت جهانی اهمیت طراحی سازه در برابر بارهای غیر عادی را نشان می‌دهد و این در حالی است که بعد از یک دوره مطالعات در گذشته، دور جدیدی از تحقیقات پیرامون مقاومت خمشی اتصالات تیر به ستون در قاب های فولادی صورت گرفته و همچنین بعد از حادثه ۱۱ سپتامبر رفتار این نوع اتصالات در برابر تخریب پیش‌رونده مورد بررسی قرار گرفته است. بین نیرو های تقاضا که در اتصالات تیر به ستون در زلزله ایجاد می‌شود با نیروهای ایجاد شده در تخریب پیش رونده تفاوت های اساسی وجود دارد. در زلزله نیرو ها به صورت سیکلی به اتصال وارد می‌شود در صورتی که در آنالیز فرو ریزی نیرو ها به صورت افزایش گسترش می‌یابد.[۳،۴] مطالعات در زمینه تخریب پیش‌رونده در سطح جهانی، خود قدمت طولانی ندارد و به دهه هشتاد