



مقاوم سازی اتصالات تیر- ستون سازه های بتن آرمه

محمود سلیمی چکان

دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد واحد مراغه - ۰۹۳۶۵۴۵۷۵۷۷ - Pm_salimi@yahoo.com

محمد علی لطف الهی یقین

دانشیار دانشگاه تبریز - a_lotfollahi@yahoo.com

مهدی کوهدرق

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد واحد ملکان - mehdi_k550@yahoo.com

چکیده:

هنگام وقوع زلزله اتصال تیر به ستون در سازه های قاب خمشی بتن مسلح دچار تنشهای زیادی می شود. بر اثر این تنش ها اکثراً گره اتصال دچار آسیب شده و حتی بعضاً گسیخته می شود. گسیخته شدن گره اتصال می تواند باعث خرابی و فرو ریزش کل ساختمان گردد. با توجه به این مسئله در سالهای اخیر اکثر آیین نامه های لرزه ای توجه خاصی به گره اتصال تیر به ستون معطوف داشته اند و علت این امر نیز پیچیده بودن رفتار عملکرد اتصال تیر به ستون و عوامل تاثیر گذار بر روی آن می باشد. در آیین نامه های طراحی لرزه ای، فلسفه طراحی، بر مبنایی استوار است که آخرین قسمتی که در ساختمان آسیب می بیند اتصال تیر به ستون باشد. چون بعد از زلزله الف- ترمیم اتصال آسیب دیده مشکل است، ب- گره اتصال باید توانایی انتقال نیروهای ثقلی اعمال شده بر تیر را به ستون داشته باشد تا سازه بتواند پس از زلزله سر پا بماند. با توجه به این مطلب طراحی و تقویت گره اتصال از مهمترین قسمتهای مقاوم سازی لرزه ای می باشد.

در این مقاله ابتدا تحقیقات انجام یافته در خصوص عملکرد اتصالات سازه های بتن آرمه و سپس روشهای مختلف بهسازی لرزه ای محل اتصالات مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

واژه های کلیدی: اتصال تیر-ستون، قاب خمشی، بتن مسلح، زلزله، مقاوم سازی

مقدمه

اتصال تیر به ستون در قابهای خمشی بتن مسلح به علت قرارگیری اتصال تحت تلاشهای رفت و برگشتی در هنگام زلزله جزو بحرانی ترین نقاط در عملکرد قاب بتن مسلح خمشی می باشد. شکی نیست اصلاح عملکرد گره اتصال باعث بهبود عملکرد کل سیستم خواهد شد.

اولین آزمایشات انجام گرفته بر روی اتصالات تیر به ستون به سالهای ۱۹۶۰ که توسط هانسون (Hanson) انجام گرفته بر می گردد. ادامه کارهای انجام گرفته توسط هانسون در دیگر کشورها نیز جهت بهبود عملکرد لرزه ای اتصال پی گیری شد. نتایج کارهای تحقیقاتی انجام گرفته تا سال ۱۹۷۶ باعث انتشار ACI/ASCE352 گردید، که این گزارش در سالهای ۱۹۹۱ و ۲۰۰۰ با استفاده از دیگر تحقیقات صورت گرفته تجدید چاپ گردید.