



تحلیل عددی اثر گیرداری در اتصال تیر به ستون فولادی پر شده با بتن (CFT) توسط بولتهای مهاري

سید حسین حسینی^۱، سید شاکر هاشمی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی بوشهر

۲- استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه خلیج فارس بوشهر

sh.hashemi@pgu.ac.ir

خلاصه

ستونهای CFT به دلیل آنکه فواید قابل ملاحظه‌ای دارند، به طور وسیعی در ساختمانهای چند طبقه مورد استفاد قرار می‌گیرند. از جمله مسایل تعیین کننده در مورد ستونهای CFT، اتصالات به کار رفته در این ستونهاست. اتصال ایجاد شده باید به گونه‌ای باشد که فولاد و بتن تماماً در باربری مشارکت کنند. در این مقاله، رفتار اتصال خمشی تیر به ستون CFT توسط بولتهای مهاري و ورق انتهایی بررسی می‌شود. این اتصال توسط نرم افزار اجزاء محدود ABAQUS مدل شده است. جزئیات اتصال پیشنهاد شده بگونه‌ای است که مفصل پلاستیک در تیر تشکیل شده و شرط تیر ضعیف ستون قوی برقرار بوده و اتصال از گیرداری کافی برخوردار می‌باشد. وجود بتن در ستون CFT باعث می‌شود تا میزان سختی اولیه و سختی بعد از تسلیم به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یابد. در این حالت، بتن سبب می‌گردد تا سختی کافی در گوشه های ستون ایجاد شود و همچنین از حرکت رو به داخل جداره ستون جلوگیری به عمل می‌آورد.

کلمات کلیدی: اجزاء محدود، ستون CFT، اتصال خمشی، اتصال تیر به ستون .

۱. مقدمه

اتصالات در قابهای مقاوم خمشی نقش ویژه ای دارند و باید به گونه ای طراحی شوند که بتوانند در برابر بارهای لرزه‌ای عملکرد مناسبی داشته باشند. از دیر باز کارکرد اتصالات در سازه‌های فولادی مورد توجه بسیاری از دانشمندان قرار بوده است همچنین بعد از برخی زلزله‌ها و به دلیل خرابی‌های گسترده‌ای که در ناحیه اتصالات سازه‌ها به وقوع پیوست، توجه به عملکرد آنها بسیار چشمگیر شد. این مسئله در مورد مقاطع مرکب به خصوص اتصال تیر به ستون مرکب نیز صدق می‌کند. ستونهای کامپوزیت از دیرباز در کشورهای پیشرفته به کار رفته‌اند و سازه‌های مرتفعی با استفاده از این عناصر ساخته شده‌اند. این مقاطع به دلیل بهره‌مندی از فواید بسیار همواره مورد توجه محققان قرار گرفته‌اند و باعث پیشرفت در صنعت ساخت و ساز ممالک پیشرفته گشته‌اند، از جمله فواید موجود در مقاطع مرکب می‌توان به بهره‌مندی از خواص سودمند فولاد و بتن اشاره کرد به گونه ای که مقاومت کششی این مقاطع توسط جداره فولادی و مقاومت فشاری آن از طریق هسته بتنی تأمین می‌گردد [۱-۴]. متأسفانه در کشور ما شناخت چندانی در مورد مقاطع مرکب و عملکرد آنها وجود ندارد و کارهای اجرایی (جز در موارد خاص) در این راستا صورت نگرفته است. در اکثر سازه‌های با مقاطع مرکب از اتصالات مفصلی با سیستم باربر جانبی بادبند یا دیوار برشی استفاده گردیده و به دلیل فقدان راهنمای طراحی و دتایل اجرایی مناسب از ظرفیت خمشی اتصال تیر به ستون استفاده نمی‌شود. با توجه به اینکه ایران کشوری لرزه خیز می‌باشد ضروری است تا در مورد عملکرد سازه‌های در حال ساخت باز بینی دقیقی صورت گیرد و تلاش شود تا با کاربرد مقاطع مرکب عملکرد سازه‌ها بهبود یابد برای این منظور باید تحقیقات جامع و کاملی در مورد مقاطع کامپوزیت و اتصالات آنها صورت گیرد و به موجب آن تغییرات شگرفی در صنعت ساخت و ساز ایران حاصل شود و باعث بهبود عملکرد سازه‌ها در برابر بارهای جانبی گردد .

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی بوشهر

^۲ استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه خلیج فارس بوشهر

^۳ استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه خلیج فارس بوشهر