

بررسی رفتار طول مهاری میلگردهای منتهی به کلاهی فلزی در اتصال تیر به ستون

میرمسعود ستاری اسکویی^{1*}

1- کارشناسی ارشد عمران-سازه ، oskouei.masoud@Hotmail.com

چکیده

در یک سازه، اتصالات جزو المان‌های خیلی مهم هستند. علی‌رغم استفاده از قوی‌ترین ستون و تیر در سازه، اتصالات ضعیف باعث ناپایداری سازه می‌شود. برای جلوگیری از خرابی برشی اتصال یا بیرون کشیده شدن میلگردهای تیر، آیین‌نامه‌های طراحی الزام دارند که در اتصال‌های تیر-ستون، از قلاب‌های عرضی و خاموت‌ها به عنوان میلگردهای برشی و محصور کننده هسته بتن استفاده شود و میلگردهای خمشی تیر در داخل اتصال با طول گیرایی کافی ادامه یابند. در سازه‌های بتنی جهت مهار میلگردها در اتصال‌های تیر-ستون بتن مسلح، به طور معمول از قلاب‌های 90 درجه استاندارد استفاده می‌شود. این روش در سازه‌های با میلگردگذاری سنگین و دارای میلگردهای با قطر بالا منجر به ازدحام فولاد شده که افزایش هزینه‌ها و همچنین احتمال کاهش کیفیت و عملکرد اتصال را به دنبال خواهد داشت. برای جبران مشکلاتی از این قبیل، استفاده از میلگردهای کلاهی دار یک راه حل بسیار مناسب برای این موضوع می‌باشد که استفاده از آن در حال گسترش است. با این وجود، ضابطه‌های کنونی در آیین‌نامه‌های موجود دارای کاستی‌های فراوانی هستند. از آن جمله الزامات سخت‌گیرانه آیین‌نامه ACI 318-11 در مورد فاصله آزاد میلگردهای کلاهی دار می‌باشد که غیر اجرایی نیز به نظر می‌رسند. در این پایان‌نامه، ابتدا با استفاده از یک تحقیق آزمایشگاهی که توسط میهایلو و همکارانش در مورد استفاده از میلگرد کلاهی دار در تیر را مورد بررسی قرار داده‌اند، با استفاده از نرم‌افزار عناصر محدود ABAQUS، مدل‌سازی آن انجام شد تا صحت‌سنجی مدل‌سازی میلگردهای کلاهی دار در تیر بتنی مورد ارزیابی قرار گیرد. سپس، یک ساختمان 6 طبقه قاب خمشی بتنی را با نرم‌افزار ETABS طراحی کرده تا ابعاد تیر و ستون و همچنین مقدار میلگردهای تیر و ستون بدست آورده شوند و با در نظر گرفتن یک اتصال تیر به ستون طبقه همکف و استفاده از میلگردهای کلاهی دار به جای میلگردهای با قلاب 90 درجه، تحت بارگذاری افزایشی قرار داده و با بررسی تأثیر سازه میلگرد منتهی به کلاهی، سازه کلاهی و همچنین طول مهاری در ستون، به بررسی پارامترهایی نظیر شکل‌پذیری، حداکثر مقاومت و همچنین انرژی استهلاک شده‌ی کل پرداخته می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اتصال بتنی تیر به ستون، میلگردهای منتهی به کلاهی، عناصر محدود، بارگذاری چرخه‌ای، مقاومت و شکل‌پذیری.