



بررسی تأثیر لحاظ نمودن تئوری تیر ضعیف - ستون قوی بر شکل پذیری قاب خمشی ویژه بتن آرمه

سید یعقوب ذوالفقاری فر^{۱*}، علی آروین^۲.

۱- استادیار دانشکده فنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج (syzoalfeghary@gmail.com)

۲- کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج (aliarvin65@gmail.com)

خلاصه

مطابق استاندارد CSA در صورتی که سازه قاب خمشی ویژه باشد، مسئله تیر ضعیف-ستون قوی را با رابطه $\sum M_c \geq 1.1 \sum M_b$ کنترل می‌کند، در حالی که آیین‌نامه آبا بجای ضریب ۱/۱ معمولاً از ضریب ۱/۲ استفاده می‌کند هدف این تحقیق برقراری ارتباط مناسب بین طراحی‌ها و رفتار واقعی تشکیل مفاصل پلاستیک روی ستون‌ها به لحاظ ضعیف شدن تیرها بوده است. در این تحقیق سه مدل قاب بتن‌آرمه با سیستم قاب خمشی ویژه با تعداد طبقات مختلف (۴، ۸ و ۱۲ طبقه) را پس از مدل‌سازی که در نرم‌افزار ETABS و SAP با اعمال ضوابط و روابط کنترل نسبت مقاومت تیر به ستون و رعایت اصل تیر ضعیف-ستون قوی و با توجه به توصیه‌های مندرج در آئین‌نامه‌های بتن ایران (آبا) و کانادا شروع به طراحی گردیده و در آخر با انجام تحلیل غیرخطی استاتیکی (روش بار افزون) تأثیر این روابط مورد بررسی قرار گرفت. سپس نتایج این تحلیل‌ها با نتایج حاصل از تحلیل بار افزون مدل‌ها تحت اثر شکل‌های بارگذاری مختلف مقایسه گردیده و در نهایت اشکال بارگذاری جانبی مناسب انتخاب شده است. نتایج تحقیقات نشان داد که استفاده از عدد ۱/۱ یا ۱/۱۵ به جای عدد ۱،۲ می‌تواند نتایج بهتری را در پی داشته باشد. خصوصاً در سازه‌های ۴ و ۸ طبقه مفاصل پلاستیک شکل‌گرفته دیرتر به حد نهایی خود رسیدند. و در مدل‌سازی‌ها سختی الاستیک سازه‌ها نیز بمقدار حدود ۱۰ درصد افزایش یافت. و مقدار تغییر مکان به حدود ۸۰ درصد مقدار اولیه کاهش یافت.

کلمات کلیدی: تیر ضعیف، ستون قوی، شکل‌پذیری، قاب خمشی، بتن آرمه.