

مقایسه‌ی ویرایشهای سوم و چهارم استاندارد ۲۸۰۰ در تحلیل یک ساختمان بتن آرمه

سحر اربابی^{۱*}، حمید توپچی نژاد^۲

۱- فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد عمران گرایش سازه از دانشگاه رازی کرمانشاه، (arbabisaze91@gmail.com)

۲- استادیار گروه مهندسی عمران در دانشگاه رازی کرمانشاه

چکیده

این پژوهش به بررسی و مقایسه‌ی نتایج حاصل از تحلیل و طراحی یک ساختمان بتن آرمه با استفاده از ویرایش سوم و چهارم آیین‌نامه‌ی ۲۸۰۰ می‌پردازد، همچنین تأثیرات کاربرد غلط ضریب رفتار را بر نتایج تحلیل و طراحی این قاب ساختمانی رایج، که امروزه به وفور در حال ساخت است، مورد بررسی قرار می‌دهد؛ از طرفی به تأثیر کاربرد دیوار برشی در بهبود عملکرد لرزه‌ای این قاب ساختمانی بتنی می‌پردازد. در نهایت مشخص می‌شود که تغییر مکان جانبی نسبی واقعی طرح در هر دو حالت استفاده از ضریب رفتار غلط و صحیح یکسان است ولی میزان آرماتورهای مصرفی با استفاده از ضریب رفتار صحیح تقریباً ۱/۲۵ برابر حالتیست که از ضریب رفتار غلط استفاده می‌کنیم همچنین میزان آرماتورهای مصرفی محاسبه شده بر اساس ویرایش چهارم در مقایسه با حالتی که از ویرایش سوم و ضریب رفتار صحیح استفاده می‌کنیم تقریباً ۳۰ درصد بیشتر است قابل ذکر است که برای مدل‌سازی از نرم افزار ETABS استفاده شده است که نتایج حاصل از تحلیل مدل‌ها، در جداول و نمودارها خواهد آمد.

واژه‌های کلیدی: استاندارد ۲۸۰۰، ضریب رفتار، قاب خمشی، دیوار برشی، تغییر مکان جانبی.

۱- مقدمه

با رجوع به زلزله‌های اخیر کشور مشخص می‌شود که به طور تقریبی در هر ۱۰ سال یک بار یک زلزله‌ی مخرب رخ داده است که منجر به تخریب گسترده‌ی واحدهای مسکونی و مرگ ساکنین آن‌ها گردیده است؛ بنابراین تأمین ایمنی لرزه‌ای ساختمان‌ها باید در اولویت قرار گیرد. لرزه خیزی کشور و تعدد ساخت و ساز قاب‌های بتنی معرفی شده در این مقاله، نیاز مبرم به بررسی و ارزیابی عملکرد لرزه‌ای این قاب ساختمانی و اتخاذ راهکارهایی برای بهبود عملکرد آن را آشکار می‌سازد. با گذشت زمان و پیشرفت علم مهندسی زلزله، تغییراتی در آیین‌نامه‌های مختلف طراحی لرزه‌ای به وجود می‌آید که آیین‌نامه‌ی ۲۸۰۰ نیز از این امر مستثنی نیست، بنابراین بر آن شدیم که تأثیرات آخرین ویرایش آیین‌نامه‌ی ۲۸۰۰ یعنی ویرایش چهارم را بر تحلیل و طراحی قاب مذکور مورد بررسی قرار دهیم. در این مقاله، قاب مورد مطالعه با استفاده از ویرایش سوم [۱] و چهارم آیین‌نامه‌ی ۲۸۰۰ [۲]، تحلیل و طراحی شده است و نتایج حاصل، از جمله تغییر مکان جانبی، میزان آرماتورهای مصرفی، نیروی برشی و توزیع آن در طبقات مقایسه شده است؛ لازم به ذکر است که برای محاسبه‌ی نیروی زلزله و توزیع آن در ارتفاع از روش استاتیکی معادل استفاده شده است.