



ارزیابی ضریب کاهش نیرو در قاب های خمشی بتن مسلح و سیستم های دوگانه

سعید مندادی^۱، علی زحمت کش^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فردوس، eng.mandadi@gmail.com

۲- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فردوس، zahmatkesh@ferdowsiau.ac.ir

خلاصه

امروزه روش رایج طراحی لرزه ای در آیین نامه ها بر اساس روش استاتیکی معادل و تعیین برش پایه طراحی با استفاده از طیف خطی می باشد. برای تعیین برش پایه یکی از ضرایب مؤثر، ضریبی به نام ضریب رفتار یا ضریب کاهش نیرو می باشد. در این مقاله ابتدا روش تعیین ضریب رفتار بررسی شده و سپس سه سازه قاب بتنی ۴ و ۹ طبقه با سیستم قاب خمشی بتنی و ۱۴ طبقه با سیستم قاب خمشی بتنی به همراه دیوار برشی بتنی (سیستم دوگانه) تحت یک تحلیل غیرخطی استاتیکی قرار گرفته و ضریب رفتار آنها محاسبه شده و نهایتاً تغییرات مقدار ضرایب شکل پذیری و اضافه مقاومت سازه ها مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش سازه های مورد نظر ابتدا بر اساس ضوابط استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم طراحی شده است. مقادیر ضریب رفتار محاسبه شده بطور کلی برای سازه ۴، ۹ و ۱۴ طبقه کمتر از آیین نامه می باشد. این نتایج استفاده از یک ضریب ثابت (عدد ۵ برای قاب خمشی بتنی با شکل پذیری متوسط و عدد ۶ برای قاب خمشی بتنی به همراه دیوار برشی بتنی با شکل پذیری متوسط در آیین نامه زلزله ایران) را سوال برانگیز می کند.

کلمات کلیدی: تحلیل استاتیکی غیرخطی (پوش آور)، ضریب رفتار، ضریب اضافه مقاومت، ضریب شکل پذیری

۱. مقدمه

اولین بار در سال ۱۹۵۷، برای محاسبه نیروی زلزله، فلسفه استفاده از ضریب رفتار پیشنهاد شد و پس از آن، از سال ۱۹۸۸ به بعد استفاده از این ضریب در محاسبه نیروی زلزله رواج یافت و اکثر آیین نامه های طراحی لرزه ای از ضریب رفتار برای محاسبه نیروی ناشی از زلزله استفاده نمودند. تاکنون پژوهشگران با ملیت های مختلف برای محاسبه ضریب رفتار، روش های متفاوتی را مورد استفاده قرار داده اند. با مقایسه این روش ها می توان آنها را در دو گروه کلی تقسیم بندی کرد. یکی روش های پژوهشگران آمریکایی و دیگری روش های پژوهشگران اروپایی.