



بررسی کفایت ضوابط ویرایش سوم آیین نامه زلزله ایران برای دستیابی به سطح عملکرد مورد انتظار

سعید فراهانی^۱، حسن استاد حسین^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران (سازه)، دانشگاه کاشان

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه کاشان

hostad@kashanu.ac.ir

خلاصه

با توسعه فلسفه‌ی جدید طراحی لرزه‌ای سازه‌ها بر اساس سطوح عملکرد، بر خلاف فلسفه‌ی طراحی متداول در آیین نامه‌ها و روش‌های طراحی لرزه‌ای موجود که عموماً بر اساس نیرو می‌باشند، امکان انتخاب، تعیین عملکرد سازه در شرایط مختلف وجود دارد. روش‌های طراحی در آیین نامه‌های کنونی موجود در کشور از جمله آیین نامه ۲۸۰۰ بر اساس معیار مقاومت می‌باشد، در صورتی که مطالعات اخیر و خسارات ناشی از زلزله‌های رخ داده بیانگر این مطلب است که عموماً افزایش مقاومت در حالت کلی باعث خسارات و تلفات نشده و ایمنی را افزایش نمی‌دهد. در این مقاله سعی شده است تا با استفاده از آیین نامه‌های بهسازی و ارزیابی لرزه‌ای موجود که بر اساس مفهوم طراحی بر اساس عملکرد تهیه شده‌اند، اهداف عملکردی آیین نامه ۲۸۰۰ مورد بررسی قرار بگیرد.

کلید واژه‌ها: آیین نامه ۲۸۰۰، سیستم قاب خمشی متوسط، طراحی بر اساس عملکرد، تحلیل استاتیکی غیر خطی

۱. مقدمه

بدلیل عدم کفایت و انطباق ضوابط و مقررات موجود در آیین نامه‌های ساختمانی کشور از جمله آیین نامه ۲۸۰۰ [۱] با آیین نامه‌های بهسازی و ارزیابی لرزه‌ای موجود [۲] که برای اولین بار در آیین نامه‌های FEMA ۲۷۳ [۶] و ATC ۴۰ [۹] بیان گردید، مانع استفاده از فلسفه این آیین نامه‌ها برای ارزیابی و بهسازی ساختمان‌های موجود و طراحی ساختمان‌های تازه تاسیس می‌شود. از طرفی در زمینه‌ی تامین اهداف عملکردی ساختمان‌های طراحی شده با آیین نامه ۲۸۰۰ و پیش‌بینی میزان کل خسارات وارد بر سازه در سطوح مختلف زمین لرزه نیز ابهاماتی وجود دارد. مجموعه عواملی از این قبیل ما را به سمت استفاده از آیین نامه‌هایی که بر اساس مفهوم طراحی بر اساس عملکرد می‌باشند، سوق می‌دهد.

در این مقاله اهداف مورد نظر آیین نامه ۲۸۰۰ در سازه‌های فولادی با اهمیت زیاد با سیستم قاب خمشی متوسط در تعداد طبقات مختلف ۸، ۴ و ۱۲ طبقه مطابق با روش‌های تحلیل غیر خطی ارائه شده در آیین نامه‌های لرزه‌ای موجود، مورد بررسی قرار گرفته و ضوابط پذیرش اعضای این سازه‌ها مطابق دستورالعمل‌های بهسازی لرزه‌ای بررسی می‌شوند. نتایج حاصل از این تحقیق بیانگر این مطلب است که تنها استفاده از ضریب اهمیت و ضریب رفتار، در طراحی سازه‌ها بر اساس آیین نامه ۲۸۰۰، همواره سطوح عملکرد مورد نظر را مطابق دستورالعمل‌های بهسازی لرزه‌ای جوابگو نبوده و ممکن است تناقضاتی با اهداف ارائه شده از طرف این آیین نامه وجود داشته باشد.

۲. معرفی مدل‌های انتخاب شده

^۱ کارشناس ارشد مهندسی عمران دانشگاه کاشان

^۲ استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه کاشان