



ارزیابی رفتار لرزه ای سازه های بتن مسلح با قابهای خمشی کنترل شده بر اساس ضوابط تغییر مکان نسبی آیین نامه ها

سونیا عیوضلو^۱، جواد مکاری رحمدل^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه صنعتی ارومیه

۲- استادیار دانشگاه صنعتی ارومیه

:

s_eyvazlo@yahoo.com

j.mokari@uut.ac.ir

خلاصه

در طراحی سازه های بتن مسلح یکی از عوامل کنترلی، تغییر مکان نسبی می باشد. با توجه به آیین نامه ۲۸۰۰ ایران [۱]، تغییر مکان نسبی واقعی طرح در محل مرکز جرم هر طبقه نباید از مقادیر مندرج در آیین نامه بیشتر شود. همچنین مطابق این آیین نامه در کنترل تغییر مکان های نسبی طبقات، مقدار برش پایه طراحی سازه را می توان بدون در نظرگیری محدودیت های مربوط به زمان تناوب اصلی ساختمان تعیین کرد. به عبارت دیگر می توان مقدار زمان تناوب اصلی سازه را بدون توجه به محدودیت ۱/۲۵ برابر زمان تناوب روابط تجربی آیین نامه در نظر گرفت. که این امر موجب کاهش برش پایه و سهولت در پاسخگویی سازه در طراحی می گردد. در این تحقیق هدف ارزیابی سازه های کنترل شده با ضوابط تغییر مکان نسبی که در فوق بدان اشاره گردید، می باشد. پس از انتخاب سیستم های سازه ای بتن مسلح با قاب خمشی متوسط ۴، ۸، ۱۲، ۱۶ طبقه و مدلسازی آن ها، تحلیل خطی و غیر خطی روی مدل ها انجام شده و نتایج تحلیل های غیر خطی استاتیکی حاکی از این است که سازه های مذکور سطح عملکرد ایمنی جانی مورد انتظار آیین نامه را تامین نمی نماید.

کلمات کلیدی: سازه های بتن مسلح، تغییر مکان نسبی، آیین نامه ۲۸۰۰، زمان تناوب اصلی، رفتار لرزه ای

۱. مقدمه

استانداردها و ضوابط طراحی سازه های مختلف در چند سال اخیر مورد توجه و تحقیق بسیاری از محققان مختلف قرار گرفته اند و تغییرات گسترده ای در فلسفه روش های موجود ایجاد شده است. از پیشرفت ها و تغییرات چشمگیر در زمینه طراحی سازه ها تحت اثر بارهای لرزه ای ارائه ی شیوه ی طراحی بر اساس عملکرد بوده است. با توجه به تحقیقات تئوری و آزمایشگاهی به دلیل وجود رفتار غیر خطی سازه ها تحت اثر بارهای جانبی و وقوع تغییرات ناچیز نیرو در مقایسه با تغییر مکان های زیاد در محدوده رفتار غیر خطی، بنابراین فلسفه طراحی بر مبنای نیرو که در آیین نامه های مختلف به طور مرسوم مورد استفاده قرار گرفته معیار مناسبی به منظور ارزیابی رفتار اعضای سازه تشخیص داده نشده و بنابراین انتخاب معیار تغییر شکل در ناحیه غیر خطی به عنوان پارامتر حاکم بر رفتار اعضا مورد توجه قرار گرفته است [۲]. ضوابط طراحی بر اساس سطوح عملکرد متناسب با شرایط سازه، اهداف طراحی و میزان عملکرد مورد نظر از اعضای مختلف تشکیل دهنده سازه در دستورالعمل ها و آیین نامه های جدید به سرعت مورد توجه قرار گرفته است. روش این آیین نامه ها برای طراحی لرزه ای، محاسبه مقاومت مورد نیاز با استفاده از ضریب رفتار و کنترل شکل پذیری با استفاده از

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد

^۲ مدیر گروه دانشگاه صنعتی ارومیه