

قابلیت اطمینان لرزه ای قاب های خمشی فولادی ویژه، طراحی شده بر اساس ویرایش های سوم و چهارم استاندارد ۲۸۰۰ در قالب عملکردی آیین نامه FEMA-350

احسان خجسته فر^{۱*}، رضا دربانیان^۲، امین محمد رضایی^۳، یاسر شریفی^۴

۱- استادیار گروه عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان

۲- دانشجوی دوره دکتری، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شاهرود

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه علامه جعفری

۴- دانشیار گروه عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان

چکیده

میزان قابلیت اطمینان به یک سازه سالهاست که مورد بحث و بررسی است و روش های مختلفی هم برای آن ارائه شده است. یکی از این روش ها بر اساس آیین نامه FEMA-350، روش طراحی بر اساس فاکتور ظرفیت و تقاضا برای مشخص کردن یک سطح اطمینان لرزه ای است که در نهایت منجر به ارزیابی عملکردی دقیق سازه می شود. برای محاسبه قابلیت اطمینان از تحلیل دینامیکی افزایشی IDA بهره برده ایم. برای این منظور در ابتدا سه قاب ۴، ۸ و ۱۲ طبقه را بر اساس ویرایش های سوم و چهارم استاندارد ۲۸۰۰ طراحی کرده و در قالب عملکردی FEMA-350 پی به پارامترهای شاخص اطمینان و در نهایت قابلیت اطمینان هر سازه می بریم. نتایج بررسی های انجام شده این قاب ها نشان از برتری نسبی احتمال قابلیت اطمینان بر اساس طراحی ویرایش چهارم نسبت به ویرایش سوم استاندارد ۲۸۰۰ دارد.

واژه های کلیدی: قابلیت اطمینان، قاب خمشی فولادی ویژه، آیین نامه FEMA-350، استاندارد ۲۸۰۰، تحلیل دینامیکی افزایشی IDA

۱- مقدمه

هدف از تدوین ویرایش های سوم و چهارم آیین نامه های لرزه ای، استاندارد ۲۸۰۰ بدست آوردن ضوابط و مقرراتی برای طراحی و اجرای صحیح سازه در برابر اثرات ناشی از زمین لرزه ها است. اما در هر آیین نامه اساس روش ها با هم تفاوت هایی دارند به طوری که در ویرایش چهارم استاندارد ۲۸۰۰ شاهد حالات حدی هستیم که سعی دارد عدم قطعیت های موجود در بار و مقاومت را به صورت صریح تری در طراحی در نظر بگیرد، اما در نقطه مقابل، ویرایش سوم استاندارد ۲۸۰۰ از روش تنش مجاز برای طراحی سازه ها بهره می گیرد. در حالی که هر دو ویرایش از تحلیل استاتیکی خطی استفاده می کنند و سطح خطر هر دو آنها میزان ده درصد در پنجاه سال می باشد. سوال مهم و اساسی که مطرح است این است که طراحی یک سازه با کدام ویرایش استاندارد ۲۸۰۰ می تواند احتمال خرابی بیشتری بکاهد و یک سازه ایمن تری را طراحی کند. به

^۱ نویسنده مسؤل: احسان خجسته فر
Email: e.khojastehfar@vru.ac.ir