



ارزیابی آسیب پذیری لرزه ای ساختمانهای با مهاربندی برون محور فولادی بر اساس دستورالعمل بهسازی ساختمانهای موجود

محمود بیگری^۱، مرتضی زاهدی^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

۲- استاد دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

biglarimail@gmail.com

خلاصه

مقاله حاضر در راستای بهسازی لرزه ای ساختمانها است و در پی پاسخ به این سوال، که ساختمانهای فولادی که با سیستم قاب ساختمانی ساده همراه با مهاربندیهای برون محور و با استفاده از ضوابط استاندارد شماره ۷۳-۲۸۰۰ و پیوست مربوطه آن طراحی و ساخته می شوند، جوابگوی ضوابط دستورالعمل بهسازی ساختمانها می باشند یا نه؟ برای این منظور سه ساختمان ۱۵ و ۱۰ و ۱۵ سیستم فوق مورد بررسی قرار داده شده است، در تحلیل ها و مقایسه های انجام شده بر روی این ساختمانها معلوم شد که این نوع سیستم ها، با مقادیر نیروی زلزله پیش بینی شده در آیین نامه، به خوبی جوابگوی ضوابط دستورالعمل بهسازی می باشند، و از این نظر مشکلی وجود ندارد. در مرحله دوم، برای آنکه میزان ضریب اطمینان اضافی موجود در این سیستمها بدست آورده شود، ساختمان ۵ طبقه با نیروی زلزله ای برابر با ۷۰٪ و ساختمانهای ۱۰ و ۱۵ طبقه با نیروی زلزله ای برابر با ۶۰٪ نیروی زلزله استاندارد ۷۳-۲۸۰۰ طراحی شده و مجدداً با ضوابط دستورالعمل با استفاده از تحلیل استاتیکی خطی و تحلیل استاتیکی غیر خطی در سطح خطر ۱ مورد ارزیابی آسیب پذیری قرار داده شده اند. نتایج ارزیابی ها حاکی از آنست که در تحلیل استاتیکی خطی هیچ کدام از ساختمانها پذیرفته نشده اند، ولی در تحلیل استاتیکی غیر خطی هر سه ساختمان مورد پذیرش واقع گردیده اند. با توجه به آنکه نیروهای طراحی در سازه های مورد بررسی ۳۰ تا ۴۰ درصد کمتر از مقادیر استاندارد ۷۳-۲۸۰۰ بوده و سازه ها همچنان جوابگوی الزامات دستورالعمل بهسازی می باشند، مقدار ضریب رفتار R برای سیستم های برون محور در استاندارد ۷۳-۲۸۰۰ را می توان قدری افزایش داد. نتیجه بدست آمده از این مقاله می تواند مورد توجه تدوین کنندگان آیین نامه در ویرایش های بعدی قرار گیرد.

کلید واژه ها: آسیب پذیری لرزه ای، سطح عملکرد، معیار پذیرش

۱. مقدمه

در حال حاضر در طراحی تعدادی از ساختمانهای کشور اصول مهندسی زلزله با دقت کافی رعایت نمی گردد و در برخی دیگر که طراحی آن ها مناسب است، اجرای با دقت کافی وجود ندارد. طراحی تعداد زیادی از این ساختمانها مربوط به آیین نامه های گذشته است و اکثراً جوابگوی الزامات ویرایش های جدید آنها نمی باشند. در این راستا و با توجه به سوابق زلزله های رخ داده شده در ایران و اثرات زیان بار آنها، موضوع بهسازی ساختمان های موجود مدتی است که در دستور کار دولت قرار گرفته است و سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور برای این منظور دستورالعمل خاصی برای ارزیابی لرزه ای ساختمانهای موجود ارائه داده است. ویرایش تجدید نظر شده این دستورالعمل تحت عنوان نشریه شماره ۳۶۰، در اواخر سال ۸۶ منتشر گردیده است. در این دستورالعمل راه کارهایی برای ارزیابی ایمنی ساختمانهای موجود در مقابل زلزله و چگونگی بهسازی آنها ارائه شده است. فلسفه مورد استفاده در دستورالعمل بهسازی، ارزیابی و طراحی بر اساس عملکرد است که در آن اجازه داده میشود سازه وارد مرحله رفتار غیر خطی شود، ولی رفتار آن کنترل شده باشد و اضافه مقاومت و سختی کافی در اعضاء باقی بماند.