

مطالعه موردی: لزوم مقاوم سازی لرزه ای ساختمان هشت طبقه مسکونی بتنی در شهر بوشهر

حمید محقق پور^{۱*}، سمیه حاتمی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد خورموج، بوشهر، ایران، Hamid.mo2017@gmail.com

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خورموج، بوشهر، ایران، S_h251160@yahoo.com

چکیده

کشور ایران از نظر لرزه خیزی در منطقه ی فعال کره زمین واقع است. وجود گسل های فراوان در سراسر پوسته ایران و وقوع مکرر زلزله های ویرانگر در طول تاریخ واقعیتی است که همواره باید آن را به عنوان یک تهدید بالقوه باور داشت و برای مقابله با آن چاره اندیشی نمود. عملکرد نامطلوب و بروز رفتارهای غیر انعطاف پذیر بسیاری از سازه های بتنی مسلح در زلزله های اخیر به دلیل طراحی سازه های مذکور فقط برای تحمل بارهای ثقلی و بر اساس آیین نامه های قدیمی، موجب نگرانی طراحان و مهندسان سازه از وضعیت تعداد زیادی از ساختمان ها موجود در کشور که مورد بهسازی لرزه ای قرار نگرفته اند، گشته است. هدف از مقاوم سازی این ساختمان ها، ارتقاء کیفی آنها مطابق ویرایش چهارم استاندارد ۲۸۰۰ ایران می باشد. در این مقاله مراحل ارزیابی یک ساختمان بتنی موجود بر اساس دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود (نشریه ۳۶۰)، ارائه شده و پس از ارزیابی و مشخص شدن نقاط ضعف و قوت اجزای سازه راه کارها و روش های مناسبی جهت مقاوم سازی آنها ارائه شده است. مدل سازی این سازه به منظور انجام تحلیل ها، با استفاده از نرم افزار ETABS صورت گرفته است.

واژه های کلیدی: بهسازی لرزه ای، ساختمان بتنی، استاندارد ۲۸۰۰ ایران، مقاوم سازی

۱- مقدمه

تقویت ساختمان ها به روش های مختلف انجام می گیرد که هر روش مزایا و محدودیت های خاص خود را دارد. انتخاب مناسب ترین روش تقویت برای هر ساختمان، ویژه همان ساختمان است، به عبارت دیگر برای تقویت هر ساختمان، باید با توجه به عوامل زلزله خیزی منطقه، هزینه های تقویت، کاربرد ساختمان، معماری و زیبایی بنا و ... یک راه حل ویژه در نظر گرفته شود.

بر اساس دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود (نشریه ۳۶۰)، برای مقاوم سازی ساختمان های موجود مراحل زیر به صورت گام های متوالی انجام می گیرد: ۱- شناخت وضع موجود؛ ۲- مدلسازی؛ ۳- تحلیل؛ ۴- ارزیابی رفتار لرزه ای ساختمان؛ ۵- ارائه طرح بهسازی مطلوب (راه کار مقاوم سازی).

بر اساس دستورالعمل، جهت تحلیل ساختمان های موجود چهار روش ارائه شده است که عبارت هستند از: ۱- روش استاتیکی خطی؛ ۲- روش دینامیکی خطی (طیفی یا تاریخچه زمانی)؛ ۳- روش استاتیکی غیرخطی؛ ۴- روش دینامیکی غیرخطی. در دستورالعمل مربوطه محدوده کاربرد هر یک از این روشها مطرح شده است [۱]. بعد از ارزیابی تحلیلی چنانچه مشخص شود که سازه موجود نیاز به مقاوم سازی دارد، طرح بهسازی مناسب، ویژه همان ساختمان ارائه می شود. انتخاب نوع مقاوم سازی روند پیچیده ای دارد و تحت تاثیر توأم فناوری، شرایط اقتصادی و اجتماعی قرار دارد [۲].