



بهسازی لرزه‌های ساختمان های آجری دورباز به کمک قاب های بتن مسلح پیرامونی

رضا اولادی قادیکلایی^۱، محمود حسینی^۲

۱. فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی سازه دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تاکستان

۲. دانشیار پژوهشکده مهندسی سازه پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی، مهندسی زلزله، تهران

:

Reza_oladi2112@yahoo.com

خلاصه

ساختمان‌های مصالح بنایی از آسیب‌پذیرترین ساختمان‌ها در هنگام زلزله بشمار می‌روند. برخی از این ساختمان‌ها، بنا بر مسائل موقعیتی، اجرایی و تاریخی ترجیح داده می‌شود بصورتی مقاوم‌سازی شوند که در بهره برداری روزمره و معماری داخلی آنها اختلالی ایجاد نگردد. یکی از روش‌هایی که دستیابی به این اهداف را امکان‌پذیر می‌کند مقاوم‌سازی بوسیله قاب‌های پیرامونی می‌باشد. بر این اساس در این پژوهش دو ساختمان آجری دورباز ۱ و ۲ طبقه موجود در کشور انتخاب گردید و بر اساس استاندارد ۲۸۰۰، ضوابط دستورالعمل بهسازی لرزه‌های ساختمان‌های موجود (نشریه ۳۷۶) مورد ارزیابی کیفی و کمی قرار گرفت. سپس مدل سازی عددی ساختمان‌های فوق توسط نرم افزار المان محدود ABAQUS انجام پذیرفت. در نهایت با توجه نتایج حاصله از این تحلیل مشخصه‌ها، محاسن و معایب این سبک مقاوم‌سازی تا حدودی مشخص و بیان گردیده است.

کلمات کلیدی: ساختمان آجری، قاب پیرامونی، بهسازی لرزه ای، ABAQUS

۱. مقدمه

زمین لرزه پدیده‌ای است طبیعی و غیر قابل اجتناب. زمین لرزه‌ها به خودی خود سبب تلفات جانی و مالی نمی‌باشند بلکه عدم مقاومت ساخته‌های دست بشر در برابر حرکات زمین باعث خسارات جدی می‌شود. در پی زمین لرزه‌ها علاوه بر تلفات جانی، ثروت ملی نیز به هدر رفته و بار مالی زیادی بر اقتصاد کشورها بوجود می‌آید که این امر در مورد کشورهایی با اقتصاد زود شکن اثرات جدی و دراز مدت به جا می‌گذارد.

یکی از موثرترین راه‌های کاهش خسارات ناشی از زمین لرزه‌ها، بهسازی ساختمان‌های موجود می‌باشد. در این تحقیق به بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های بنایی با سیستم قاب پیرامونی بتن مسلح پرداخته شده است.

در حال حاضر دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای ساختمان‌های موجود (مرجع [۳ و ۲]) جدیدترین مرجع برای بهسازی ساختمانها در ایران می‌باشد. لذا بر اساس هدف بهسازی مورد نیاز نمونه‌های انتخاب گردیده و طبق دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای مورد بررسی قرار گرفتند.

۲. ضوابط دستورالعمل بهسازی لرزه‌های ساختمانهای بنایی

هدف طراحی در آئین نامه‌های فعلی، حفظ ایمنی جانی تحت زلزله‌های شدید می‌باشد و شرایط خدمت پذیری بطور ضمنی و نه بطور مستقیم کنترل شوند. این هدف طراحی یک هدف حداقل است که برای تمام سازه‌ها لازم الاجرا می‌باشد، اما ممکن است برای سازه‌های خاص و در شرایط خاصی احتیاج به اهداف کاملتر و مشخصتری داشته باشیم. آئین نامه‌های فعلی سعی کرده‌اند با وارد کردن ضریب اهمیت، این مسأله را در نظر بگیرند که تجربه نشان داده است این روش نمی‌تواند نیازهای مختلف طراحی را برآورده سازد. به این منظور در روشهای عملکردی به جای دو سطح عملکرد (خدمت پذیری) و (ایمنی جانی) چهار سطح عملکرد (قابلیت استفاده بی-وقفه)، (خدمت‌رسانی بی‌وقفه)، (ایمنی جانی) و (آستانه فروریزش) تعریف می‌شود [۳ و ۲].