



بررسی بهسازی لرزه‌ای یک ساختمان فولادی کم ارتفاع با استفاده از دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود

سعید عزیزی^۱، کامبیز نرماشیری^۲، محسن قلی زاده^۱، محمد علی ایرندگانی^۱
۱- کارشناس ارشد عمران سازه، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان
۲- استادیار سازه، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

Azizii.saeed@yahoo.com
Narmashiri@iauzah.ac.ir

خلاصه

امروزه اهمیت مقاوم سازی و روش های مختلف آن بسیار مورد توجه مهندسين قرار گرفته است. با توجه به اهمیت مقاوم سازی مدارس در این مقاله به بررسی بهسازی لرزه ای یک سازه فولادی کم ارتفاع که مدرسه ای در شهر مشهد است پرداخته شده است. سازه این مدرسه در دو طبقه می باشد و اسکلت آن از نوع فولادی می باشد و از نظر لرزه خیزی در منطقه با لرزه خیزی زیاد قرار گرفته است. سازه توسط نرم افزار ETABS Ver. 9.7.0 مدل سازی شده است و با توجه به ضوابط دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمان های موجود (نشریه شماره ۳۶۰) اعضای سازه به صورت مجزا نسبت به ضوابط پذیرش مورد کنترل و بررسی قرار گرفته اند و نتایج آن بیان شده است. نتایج نشان میدهد که استفاده از مهاربندی فلزی یکی از روشهای مناسب و موثر برای مقاوم سازی لرزه ای سازه های فولادی کم ارتفاع می باشد.

کلمات کلیدی: مقاوم سازی، دستورالعمل بهسازی لرزه ای، سازه فولادی، مهار بند

۱. مقدمه

شمار زیادی از سازه های موجود که در مناطق زلزله خیز واقع شده اند بر اساس آیین نامه های طراحی لرزه ای قدیمی که دیگر اعتباری ندارند، ساخته شده اند [۱ و ۲]. علاوه بر آن زلزله های مهمی که در طول سالهای اخیر اتفاق افتاده اند لزوم توجه به مقاوم سازی را بیشتر نشان داده است [۳]. بحث مقاوم سازی لرزه ای امروزه بسیار مورد توجه محققین قرار گرفته است و روش های مختلف مقاوم سازی مانند مقاوم سازی با استفاده از فیبرهای پلیمر مسلح شده (FRP) [۴-۶] و استفاده از میراگرها مورد توجه قرار دارند [۷]. برای ساختمان های با ارتفاع کم استفاده از روش مقاوم سازی با استفاده از مهاربند های فولای روش مناسبی به نظر میرسد [۸]. در این مقاله یک سازه با ارتفاع کم در شهر مشهد توسط مهاربند فولادی مقاوم سازی شده و با استفاده از دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود (نشریه شماره ۳۶۰ ایران) [۹] مورد بررسی قرار گرفته است.

۲. معرفی سازه

ساختمان مدرسه نصر در شهر مشهد قرار گرفته است (شکل ۱) که از لحاظ لرزه خیزی جزء مناطق با لرزه خیزی زیاد محسوب می شود. ساختمان در دو طبقه همکف و اول با اسکلت فولادی ساخته شده است. سقف طبقات از نوع تیرچه بلوک می باشد و کاربری اولیه و فعلی این ساختمان مدرسه می باشد. سیستم باربر ثقلی ساختمان شامل تیرهای با اتصالات خورجینی در جهت طولی ساختمان و اتصالات ساده در جهت عرضی آن می باشد که هیچ گونه عدم پیوستگی در مسیر انتقال بارهای ثقلی مشاهده نشده است و ساختمان اولیه فاقد سیستم باربر جانی کامل بود.