

تعیین افزایش مقاومت ساختمان‌ها در برابر زلزله بعد از مقاومسازی کلی

سعید فلک‌پوری^۱، داوود عبدی‌زاده^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-سازه، واحد بهبهان، دانشگاه آزاد اسلامی، بهبهان، ایران

۲- مربی، گروه عمران، واحد بهبهان، دانشگاه آزاد اسلامی، بهبهان، ایران

چکیده

مقاومسازی ساختمان در علم مهندسی عمران به مفهوم بالا بردن مقاومت یک سازه (ساختمان) در برابر نیروهای وارده است. امروزه از این اصطلاح بیشتر در مورد نیروی زلزله استفاده می‌شود. از دیدگاه علمی، مقاومسازی واژه کاملاً درستی برای این منظور نیست. چرا که منظور از اصطلاح «مقاومسازی» به‌طور قطع بالا بردن مقاومت در برابر نیروی زلزله نیست بلکه منظور بهبود عملکرد اجزای سازه (ساختمان) در برابر نیروی زلزله است. به همین دلیل اصطلاح «بهسازی» و در حالت خاص برای نیروی زلزله، «بهسازی لرزه‌ای» اصطلاح درست‌تری است. در این مقاله مدل‌سازی سازه‌های مورد بررسی، توسط نرم‌افزار آباکوس نسخه ۶.۱۴-۲ ارائه می‌شود و این مدل‌ها، تحت بارگذاری زلزله قرار گرفته و مقادیر تنش، کرنش، جابه‌جایی و نیروی عکس‌العمل در مدل‌های مربوطه محاسبه می‌گردد و نمودارهای تنش مربوط به مناطق مهم و حساس مدل ترسیم می‌شود. در ادامه این مدل‌ها یک بار توسط دیوار برشی و بار دیگر، توسط ترکیب دیوار برشی و بادبند کمانش‌تاب صلیبی مقاومسازی می‌شود و در هر حالت، مقادیر تنش، کرنش، جابه‌جایی و نیروی عکس‌العمل در این مدل مقاومسازی شده بررسی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مقاومسازی، دیوار برشی، بادبند کمانش تاب

۱- مقدمه

بحث مقاومسازی ساختمان‌ها، به ویژه پس از زمین‌لرزه بم، به طور گسترده در سطح کشور مطرح شد. سینجلی و معافی‌مدنی (۱۳۹۶) به مقاوم سازی دیوارهای بنایی ترک‌خورده بوسیله نوارهای پلیمری با استفاده از مدل اجزا محدود پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که تقویت موضعی فقط در محل ترک‌ها تاثیر چشمگیری روی عملکرد دیوار بنایی ندارد اما تقویت کلی دیوار، در تمام نمونه‌ها، عملکرد دیوار را تا حد بسیار زیادی افزایش می‌دهد [۱]. وکیلی‌زارچ و دشتی‌رحمت‌آبادی (۱۳۹۶) به مقاومسازی با استفاده از بادبند فلزی در مقاومسازی ساختمان‌های بتن آرمه پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که اگرچه استفاده از قاب و بادبند به اندازه قاب و دیوار برشی در مقاومسازی کارایی ندارد، ولی از نظر مقایسه رفتار قابل‌قبولی در مقاومسازی به روش ترکیب دیوار برشی و بادبند ایجاد می‌کند، کما اینکه در ساختمان‌های بلندمرتبه استفاده از دیوار برشی می‌تواند تاثیر منفی داشته باشد، در حالی که استفاده از بادبند فلزی مستقل از تعداد طبقات تاثیر مثبت خود را ارایه می‌کند. همچنین بررسی‌ها نشان داد که نحوه چیدمان بادبند تاثیر بسزایی در عملکرد مقاومسازی دارد. در این ارتباط نوع اتصال نیز مهم می‌باشد، به گونه ای که اتصال پیچ و مهره به تیر و ستون از اتصال حاوی پوشش فولادی بدون چسب و رزین عملکرد بهتری دارد [۲].