



ارزیابی روش طراحی بر مبنای عملکرد برای ساختمان‌های بلند با سیستم جداگر لرزه‌ای پایه

بهنام صفار^۱، *پاشا جوادی^۲، مسعود نکویی^۲

چکیده

جداسازی لرزه‌ای روشی جدید برای طراحی سازه‌ها در برابر زلزله است که می‌تواند در هنگام وقوع آن، باعث کاهش نیروهای وارد بر سازه شود. هدف اصلی از به کارگیری جداسازهای لرزه‌ای، کاهش میزان شتاب، جابجایی نسبی و فرکانس ارتعاشات منتقل شده به سازه می‌باشد و این امر در درجه اول با افزایش قابل توجه پریود مبنای ارتعاشات سازه امکان پذیر خواهد بود. با این وجود بر خلاف تصور رایج، به کارگیری جداسازهای لرزه‌ای برای سازه‌های بلندمرتبه که خود دارای پریودهای بالا می‌باشند نیز منجر به بهبود عملکرد لرزه‌ای می‌گردد. جداسازهای لرزه‌ای با خارج کردن فرکانس اصلی نوسانات سازه از فرکانس‌های غالب ناشی از زمین لرزه باعث کاهش خرابی‌های سازه می‌شود. با توجه به ارتباط معناداری که بین خرابی سازه و تغییر مکان وجود دارد، از روش طراحی لرزه‌ای بر مبنای عملکرد (PBSD)، برای طراحی سازه استفاده شده است. بر خلاف روش‌های رایج طراحی مانند آنچه در آیین‌نامه IBC گفته شده است، در روش طراحی عملکردی رفتار غیرخطی روسازه لحاظ خواهد شد. ایده اصلی طراحی براساس عملکرد این است که سازه باید تحت شدت زلزله مشخص، برای سطح عملکرد مشخص که توسط حد کرنش یا دررفت تعریف می‌شود، طراحی گردد. در این تحقیق با استفاده از نرم افزار OpenSees نشان داده شده است که جداسازهای لرزه‌ای در ساختمان‌های بلند باعث بهبود عملکرد ساختمان و کاهش نیروهای وارد بر سازه جهت پایداری بیشتر سازه در برابر زلزله می‌شود. نتایج نشان داده است که استفاده از جداسازهای لرزه‌ای در ساختمان‌های بلند بر اساس روش طراحی بر مبنای عملکرد، نتیجه مطلوبی نسبت به سایر روش‌ها خواهد داشت.

واژگان کلیدی:

جداسازی لرزه‌ای، طراحی لرزه‌ای بر مبنای عملکرد، ساختمان بلند، جداگر هسته‌سربی

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه سازه و زلزله، دانشکده فنی و مهندسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
^۲ استادیار، گروه سازه و زلزله، دانشکده فنی و مهندسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران * javadi@srbiau.ac.ir (نویسنده مسئول)