

## معرفی سیستم جداساز لرزه‌ای ابداعی و بررسی عملکرد سازه‌های

### مجهز به این جداساز

محمد صفایی<sup>۱</sup>، سید بهزاد طلایی<sup>۲\*</sup>

۱- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خمینی شهر، m.safaie@gmail.com

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خمینی شهر، talaee@iaukhsh.ac.ir

⋮

### چکیده

در این تحقیق یک جداساز لرزه‌ای جدید موسوم به جداساز لاستیکی با رینگ‌های فولادی (RRB) معرفی شده و عملکرد سازه‌های مجهز به این جداساز مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور ۸ سازه بتنی و فولادی مدلسازی شده و برای هر یک از آنها ابتدا سامانه LRB سپس و به کمک نرم افزار اجزای محدود ABAQUS سامانه RRB طراحی کرده‌ایم. در این مرحله مشخصات عملکردی سامانه‌های جداساز با یکدیگر مقایسه شده است، نتایج حاکی از آن است که جداساز RRB مزایایی چون نیرو و سختی اولیه بیشتر، انرژی جذب شده و میرایی بیشتر را نسبت به سامانه LRB دارا می‌باشد. در مرحله بعد با اعمال مشخصات عملکردی سامانه‌ها به سازه‌های مورد مطالعه نمودارهای مربوط به برش، شتاب و تغییر مکان نسبی جانبی طبقات سازه‌ها در سه حالت بدون سامانه جداساز، به کمک سامانه LRB و با استفاده از سامانه RRB استخراج شد. نتایج نشان از آن دارد که به طور نمونه در سازه‌های ۶ طبقه در صورت استفاده از سامانه LRB برش در طبقات در حدود ۲۸٪ نسبت به سازه جداسازی نشده کاهش یافته است، لیکن با استفاده از سامانه RRB کاهش برش طبقات به ۵۳٪ رسیده است، به همین ترتیب شتاب طبقات در صورت استفاده از سامانه LRB در حدود ۳۶/۵٪ نسبت به سازه جداسازی نشده کاهش داشته و در صورت استفاده از سامانه RRB کاهش شتاب به ۵۳٪ رسیده است. همچنین با بررسی نمودارهای تغییر مکان نسبی جانبی می‌توان دریافت که در صورت استفاده از سامانه LRB تغییر مکان نسبی جانبی طبقات در حدود ۲۱٪ نسبت به سازه جداسازی نشده کاهش یافته و با استفاده از سامانه RRB کاهش تغییر مکان نسبی طبقات به ۵۸/۵٪ رسیده است.

**واژه‌های کلیدی:** جداساز لاستیکی با رینگ‌های فولاد، میرایی، سختی، برش، شتاب، تغییر مکان نسبی جانبی.

### ۱- مقدمه

جداسازی لرزه‌ای یک روش طراحی سازه‌ای برای کاهش یا حذف پتانسیل خسارت زمین لرزه است، استفاده صحیح از این فناوری سبب بهبود رفتار سازه‌ها شده و رفتار سازه در حین زمین لرزه‌ها بزرگ عمده‌تاً در محدوده‌ی ارتجاعی باقی می‌ماند. [۱]. به‌طور کلی جدا کردن بخشی یا کل سازه از زمین به‌منظور کاهش پاسخ زلزله را جداسازی لرزه‌ای می‌گویند. در این روش در تراز از سیستم و معمولاً نزدیک به پی نشیمن‌های جداساز قرار می‌گیرند که عامل