

بررسی تأثیر استفاده از سیستم‌های جداگر لرزه‌ای بر رفتار اجزای غیر سازه‌ای ساختمان‌های فولادی با دیوار برشی

منصور قلعه‌نوی^۱، حسین علی رهدار^۲، مهرداد مدیرخازنی^۳، احسان فرشته‌پور^۴

۱- دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه زابل

۳- کارشناس ارشد، اداره کل مسکن و شهرسازی خراسان رضوی

۴- کارشناس ارشد، اداره کل مسکن و شهرسازی خراسان رضوی

ghalehnovi@um.ac.ir

خلاصه

امروزه با پیشرفت علم و امکان تحلیل‌های دقیق‌تر با استفاده از تحلیل‌های غیرخطی، محققان قادرند پاسخ سازه را به صورت دقیق‌تر در هنگام زلزله مورد بررسی قرار دهند. از سوی استفاده از جداگرهای لرزه‌ای و فراهم شدن امکان مدل‌سازی آن‌ها در نرم‌افزارهای مختلف، سبب شده است تا از این سیستم‌ها برای بهبود رفتار سازه استفاده شود. اساس این سیستم ایجاد یک لایه با سختی جانبی کم، بین سازه فوقانی و زمین است که باعث کاهش فرکانس سازه فوقانی می‌شود و نیز میزان حرکت انتقال یافته از زمین به سازه را کاهش می‌دهد؛ این امر موجب می‌شود تا نیروهای وارده به اجزای مختلف سازه کاهش یابد به همین دلیل انتخاب این نوع سیستم برای بهبود رفتار سازه مناسب است.

در این پژوهش برای بررسی تأثیر استفاده از جداگر لاستیکی - سربی بر رفتار اعضای غیر سازه‌ای ساختمان فولادی، یک سازه فولادی دارای دیوار برشی بتنی به صورت سه، شش و نه طبقه در نظر گرفته شد. این سازه‌ها با جداساز و بدون جداساز مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته‌اند. این مدل‌ها به صورت سه بعدی در نرم‌افزار SeismoStruct مدل‌سازی شده و تحت تحلیل بار افزون قرار گرفته و در آن‌ها پارامترهایی نظیر جابجایی کل و نسبی طبقات، میزان آسیب در میان قاب‌ها و سطح عملکرد بررسی شده است. نتایج به دست آمده نشان‌دهنده بهبود در سطح عملکرد، جابجایی طبقات و کاهش آسیب در اجزای غیر سازه‌ای می‌باشد.

کلمات کلیدی: جداگر لاستیکی - سربی، سطح عملکرد، اجزای غیر سازه‌ای، تحلیل استاتیکی غیرخطی، سازه فولادی

۱. مقدمه

با توجه به اینکه امروزه استفاده از سیستم‌های جداگر لرزه‌ای به عنوان یک سیستم کنترل غیرفعال برای جذب انرژی و کنترل رفتار سازه استفاده می‌شود. در این پژوهش سعی شده است تا تأثیر استفاده از جداگر لرزه‌ای لاستیکی - سربی را بر رفتار اجزای غیر سازه‌ای ساختمان‌های فولادی با دیوار برشی بررسی کند. درواقع هدف این پژوهش آن است که با بررسی اثر سیستم‌های جداگر لرزه‌ای لاستیکی - سربی بر رفتار اعضای غیر سازه‌ای این نوع سازه، این سیستم را به عنوان یک سیستم مطلوب جهت بهبود و بهسازی رفتار سازه‌ها معرفی نماییم. برای دستیابی به اهداف موردنظر، در این پژوهش با مدل‌سازی

^۱ عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی

^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه زابل

^۳ مدیر پژوهش اداره کل مسکن و شهرسازی خراسان رضوی

^۴ کارشناس ارشد واحد پژوهش اداره مسکن و شهرسازی خراسان رضوی