



## بررسی پارامترهای مؤثر بر عملکرد لرزه‌ای سازه‌های جداسازی شده با سیستم جداساز پاندولی اصطکاکی متکی بر شالوده مقعر کروی

\*امین امیری یکتا<sup>۱</sup>، رضا رازانی<sup>۲</sup>

### چکیده

سیستم جداساز پاندولی اصطکاکی متکی بر پی‌های مقعر کروی، حالت تعمیم یافته‌ای از جداساز پاندولی اصطکاکی متداول بوده که مشتمل بر پی‌های مقعر منفرد در پای هر ستون به منظور ایجاد یک حرکت پاندولی برای کل روسازه تحت اثر ارتعاشات زلزله، می‌باشد. در این مقاله پس از معرفی این سیستم جداساز بدیع، به بررسی تأثیر پارامترهای مؤثر بر عملکرد جداساز، نظیر شعاع تقعر پی و ضریب اصطکاک سطوح لغزنده جداساز، پرداخته شده است. برای این منظور از آنالیزهای استاتیکی و دینامیکی غیرخطی استفاده شده است و پاسخ‌های بدست آمده با حالات متداول مقایسه شده است. نتایج بدست آمده نشان از بهبود قابل ملاحظه رفتار روسازه تجهیز شده با این سیستم جداسازی نسبت به مدل‌های متداول می‌باشد. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که، افزایش ضریب اصطکاک سطوح لغزنده جداساز، بدون آنکه تغییر قابل توجهی در پاسخ شتاب ایجاد کند، سبب کاهش جابجایی جداساز می‌شود. در مدل‌های تجهیز شده با سیستم جداساز پاندولی اصطکاکی متکی بر پی-های مقعر با مکانیزم حرکت پاندولی برای کل سازه، به دلیل فرم خاص حرکت روسازه، امکان ارتعاش پاندولی سازه حول مرکز فضایی ثابت که با حرکت زمین ناشی از زلزله حرکت می‌کند، فراهم شده که این امر سبب کمینه شدن جابجایی بام سازه می‌گردد. هم چنین تغییر در شعاع تقعر پی تأثیر چندانی بر پاسخ شتاب وارد به بام نداشته و با افزایش شعاع تقعر پی، و به تبع آن کاهش قابلیت بازگرداندگی ناشی از وزن سازه، روسازه پس از فرونشستن ارتعاشات زلزله به جای اولیه خود باز نمی‌گردد.

### کلمات کلیدی

جداساز پاندولی اصطکاکی متکی بر پی‌های مقعر کروی، حرکت پاندولی روسازه، شعاع تقعر پی، ضریب اصطکاک.

### ۱- مقدمه

یکی از روش‌های نوین ساخت سازه‌های مقاوم در برابر زلزله استفاده از جداسازهای لرزه‌ای پایه، جهت کاهش خسارات ناشی از زلزله می‌باشد. جداسازها در واقع انرژی وارد بر سازه ناشی از حرکات زمین را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌-

\*۱. دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه مهندسی عمران، فارس، ایران،

a.amiriyekta.civil@gmail.com

۲. استاد بازنشسته دانشگاه شیراز و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه مهندسی عمران، فارس، ایران