

## بهبود عملکرد لرزه ای با استفاده از جداساز های مبتنی بر اصطکاک

سید بهرام بهشتی اول<sup>۱</sup>، امیر فرخی<sup>۲\*</sup>

۱- دانشیار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲- دانشجوی دوره دکتری مهندسی سازه دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

### خلاصه

جداسازی لرزه ای به عنوان ابزار کنترل غیر فعال یکی از شیوه های نوین جهت کنترل لرزه ای سازه ها بر اثر تحریکات پایه ی اعمال شده روی آنها می باشد. این سیستم ها با افزایش دوره تناوب سازه و البته افزایش میرایی، کاهش اثرات لرزه‌ای را در پی دارند. سیستم های کنترلی غیر فعال نیاز به منبع انرژی خارجی ندارند و از نیروهایی که در پاسخ به حرکت سازه در داخل آنها ایجاد می‌شود بهره می‌گیرند. در تحقیق پیش رو اثرات کاربرد سیستم جداساز مبتنی بر سطوح اصطکاکی بر روی بهبود پاسخ سازه مورد بررسی قرار گرفته و سپس به بررسی تاثیرات کاربرد این سیستم در کاهش وزن سازه البته با در نظر گرفتن تاثیرات پیچش پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که این نوع سیستمها تاثیر بسزایی در بهبود لرزه ای دارند.

**کلمات کلیدی:** بهسازی لرزه ای، جداگر پایه، جداگر اصطکاکی، کنترل سازه

### ۱. مقدمه

مکانیسم های زیادی در طی قرن گذشته به منظور محافظت سازه‌ها از آسیب های زلزله اختراع شده‌اند که در آن‌ها انواع مختلفی از تکیه گاه ها برای انفصال سازه ها از زمین به کار رفته اند. در این مسیر ایده های متفاوتی پیشنهاد شد که به یک ساختمان اجازه لغزش بدهد؛ به عنوان مثال استفاده از غلطک؛ لایه های ماسه و مواردی از این قبیل. برخی از سازه‌هایی که روی غلطک ساخته شده اند عبارتند از ساختمانی در سواستپل و کریمیاو یک مدرسه‌ی ۵ طبقه در مکزیکوسیتی مکزیک. در چین نیز نوعی از ساختمان‌ها با لایه‌ای از ماسه در بین فونداسیون و ساختمان، طراحی و ساخته شده که این طراحی ویژه به منظور توانایی لغزیدن ساختمان در هنگام وقوع زلزله است.

این ساختمان ها مثال های قدیمی از طراحی های مبتکرانه مقاوم در برابر زلزله هستند که تحت عنوان جداسازی لرزه‌ای خوانده می شوند. در حال حاضر این روش به طور گسترده در مناطق زلزله خیز جهان به منظور محافظت سازه‌ها از

\* دانشجوی دوره دکتری دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

Email: afarrokhi@mail.kntu.ac.ir