



## کنترل پیش‌لرزه ای در ساختمان های مهاربندی نامنظم در پلان دارای حرکت گهواره ای

\* محسن رستمی<sup>۱</sup>، عبدالرضا سروقد مقدم<sup>۲</sup>

### چکیده

بررسی رفتار سازه ها در زمین لرزه های گذشته نشان می دهد که پیش‌لرزه حاصل از نامتقارنی یکی از دلایل آسیب پذیریهای شدید بوده است. با توجه به مزیت‌های روش‌های نوین طراحی لرزه ای که در آنها از تجهیزات الحاقی استهلاک انرژی نظیر میراگرها به منظور کنترل پاسخها در زلزله استفاده می شود، میتوان به کنترل پیش‌لرزه ای در سازه اقدام نمود. در این پژوهش با استفاده از سازه و کار حرکت گهواره ای که مجهز به میراگرهایی در پای ستون و کابلهای پس کشیده میباشد کنترل پیش‌لرزه ای در سازه های پیچشی ۵ و ۷ طبقه انجام شده است. ابتدا در نرم افزار Abaqus طراحی جزئیات بسیار دقیق اتصالات و همچنین جزئیات اتصال پای ستون و کابلهای پس کشیده شده صورت گرفته است و سپس منحنی های نیرو- تغییر مکان حاصله و تعداد و نیروی پس کشیدگی کابلهای پس کشیده با استاندارد Gr 270 وارد نرم افزار SAP2000 شده و طراحی سازه های ۷ و ۵ طبقه در این نرم افزار انجام میگردد. همچنین در نرم افزار Perform 3D تحلیل های غیر خطی تاریخچه زمانی بر اساس رکوردهای حوزه نزدیک و دور انجام شده است. نتایج تحلیل ها نشان دهنده عملکرد بسیار موثر سیستم حرکت گهواره ای و کابل های پس کشیده در کاهش تغییر مکان های ماندگار و کنترل پیش‌لرزه ای میباشد. همچنین با کد نویسی روش DEMATEL در نرم افزار Matlab به بررسی پارامترهای تاثیر گذار و تاثیر پذیر حرکت گهواره ای در سازه های مذکور پرداخته شده است که بنابر خروجی روش مذکور کابلهای پس کشیده تاثیر گذارترین پارامتر مورد بررسی بوده است.

**واژگان کلیدی:** حرکت گهواره‌ای کنترل شده، تاریخچه زمانی غیرخطی، کنترل پیش‌لرزه ای، روش DEMATEL

<sup>۱</sup>. گروه مهندسی عمران، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، st\_m\_rostami@azad.ac.ir

<sup>۲</sup>. گروه مهندسی عمران، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی، تهران، ایران، moghadam.research@iiees.ac.ir