

## مکان یابی بهینه TMD در سازه‌های فولادی غیرخطی با هدف کاهش شاخص خرابی

محتشم محبی<sup>1</sup>، حمزه یزدان آفرین داورانی<sup>2</sup>، حامد شاهرخی ساردو<sup>3</sup>

1- استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

Mohebbi@uma.ac.ir

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

Hamzeh.yazdan@yahoo.com

3- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

Hamed.shahrokh@yahoo.com

### چکیده

در این مقاله، هدف تعیین بهترین مکان میراگر جرمی تنظیم شده (TMD) با هدف عملکرد بهتر این نوع سیستم در کاهش مقدار شاخص خرابی سازه می‌باشد. برای این منظور با انتخاب شاخص خرابی رافاییل و میر (Roufaiel & Meyer) و مدلسازی ساختمان SAC9 و قراردادن TMD در طبقات مختلف، بهترین مکان TMD و مقادیر بهینه پارامترهای TMD براساس کمترین مقدار شاخص خرابی تعیین می‌شود. نتایج نشان می‌دهند که علاوه بر پارامترهای سیستم TMD، مکان قرارگیری این نوع سیستم نیز می‌تواند بر کارایی آن تاثیر بگذارد.

**واژه‌های کلیدی:** کنترل غیرفعال، شاخص خرابی رافاییل و میر، میراگر جرمی تنظیم شده، بهینه‌سازی

### 1. مقدمه

مانند دیگر حوادث طبیعی چون سیل، آتشفشان، زمین لغزش و... زلزله‌ها نیز یک خطر بالقوه برای زندگی بشر محسوب می‌شوند. علیرغم تحقیقات زیادی که در این زمینه صورت گرفته است، هنوز امکان پیش‌بینی دقیق زمان و مکان وقوع زلزله وجود ندارد. امروزه جهان بدلیل افزایش تراکم جمعیت، پیشرفت اقتصاد و سرمایه‌گذاری‌های بزرگ به شدت نسبت به خسارت‌های ناشی از زلزله آسیب‌پذیر شده است. ضربه‌های اقتصادی - اجتماعی یک زلزله به دلیل تخریب‌ها، تلفات و افزایش بیکاری بسیار زیانبار می‌باشد. با توجه به واقع شدن کشور ایران بر روی پهنه‌ی زلزله خیزی که از جنوب اروپا شروع شده و با گذر از روی ایران به هند و چین می‌رسد، روز به روز توجه بیشتر به احداث ساختمانهایی که در برابر لرزه‌های احتمالی زمین، پایدار و مقاوم باقی مانده و حداقل خطرات را در پی داشته باشند لازم و ضروری به نظر می‌رسد. همچنین کنترل سازه‌های بلند در برابر باد در اکثر