



کنفرانس بین المللی سبکسازی و زلزله  
جهاد دانشگاهی آسان کرمان  
1389 دی 26

## ارزیابی عملکرد میراگرهای ویسکوز در کاهش ارتعاشات لرزه ای سازه ها با استفاده از تحلیل دینامیکی غیر خطی

رسول ثابت عهد<sup>1</sup>، سعید جواهرزاده<sup>2</sup>، محمدعلی لطف اللهی یقین<sup>3</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه

Sabetahd@gmail.com

2- استادیار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

3- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

### چکیده:

امروزه استفاده از سیستم‌های جاذب انرژی از جمله میراگرهای ویسکوز به منظور کاهش ارتعاشات لرزه‌ای سازه‌ها، بسیار مرسوم شده است. برای این منظور تعدادی از مدل‌های سازه‌ای به صورت دو بعدی در نرم افزار OpenSees مدل شده و برای نسبت‌های مختلف میرایی حاصل از الحاق میراگر ویسکوز، تحت آنالیز دینامیکی غیرخطی با سه نوع شتاب نگاشت‌های افقی زلزله قرار گرفتند. نتایج حاصل بیانگر این امر می‌باشد که میراگرهای ویسکوز می‌تواند پاسخ دینامیکی سازه‌ها را در مقابل زلزله تا حد زیادی کاهش دهند. از اینرو، چنین سیستم‌هایی می‌توانند برای مقاوم‌سازی سازه‌ها و بهبود رفتار آنها تحت اثر زلزله مورد استفاده قرار گیرند.

### واژه‌های کلیدی: کنترل غیر فعال، میراگر ویسکوز، ارتعاش لرزه ای، تحلیل دینامیکی غیر خطی

### 1- مقدمه:

در روش‌های مرسوم، ساختمان با استفاده از ترکیبی از سختی، شکل پذیری و همچنین استهلاک انرژی در برابر زلزله از خود مقاومت نشان می‌دهد، مقدار میرایی در این قبیل ساختمان‌ها بسیار کم می‌باشد از اینرو انرژی مستهلک شده در محدوده رفتار الاستیک سازه ناچیز می‌باشد. بنابراین در هنگام زلزله‌های قوی، ساختمان از محدوده رفتار الاستیک خارج شده و با تغییر مکان‌های چرخه‌ای غیرالاستیک در اعضاها سبب جذب و اتلاف انرژی منتقل شده به سازه و جلوگیری از انهدام سازه می‌گردد. در این روش بوجود آمدن مفاصل پلاستیک در برخی از نقاط خاص موجب وارد شدن خساراتی به سازه شده که در برخی موارد شدت خسارات به اندازه‌ای است که قابل تعمیر نمی‌باشد.