



## مدل سازی رفتار لرزه‌ای و برآورد خسارت وارده دیوارهای مرکز گرای یکپارچه بتنی

نسترن عباسی<sup>\*</sup>، حبیب اکبرزاده بنگر<sup>۲</sup>، ابوذر جعفری<sup>۳</sup>

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران سازه، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
- ۲- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
- ۳- دکتری مهندسی عمران سازه، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

## خلاصه

استفاده از دیوارهای گهواره‌ای مرکزگرا در حال حاضر، به عنوان جایگزین مناسب در جهت رفع بعضی از نواقص لرزه‌ای دیوارهای برشی متداول همانند خسارت چشمگیر در ناحیه پایه و تغییر مکان جانبی نسبی ماندگار با استقبال گسترده‌ای روبرو است. در این پژوهش با استفاده از نتایج بارگذاری یک دیوار گهواره‌ای مرکزگرای یکپارچه در مقیاس واقعی، رفتار غیرخطی و میزان خسارت وارده به این دیوار با استفاده از یک مدل عددی مدل سازی و صحت سنجی شده است. برای ارزیابی کمی میزان خسارت وارده به این دیوارها، در این تحقیق روشی کاربردی پیشنهاد شده است تا با استفاده از آن بتوان شدت و میزان خرابی وارده را در نقاط متفاوتی از دیوار به صورت کمی ارزیابی نمود. از نرم افزار PERFORM 3D برای روند مدل سازی و برآورد خسارت استفاده شده است. برای صحت سنجی مدل سازی و خسارت های وارده، نتایج حاصل از مطالعه عددی با نتایج حاصل از آزمایش بارگذاری در ابعاد واقعی مقایسه شده است. نتایج حاصل از بررسی های انجام شده نشان می دهد روشی که در این تحقیق برای مدل کردن رفتار لرزه‌ای دیوار بکار گرفته شد به خوبی رفتار آن را شبیه سازی کرده است؛ همچنین می تواند در حد قابل قبولی میزان و شدت خسارت وارده را به صورت کمی ارزیابی نماید.

**کلمات کلیدی:** دیوار گهواره‌ای مرکزگرا، کابل آزاد پس کشیده، مدل سازی رفتار غیرخطی، شاخص خرابی، برآورد خسارت

## ۱. مقدمه

بررسی خسارت ناشی از زمین لرزه در ساختمان های متداول دارای دیوارهای بتن مسلح نشان می دهد که این دیوارها نه تنها تأثیر بسزایی در کاهش خسارت ناشی از زلزله های معمولی دارند بلکه در زلزله های شدید نیز می توانند از وقوع فروپاشی جلوگیری کنند [1]. بسیاری از آزمایش ها انجام شده بر روی دیوارهای ساختمانی بتن مسلح ساخته شده با آرماتور فولادی تقویت شده، انعطاف پذیری مطلوبی را گزارش کرده اند [2]. حفظ کارایی و عملکرد لرزه ای دیوارها خصوصاً در تغییر شکل های

\* Corresponding author: نسترن عباسی  
Email: Nastaranabbasi95@yahoo.com