



## ارزیابی لرزه ای و تحلیل دینامیکی ساختمان دارای دیوار برشی فولادی

محمد رضا نیکومنش<sup>۱</sup>، شهریار طاووسی تفرشی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

mim\_nikoo@yahoo.com

### خلاصه

استفاده از دیوار برشی فولادی به عنوان یک سیستم باربر جانبی از دیرباز مورد توجه قرار گرفته و روشهای متعددی جهت آنالیز و طراحی در این خصوص ارائه شده است. هدف از این مقاله مقایسه روش آنالیز پوش آور با روش آنالیز دینامیکی غیرخطی تاریخچه زمانی می باشد. برای انجام تحلیل ها از روش عناصر محدود با نرم افزار ABAQUS استفاده شده است. جهت بررسی صحت و دقت نتایج حاصل از تحلیل، نتایج تحلیل ها با در نظر گرفتن رفتار غیر خطی مصالح، با نتایج حاصل از آزمایشات معتبر مقایسه گردید. نتایج حاکی از آن است که با تقریب قابل قبولی روش پوش آور قادر است به عنوان ابزاری مناسب در ارزیابی رفتار لرزه ای سازه ها به کار رود و جایگزین مناسب روش آنالیز دینامیکی غیر خطی تاریخچه زمانی شود که به دلیل وقت گیر و پرهزینه بودن آن برای مسائل کاربردی و مهندسی جز در موارد خاص، مناسب نیست.

**کلمات کلیدی:** دیوار برشی فولادی، رفتار غیر خطی مصالح، تحلیل پوش آور، تحلیل تاریخچه زمانی

### ۱. مقدمه

ساختمان در طول عمر خود، ممکن است تحت تاثیر بارهای جانبی (بار باد یا زلزله) قرار گیرد که باید مقاومت لازم برای مقابله با این نیروها را داشته باشد. سیستم باربر جانبی قسمتی از کل سازه است که برای مقابله با این بارها (باد یا زلزله) در سازه تعبیه شده است. از انواع سیستمهای متعارف باربر جانبی می توان دیوارهای برشی، مهاربندهای فولادی و قابهای خمشی را ذکر نمود.

در سه دهه اخیر استفاده از سیستم دیوار برشی فولادی به عنوان یک سیستم باربر جانبی در ساختمانها مورد توجه پژوهشگران و طراحان قرار گرفته است. این پدیده نوین که در جهان به سرعت رو به گسترش می باشد، در ساخت ساختمانهای جدید و بعضاً تقویت ساختمانهای موجود به خصوص در کشورهای با لرزه خیزی بالا همچون آمریکا، ژاپن و کانادا به کار گرفته شده است. به عقیده پژوهشگران و طراحان، این سیستم جایگزینی تمیزتر و سریع تر به لحاظ اجرایی و ایمن تر به لحاظ مقاومت و رفتار، نسبت به دیوار برشی بتنی می باشد و نه تنها در سازه های فولادی بلکه در سازه های بتنی نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد. وظیفه اصلی دیوار برشی صفحه ای فولادی مقاومت در برابر برش افقی طبقه و لنگر واژگونی ناشی از بارهای جانبی است. از نقطه نظر مقایسه با سیستم های مهاربندی و از نظر سختی برشی نیز این سیستم از سخت ترین سیستم های مهاربندی (که X شکل می باشد) سخت تر بوده و با توجه به امکان باز شو در هر نقطه آن، کارایی همه سیستم های مهاربندی را از این نظر داراست. نتایج تحقیقات نشان می دهد که رفتار در محیط پلاستیک و همچنین میزان جذب انرژی آن، نسبت به سیستم های مهاربندی بهتر است. در این سیستم به علت گستردگی مصالح و اتصالات،

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

<sup>۲</sup> استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز