

## ارزیابی عملکرد لرزه ای سازه های فولادی در خرابی پیش رونده تحت تحلیلی دینامیکی غیر خطی

جواد واتقی امیری<sup>۱</sup>، سیروس غلامپور<sup>۲</sup>، علی ناصری<sup>۳</sup>، سینا رضایی<sup>۴\*</sup>

- ۱- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل
- ۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر
- ۳- دانشجوی دکتری سازه، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل
- ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، موسسه آموزش عالی پردیسان

### خلاصه

این روزها یافتن عنوان جدیدی در رشته ی مهندسی سازه برای تحقیق و تفحص بسیار نادر و کمیاب است. خرابی پیش رونده از مفاهیم نو و جدید این علم می باشد. بطور دقیق تر این موضع و ارائه روش هایی برای پیشگیری از این پدیده، از جمله مباحثی می باشند که چندین دهه پیش تر قدمت ندارند. خرابی پیش رونده با حذف ظرفیت باربری موضعی قسمت کوچکی از سازه شروع می شود و در ادامه، خرابی هایی در المان های سازه بوجود می آید که بطور مستقیم ناشی از رخداد موضعی اولیه نمی باشد. این خرابی های متوالی ممکن است در کل سازه یا سطح وسیعی از آن گسترش پیدا کند. از عوامل بوجود آورنده ی خرابی پیش رونده می توان به بارهای غیر عادی ناشی از حوادث طبیعی، انفجار، آتش سوزی و برخی مسایل اشاره کرد. در این مقاله با بهره گیری از راهبردها و معیارهای پذیرش آیین نامه GSA2003 و انتخاب روش مسیر جایگزین انتقال بار به بررسی عملکرد لرزه ای سازه های فولادی در برابر خرابی پیش رونده با استفاده از تحلیل دینامیکی غیر خطی (تاریخچه زمانی) در نرم افزار OpenSEES پرداخته شده است. سازه های موجود دو سازه ۵ و ۱۰ طبقه بوده که دارای سیستم باربر جانبی دوگانه قاب خمشی متوسط و مهاربند هم محور ویژه می باشند. پس از بررسی کردن نتایج تحلیل های دینامیکی غیر خطی (تاریخچه زمانی) مشاهده شد که با حذف ستون گوشه و مهاربندهای متصل به آن تغییر مکان جانبی نسبی طبقات (Drift)، سطح عملکرد ایمنی جانی را رد نموده و حذف این ستون و مهاربندهای متصل به آن بیشترین مقدار Drift را به خود اختصاص داده است. ولی در هیچ کدام از حالات حذف ستون، تغییر مکان جانبی نسبی طبقات به سطح عملکرد آستانه فروریزش نرسیده است.

**واژه های کلیدی:** خرابی پیش رونده، تحلیل دینامیکی غیر خطی، سازه های فولادی، قاب خمشی متوسط و مهاربند هم محور ویژه، آیین نامه GSA2003، روش مسیر جایگزین انتقال بار، تغییر مکان جانبی نسبی طبقات، سطح عملکرد

\* Corresponding author: توضیحات مربوط به نویسنده اول

Email: [Sina1987\\_7@yahoo.com](mailto:Sina1987_7@yahoo.com)