



## بررسی سطح عملکرد ایمنی جانی و آستانه فرو ریزش در قابهای خمشی فولادی به روش دینامیکی خطی و غیر خطی دستورالعمل FEM356 در حوزه دور و نزدیک گسل

\* محسن گرامی<sup>۱</sup>، داود عبدالله زاده<sup>۲</sup>، امیر شهباز<sup>۳</sup>

### چکیده

مطالعات گذشته در حوزه نزدیک گسل نشان داد اینگونه از نگاشتها دارای یک پالس با پریود بلند، با تاریخچه زمانی پالسی شکل و نقطه اوج سرعت زیاد هستند. همچنین اینگونه از نگاشتها دارای زمان موثر کوتاه تری نسبت به زلزله های دور از گسل هستند. اینگونه خصوصیات زلزله های نزدیک گسل باعث خسارات بیشتری در سازه ها می شود. اگرچه خصوصیات خاص زلزله های نزدیک گسل از گذشته شناخته شده بود اما اهمیت آن تا رخ دادن زلزله های لندرز ۱۹۹۲، نورث ریج ۱۹۹۴ و کوبه ۱۹۹۵ آشکار نشده بود. لذا تجارب اخیر از رخدادهای گذشته سبب توسعه روشهای جدید جهت بهسازی سازه های موجود شده است. با توجه به اثرات بیشتر زلزله های نزدیک گسل بر روی سازه های با پریود بلند و اهمیت ارزیابی لرزه ای سازه های موجود در این مطالعه روشهای دینامیکی خطی و غیر خطی دستورالعمل FEMA356 جهت ارزیابی لرزه ای قابهای خمشی فولادی ویژه مورد توجه قرار گرفته و سطح عملکرد اعضای فولادی ۵ نمونه قاب خمشی فولادی ویژه در حوزه دور و نزدیک گسل مقایسه گردید. نمونه های مورد بررسی قابهای خمشی ۳، ۵، ۷، ۱۰ و ۱۵ طبقه بودند که براساس آیین نامه UBC97-ASD طراحی شده بودند. تحلیل مدلها با استفاده از نرم افزار RAMPerform 3DS نشان می دهد ارزیابی لرزه ای قابهای مورد بررسی با استفاده از روش خطی در سطح عملکرد ایمنی جانی (LS) و آستانه فرو ریزش (CP) بطور متوسط مقادیر سطح عملکرد اجزا را به ترتیب ۱۰۹/۳۸٪ و ۱۴۴/۴۱٪ بیش از روش غیر خطی ارزیابی می کند.

### کلمات کلیدی

ارزیابی لرزه ای، تحلیل دینامیکی غیر خطی، زلزله های دور و نزدیک گسل، دستورالعمل بهسازی، FEMA365

\*۱. عضو هیأت علمی دانشگاه سمنان - mgerami@semnan.ac.ir

۲. دانشجوی دکترای مهندسی عمران گرایش زلزله - دانشگاه سمنان - d\_abd87@semnan.ac.ir

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه - دانشگاه تربیت معلم تهران - amirshahbaz1346@yahoo.com