

مقایسه تحلیل غیرخطی استاتیکی بارافزون بهنگام شونده با تحلیل غیرخطی دینامیکی تاریخچه زمانی بر روی سازه ۸ طبقه فولادی

سید علی کسنوی^{۱*}، سید مجتبی موسوی نژاد^۲

۱- گروه عمران ، علوم تحقیقات خراسان رضوی ، دانشگاه آزاد اسلامی ، نیشابور ، ایران، ali_kasnavi65@yahoo.com

۲- استادیار گروه عمران ، دانشکده فنی و مهندسی فردوس ، دانشگاه بیرجند ، خراسان جنوبی ، ایران، mojtaba.mosavi@birjand.ac.ir

چکیده

با توجه به وقوع زلزله‌های قوی در کشورمان، بحث طراحی لرزه‌ای ساختمان‌ها در مقابل زلزله همواره چالش مهمی برای مهندسين سازه و زلزله بوده است. با توجه به تمرکز مطالعات روی روش‌های مختلف تحلیل‌های دینامیکی و استاتیکی طی دهه‌های مختلف، شیوه‌های متفاوتی در انجام این تحلیل‌ها توسط محققین ارائه شده است. به طور کلی روش تحلیل دینامیکی غیرخطی تاریخچه زمانی در مقایسه با روش استاتیکی غیرخطی به علت اجتناب از تقریب‌های موجود برای ساده‌سازی مدل سازه‌ای دقت بیشتری دارد. اما تهیه و آماده نمودن ملزومات این تحلیل شامل رکوردهای زلزله به عنوان نیاز و تخمین ظرفیت اعضا و اتصالات به عنوان ظرفیت که با واقعیت موجود موقعیت سازه و رفتار واقعی آن مطابقت نماید، کار بسیار مشکلی به نظر می‌رسد. در مورد تحلیل استاتیکی غیرخطی روش‌های متفاوتی علاوه بر روش سنتی آن ارائه شده است. تحلیل استاتیکی غیرخطی بارافزون بهنگام‌شونده علاوه بر در نظر گرفتن اثر مودهای بالاتر، الگوی پوش را در گام‌های مختلف تحلیل، اصلاح کرده است. در این روش سختی و پیرو در طول تحلیل ثابت فرض نمی‌شود. در این مطالعه ساختمان ۸ طبقه فولادی با شکل پذیری ویژه به صورت سه بعدی بر اساس آیین‌نامه‌های داخلی طراحی و کنترل گردیده است. تحلیل‌های استاتیکی غیرخطی بارافزون بهنگام‌شونده و دینامیکی غیرخطی تاریخچه زمانی بر روی سازه‌ی مورد نظر انجام و مقایسه شده است. تحلیل دینامیکی غیرخطی تاریخچه زمانی تحت اثر ۷ زلزله‌ی دور از گسل و ۷ زلزله‌ی نزدیک گسل قرار گرفته است. از نتایج حداکثر دررفت تحلیل‌های مورد نظر مشاهده می‌شود که سطح عملکرد طبقات سازه بین « استفاده بلا وقفه تا ایمنی جانبی » می‌باشد. با توجه به تحلیل‌های انجام شده می‌توان نتیجه گرفت که پاسخ‌های سازه شامل برش پایه، دررفت و حداکثر جابجایی طبقات تحلیل غیرخطی استاتیکی بارافزون بهنگام‌شونده در مقایسه با تحلیل دینامیکی غیرخطی تاریخچه زمانی دارای اختلاف اندک و تخمین‌های مناسبی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تحلیل غیرخطی دینامیکی تاریخچه زمانی ، تحلیل غیرخطی استاتیکی بارافزون بهنگام شونده ، زلزله‌های دور و نزدیک گسل، دررفت