

بررسی اثر بهنگام کردن الگوی بار در روشهای پوشا و بهنگام شونده بر دقت نتایج پارامترهای جابجایی، جابجایی نسبی، برش و لنگر واژگونی طبقات

مهدی زارع زاده مهریزی^{1*}، آرمن عظیمی نژاد²، عبدالرضا سروقد مقدم³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، mehdizare64@yahoo.com

2- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، armin.aziminejad@gmail.com

3- استادیار، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، moghadam.research@gmail.com

چکیده

با توجه به فلسفه طراحی لرزه ای سازه ها و رفتار غیرخطی آنها در سطوح عملکردی پایین، کاملاً آشکار است که آسیب پذیری سازه ها در برابر زلزله توسط ظرفیت تغییر شکل غیر الاستیک المان های سازه ای کنترل می شود. از اینرو تغییر مبنای آیین نامه ها از حالت کنترل نیرویی به حالت جابجایی، امروزه از سوی محققین مختلفی توصیه گردیده است و لازمه این امر استفاده از تحلیل های غیرخطی می باشد. با توجه به پیچیدگی های روش تحلیل دینامیکی غیرخطی، امروزه روش تحلیل استاتیکی غیرخطی موسوم به پوشا و بهنگام شونده بر مبنای عملکرد کاربرد مناسب توسعه فراوانی در مهندسی زلزله بر مبنای عملکرد پیدا کرده است. در سال های اخیر تعدادی از محققان استفاده از الگوی بار بهنگام شونده (Adaptive) را پیشنهاد داده اند، در این روشها الگوی بار جانبی در طول آنالیز بر اساس ماتریس سختی لحظه ای سازه تغییر کرده و بهنگام می شود. تحلیل های پوشا و بهنگام شونده در این تحقیق به دو دسته پوشا و بهنگام شونده با الگوی بار ثابت و پوشا و بهنگام شونده با الگوی بار تغییر یافته تقسیم می شود. برای بررسی عملکرد این روشها، سازه های نمونه SAC3، SAC9 و SAC20، که توسط مهندسین مشاور جهت انجام فاز دوم پروژه تحقیقاتی گروه SAC طراحی شده اند، تحت اثر یازده زمین لرزه مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج حاصله بیانگر این موضوع است که روش پوشا و بهنگام شونده با الگوی بار بهنگام شونده بر اساس جابجایی نسبی طبقات در تخمین و برآورد نتایج هر چهار پارامتر کنترلی بررسی شده در این مقاله، عملکرد مناسبی از خود نشان داده به نحوی که در تخمین نتایج پارامترهای جابجایی و جابجایی نسبی طبقات در سازه های SAC3 و SAC9، دقیقترین نتایج را در میان سایر روشها به خود اختصاص داده است.

واژه های کلیدی: الگوی بار بهنگام شونده، تحلیل پوشا و بهنگام شونده، تحلیل دینامیکی غیرخطی، الگوی بار ثابت، گروه SAC

1- مقدمه

در طول دهه گذشته تحلیل استاتیکی غیر خطی به طور گسترده در دستور العمل های ارزیابی لرزه ای سازه ها از قبیل ASCE41-06 و ATC40 و FEMA273 و در برخی از آئین نامه های طراحی از قبیل آئین نامه طراحی