



بررسی انواع روش های تحلیلی آنالیز غیر خطی برای تعیین نیروهای داخلی و تغییر شکل های اعضای سازه در اثر نیروهای ناشی از زلزله

سید علی حجازیان^۱، حسین بخشی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه، دانشگاه حکیم سبزواری، Seyed_ali_hejazian@yahoo.com

۲- استادیار دانشکده فنی و مهندسی گروه عمران، دانشگاه حکیم سبزواری، Bakhshi_hosein@yahoo.com

چکیده

عملکرد صحیح لرزه ای یک سازه مستلزم آن است، که مقاومت قابل دسترسی و ظرفیت های تغییر شکل اعضا بیش از نیازهای تحمیل شده به سازه بر اثر زمین لرزه باشد. با توجه به رفتار سازه در زمان وقوع زمین لرزه، ارزیابی عملکرد دقیق آن باید توسط تحلیل تاریخیچه زمانی غیر خطی و با استفاده از زمین لرزه های منتخب صورت گیرد. با ورود سازه به حیطه رفتار غیر خطی تحت اثر زلزله، جابه جایی ها نسبت به نیروها، توصیف بهتری از پاسخ سازه ارائه داده و با محدود کردن تغییر مکانها به جای نیروها، سطح تخریب به طرز موثرتری کنترل می شود. تغییر نگرش از طراحی براساس نیرو، به سمت طراحی بر مبنای رفتار و عملکرد سازه، روش جدیدی را در زمینه طراحی به جود آورده است که اصطلاحاً طراحی براساس عملکرد ۱ نامیده می شود. طراحی براساس عملکرد بر مبنای طراحی درحالات حدی می باشد. برای دستیابی به ظرفیت سازه در آن سوی محدوده الاستیک احتیاج به استفاده از تحلیل های غیرخطی می باشد. تخمین نیازهای لرزه ای در سطوح عملکردی پایین، مانند ایمنی جانی و جلوگیری از خرابی کلیه سازه نیازمند ملاحظات گسترده رفتار غیرالاستیک سازه است. در این پژوهش پس از بررسی انواع تحلیل غیرخطی و استاتیکی و دینامیکی و تعیین نقاط ضعف و قوت هر کدام از روش های تحلیل، روش های آنالیز غیر خطی دینامیکی مورد بررسی قرار می گیرد.

واژگان کلیدی: آنالیز غیرخطی، تحلیل سازه، زلزله، ظرفیت سازه

۱. مقدمه

منظور از تحلیل غیر خطی تحلیل سازه با در نظر گرفتن رفتار غیرخطی اجزا آن به دلیل رفتار غیرخطی مصالح ترک خوردگی و اثرات غیرخطی هندسی می باشد. در روشهای تحلیل غیر خطی مفصل های خمیری در نقاط حداکثر لنگرهای ناشی از بارهای ثقلی پیش بینی شده و تحلیل مدل سازه بر این اساس انجام می شود.

در روش های غیرخطی برای مهندسی زلزله بایستی پارامترهای نرم در بارگذاری و طرح لرزه ای رعایت شود:

۱- ضریب کاهش نیروی طراحی (ضریب رفتار)

۲- ضریب افزایش تغییر مکان

۳- ضریب فرا مقاومت