

ارزیابی عملکرد یک ساختمان فولادی نامنظم طرح شده بر اساس ضوابط ویرایش سوم استاندارد 2800

علیرضا رسولی¹، سجاد براری^{2*}، حمید توپچی نژاد³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه، ali.r.rasooli@yahoo.com

2- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه، S.Barari@pgs.razi.ac.ir

3- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه رازی، toopchh@mcmaster.ca

چکیده

استاندارد 2800 به عنوان مرجع اصلی طراحی لرزه ای سازه ها در ایران استفاده می شود. هدف استاندارد مذکور آن است تا تحت اثر زلزله مبنای طرح، سطح عملکرد ایمنی جانی را در ساختمان طرح شده برآورده سازد. این مقاله به بررسی سطح عملکرد یک ساختمان فولادی شش طبقه که دارای سیستم قاب خمشی در دو جهت اصلی بوده و در پلان نامنظم می باشد می پردازد. در طرح سازه ساختمان تمامی ضوابط استاندارد 2800 رعایت شده اند. در این مطالعه به منظور برآورد سطح عملکرد سازه از روش تحلیل استاتیکی غیر خطی (بارافزون) استفاده شده است. متعاقباً با استفاده از روش طیف ظرفیت آیین نامه ATC40 نقطه عملکرد سازه تعیین شده و خسارت وارده بر آن (جابه جایی نسبی طبقات و محل تشکیل مفاصل پلاستیک) مورد ارزیابی قرار گرفته تا سطح عملکرد آن تعیین گردد. نتایج بدست آمده نشان می دهند که چنانچه ساختمان نامنظم مورد بحث به درستی طبق ضوابط استاندارد 2800 طرح گردد، سطح عملکرد ایمنی جانی به هنگام زلزله طرح در آن تامین می گردد.

واژه های کلیدی: ساختمان نامنظم فولادی، تحلیل استاتیکی غیرخطی، سطح عملکرد، استاندارد 2800 ()

1- مقدمه

هدف استاندارد 2800 تعیین حداقل ضوابط و مقررات برای طرح و اجرای ساختمانها در برابر آثار ناشی از زلزله است به طوری که با رعایت آنها انتظار می رود با حفظ ایستایی ساختمان در زلزله های شدید، تلفات جانی به حداقل برسد و نیز ساختمان در برابر زلزله های خفیف و متوسط بدون وارد شدن آسیب عمده ی سازه ای قادر به مقاومت باشد. با توجه به آنچه که در فوق بیان شد، انتظار داریم ساختمانی که طبق اصول آیین نامه 2800 طراحی می شود سطح عملکرد ایمنی جانی را برآورده سازد.

روشهای تحلیل دینامیکی غیرخطی بسیار وقت گیر بوده و انجام آنها مستلزم در نظر گرفتن مجموعه ای از نگاشت های شتاب حرکت زمین در زلزله های مختلف می باشد. علاوه بر این شبیه سازی منطقی رفتار پسماند غیرخطی اجزا سازه ای در این نوع تحلیل بر پیچیدگی های آن می افزاید. در مقابل، روشهای تحلیل استاتیکی غیرخطی (Pushover Analysis) می توانند گزینه مناسبی جهت ارزیابی عملکرد غیر خطی سازه ها به هنگام زلزله محسوب شوند. استفاده از روش پوش اور در ارزیابی عملکرد سازه ها بعنوان یک روش نسبتاً ساده در بسیاری از آیین نامه