

The Effect of Mass-Irregular On Tall Concrete Frames by Pushover Analysis

رضا جامعی^۱، کیا چهر بهفر نیا^۲، محسن اعتمادی^۳

۱- کارشناس ارشد سازه دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد Jamei1056@yahoo.com

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان Kia@cc.iut.ac.ir

۳- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان etemaadi@cc.iut.ac.ir

ABSTRACT: Modal Pushover Analysis (MPA) method has been introduced for improving conventional pushover analysis methods. This method can consider the effect of higher modes in addition to the fundamental mode in the final response. Therefore application of MPA method in pushover analysis of irregular tall buildings in which dynamic response is affected by the higher modes seems to be necessary. In this study the results of modal push over analysis of mass-irregular concrete frames is compared with that of static pushover analysis. Seventeen floor mass-irregular tall concrete frames are analyzed. The mass irregularity is considered in the first, middle or top floors of concrete frames. Many parameters including story displacement and relative story displacement (drift) are evaluated and compared to those obtained from time History analysis. Obtained results show that the dynamic response of mass-irregular concrete frames is highly dependent to the location of irregularity. The results are presented in proper tables and graphs.

کلمات کلیدی: ارزیابی لرزه‌ای، قابهای بتن آرمه، نامنظمی جرمی، آنالیز استاتیکی غیرخطی

۱. مقدمه

استفاده از تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی غیرخطی در برآورد نیازهای لرزه‌ای ساختمانها با دشواریها و پیچیدگیهای خاصی همراه است. نیاز به در نظر گرفتن مجموعه‌های از تحریکهای زمین و کار با نتایج تحلیل از دشواریهای این روش است. به همین دلیل روشهای تحلیل استاتیکی غیرخطی با توجه به پیشرفت روش طراحی سازه‌ها براساس عملکرد جایگاه خوبی را در میان روشهای مختلف به خود اختصاص داده است. جهت استفاده از روش آنالیز استاتیکی غیرخطی آیین نامه‌هایی مانند FEMA356 تشریح شده است [1]. در این راستا کراوینکالر (krawinkler) و سنویرانتا (senviranta) نشان داده‌اند. که روش آنالیز استاتیکی غیرخطی (NSA) در ساختمانهای کوتاه که توزیع رغتار غیرخطی در ارتفاع یکنواخت است، پاسخ‌های خوبی ارائه می‌کند [2]. لکن در ساختمانهای بلند و نامنظم این روش پاسخ‌های رضایت بخشی ارائه نمی‌دهد.

۱- کارشناس ارشد سازه دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

۳- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان