

روش کاربردی جهت تعیین پاسخ پیچشی سازه های قاب دیوار نامتقارن تحت اثر بارهای لرزه ای

امیرعباس یزدی زاد¹ و رامین طباطبائی²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، کرمان، ایران

y_amirabbas@Yahoo.com

2- استادیار، گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، کرمان، ایران

tabatabaei@iauk.ac.ir

چکیده

در اکثر آئین نامه ها برای طراحی ساختمان ها برای بار زلزله، روابط ساده ای به عنوان روابط استاتیکی معادل ذکر شده است و تمامی آئین نامه ها طراح را ملزم به در نظر گرفتن مود پیچشی سازه نموده اند. بررسی ها مشخص می کند که بدلیل اینکه معمولاً آیین نامه ها، خروج از مرکزیت طراحی را بصورت عبارت ساده شده ای از فاصله بین مرکز جرم و مرکز سختی ارائه کرده اند نتایج استفاده از روابط استاتیکی معادل آئین نامه ها همواره با خطایی نسبت به آنالیزهای دقیق و دینامیکی همراه است. محققان دریافته اند که برای تحلیل رفتار پیچشی دقیق تر باید به نسبت فرکانس پیچشی به فرکانس انتقالی سازه نیز توجه شود. لذا اصلاح روش استاتیکی معادل آئین نامه ها در جهت کاهش خطاها و محدودیت ها لازم است. از اینرو، در این مقاله ابتدا انواع رفتار پیچشی لرزه ای سازه های قاب-دیوار نامتقارن در پلان و روابط پیچشی این سازه ها مورد بررسی قرار خواهد گرفت. سپس جهت تعیین خروج از مرکزیت معادل استاتیکی، پاسخهای پیچشی مدل سازه قاب-دیوار تک درجه آزادی ارائه خواهد شد. در ادامه یک روش کاربردی جهت تعیین خروج از مرکزیت معادل استاتیکی مناسب، برای دست یافتن به پاسخ لرزه ای لبه های سازه قاب-دیوار نامتقارن چند درجه آزاد ارائه خواهد شد.

واژه های کلیدی: خروج از مرکزیت معادل استاتیکی، پاسخ پیچشی، سیستم قاب دیوار، پیچشی نرم، پیچشی سخت

1. مقدمه

در سازه های با پلان نامتقارن که تحت تاثیر بار لرزه ای قرار گرفته اند و فاصله بین مرکز سختی (CR) و مرکز جرم (CM) یا همان خروج از مرکزیت استاتیکی قابل توجه باشد، لنگر پیچشی در دیافراگم طبقات قابل ملاحظه خواهد بود. به همین سبب در زلزله های گذشته آسیب پذیری بیشتر درساختمانهای نامتقارن نسبت به ساختمانهای متقارن مشهود بوده و بر اساس آن ضوابط طراحی لرزه ای ویژه ای برای ساختمانهای نامتقارن وضع شده است. روش ساده متداول در اکثر آیین نامه های طرح ساختمانها در برابر زلزله، روش تحلیل معادل استاتیکی