



بنام خدا

عنوان مقاله: بررسی اثر تقارن بر رفتار لرزه ای سازه های نامنظم در پلان

۱- علی زارعی پور ، ۲- بهمن فرهمندآذر

۱- دانشجوی ترم آخر کارشناسی ارشد مهندسی عمران - زلزله، دانشگاه آزاد واحد شبستر Zareipourali@gmail.com

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه سراسری تبریز (دانشیار دانشکده عمران. Ph.D) b-farahmand@tabrizu.ac.ir

چکیده:

آیین نامه های زلزله مختلف تعاریف متفاوتی از معیارهای بی نظمی در سازه ها ارائه می دهند. با این حال این آیین نامه ها، سازه ها را بطور کلی به دو دسته منظم و نامنظم تقسیم بندی می نمایند. باتوجه به آنکه آیین نامه های زلزله از اثر تقارن بر رفتار لرزه ای سازه های نامنظم، به عنوان عاملی در مقابل نامنظمی پلان صرف نظر می نمایند لذا در این پژوهش اثر تقارن بر رفتار سیستم های غیرموازی با بررسی رفتار مفاصل تشکیل شده در مدلها، مورد مطالعه و بررسی قرار می گیرد. بدین منظور از سازه های بتنی ۱۰،۶ و ۱۵ طبقه طراحی شده براساس آیین نامه های طراحی رایج در ایران ، با مقادیر متفاوت نامنظمی استفاده می گردد. مدلسازی سازه با استفاده از نرم افزار ETABS انجام گرفته و بمنظور تعیین نقطه عملکرد مدل ها از روش طیف ارائه شده در دستورالعمل ۴۰-ATC استفاده شده است.

کلمات کلیدی: سازه نامنظم متقارن، سازه نامنظم نامتقارن، ساختمان بتنی، روش طیف ظرفیت ۴۰-ATC

۱- مقدمه:

از انواع پیکربندی های نامنظم می توان به سیستم های غیرموازی اشاره نمود. در سیستم های غیرموازی اجزا مقاوم در مقابل مقابل بارهای قائم نه با محورهای متعام اصلی سیستم های مقاوم در مقابل بار جانبی موازی اند و نه حول آنها متقارند. این وضعیت منجر به افزایش احتمال ایجاد نیروهای پیچشی تحت اثر حرکات زمین می شود، زیرا در تمامی جهت های حرکت، مرکز جرم و مرکز سختی بر هم منطبق نیستند. به علاوه بخش های باریک تر ساختمان تمایل دارند نسبت به بخش های پهن تر انعطاف پذیرتر باشند که این امر تمایل به پیچش را افزایش می دهد. اغلب این مشکل با تغییرات مقاومت و سختی محیط ساختمان حادث می شود. شکل مشخصه برای این وضعیت ساختمان مثلی و یا گوه ای است که در نتیجه تقاطع خیابانها تحت زاویه حاده ایجاد می گردد. در این اشکال معمولاً از دیوارهای مشترک صلب و سخت، در ترکیب با دو دیوار که انعطاف پذیری و نمایی باز بیشتری دارند و نمایی آنها بسمت خیابان است، استفاده می شود. نتیجه آن شکلی است که بسیار مستعد پیچش است.

با مروری بر ضوابط بی نظمی در آیین نامه های زلزله خیز نظیر UBC-۹۷ و آیین نامه زلزله ایران، استاندارد ۲۸۰۰، مشخص می گردد که این آیین نامه ها در ارتباط با این قبیل سازه ها فاقد معیارهای دقیق و واضح مهندسی می باشد. بطور مثال UBC-۹۷ این قبیل سازه ها را ورای میزان نامنظمی موجود در آنها تماماً تحت عنوان سازه های نامنظم در پلان تقسیم بندی می نماید.