National Conference of new research and training
civilengineering,architecture,urbanism
and environment of Iran
دومین کنفرانس ملی یافته های نوین پژوهشی و آموزشی عمران، معماری، شهرسازی و محیط زیست ایران
تهران-دانشگاه تهران
۲ نوروز ۱۳۹۶

مقایسه رفتار دینامیکی غیرخطی ستون‌های مرکب فولادی میان پر بتنی (CFT) در زلزله‌های حوزه نزدیک و زلزله‌های حوزه دور

جواد مهدیان پری [*۱]، امیر عباس فاطمی [۲]

۱- دانشجو کارشناسی ارشد عمران-سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد پردیس، پردیس، ایران

۲- عضو هیئت علمی گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد پردیس، پردیس، ایران

خلاصه

از جمله مباحث مطرح در مورد رفتار ستون‌های مرکب رفتار لرزه‌ای آن‌ها و مهم‌تر از آن نحوه طراحی لرزه‌ای آن‌ها است. آئین نامه‌های معتبر طراحی در مورد ستون‌های مرکب دارای جهت گیری‌های متفاوت و گاه محافظه کارانه‌اند. لذا تحقیق در مورد مصادیق رفتار واقعی چنین سازه‌هایی از اهمیت فراوانی برخوردار است. ستون‌های مرکب (کامپوزیت) به صورت قوطی یا لوله فولادی که با بتن پر شده‌اند را به اختصار CFT (Concrete Filled Tube) می‌نامند. در این پایان نامه رفتار ستون‌های مرکب CFT تحت رکوردهای حوزه نزدیک و حوزه دور بررسی و مقایسه گردیده است. قاب‌های دو بعدی ۳، ۵ و ۸ طبقه در نرم‌افزار آباکوس مدلسازی گردید. برای هر حالت سه تیپ مختلف مقطع ستون شامل مقطع مربع، دایره و مستطیل مدلسازی و ارزیابی گردید. بر اساس نتایج تحقیق در قاب‌های ۳ طبقه استفاده از ستون‌های با مقطع دایره‌ای شکل توصیه شده است. همچنین با افزایش در تعداد طبقات و بر اساس مطلوب ترین مقدار در تغییر مکان و دریفت و نیز برش پایه، مقاطع مستطیلی شکل در قاب‌های ۵ طبقه و ۸ طبقه گزینه برتر فنی و بوده است. بر اساس نتایج دریفت ماکزیمم طبقات در ساختمان‌های پنج و هشت طبقه تحت زلزله حوزه دور کمترین مقادیر دریفت در ساختمان‌های با مقاطع مستطیلی ستون و در ساختمان سه طبقه کمترین مقادیر دریف به صورت تقریبی برای مدل با مقطع ستون دایروی روی داده است.همچنین تحت زلزله حوزه نزدیک برای ساختمان های سه، پنج و هشت طبقه بهترین عملکرد و کمترین دریفت برای ستون‌های مستطیل شکل بوده است. همچنین ستون‌های مربع شکل عملکرد نامناسبی داشته است. در نهایت، مشاهده می‌شود که مقطع ستون دایره‌ای دارای کمترین هزینه نسبت به سایر مقاطع مورد بررسی در این پژوهش بوده است. علیرغم این موضوع، بر اساس کنترل‌های فنی بهترین عملکرد برای ستون با مقطع مستطیلی مشاهده شده است.

کلمات کلیدی: قاب فولادی، ستون مرکب، زلزله، آباکوس