



بررسی تاثیر ارتفاع در عملکرد اندرکنشی مهاربند هم محور و مهاربند برون محور قابهای خمشی

محمدعلی کافی^۱، هادی خدام عباسی^۲

۱- استادیار دانشکده عمران دانشگاه سمنان

۲- کارشناس ارشد دانشگاه سمنان - گرایش سازه

mkafi@semnan.ac.ir
Eng_mailbox@yahoo.com

خلاصه

امروزه با توجه به پیشرفت صنعت ساختمان و افزایش ساختمانهای بلند مرتبه، شناخت دقیق سیستمهای مقاوم در برابر زلزله و بررسی رفتار آنها سبب استفاده بهینه در ساختمانهای مختلف می گردد. با توجه به تاکید آیین نامه طراحی ساختمان در برابر زلزله (۲۸۰۰) مبنی بر استفاده از سیستم های مختلط قاب خمشی و مهاربند در ساختمان های بلند تر از ۵۰ متر و همچنین بدلیل اختلاف ماهیتی که در رفتار این دو سیستم وجود دارد اثر متقابل آنها بر یکدیگر سبب بروز نیروهای ثانویه ناشی از اندرکنش آنها می شود. بدین جهت شناخت رفتار توأم قاب خمشی و مهاربند در زلزله، با در نظر گرفتن ارتفاع ساختمان و بررسی میزان مشارکت هر یک از دو سیستم در جذب و استهلاک انرژی زلزله و همچنین تاثیر متقابل هر یک از دو سیستم بر روی یکدیگر ضروری است. این مقاله به بررسی و مقایسه منحنی اندرکنش ساختمان های ۲۰ و ۳۰ طبقه با سیستم مرکب قاب خمشی متوسط و مهاربند CBF و EBF می پردازد. آنالیز ساختمان به صورت سه بعدی، با منظور نمودن اثرات $P-\Delta$ و با استفاده از مقاطع موجود در ایران، انجام شده است. همچنین برای آنالیز ساختمان تحت بار زلزله از دو روش تحلیل استاتیکی معادل برای بر آورد اولیه نیروی زلزله و روش تحلیل طیفی (ترکیب مودها به روش SRSS) (روش جذر مجموع مربعات) استفاده شده است. پس از تحلیل و طراحی سازه، با استفاده از آنالیز نتایج و تعیین درصد جذب نیروی برش زلزله در هر یک از دو سیستم قاب و مهاربند، منحنی اندرکنش مدل‌های مذکور مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: مهاربند، قاب خمشی، EBF، CBF، اندرکنش

۱. مقدمه :

امروزه با توجه به گستردگی استفاده از سیستمهای مختلط قاب خمشی و مهاربند در صنعت ساختمان و همچنین اختلاف ماهیتی که در رفتار این دو سیستم وجود دارد شناخت اثر متقابل آنها بر یکدیگر بدلیل بروز نیروهای ثانویه ناشی از اندرکنش آنها ضروری به نظر می رسد. لذا به منظور استفاده بهینه از مصالح باید به نحوی اثر متقابل این سیستمها بر یکدیگر را کاهش داد. برای شناخت رفتار لرزه ای سیستمهای سازه ای، نیاز به بررسی رفتار غیر خطی آن هاست که برای دستیابی به این مهم می توان از نرم افزارهای مختلفی که توانایی انجام آنالیزهای غیر خطی را دارا هستند بهره برد. به منظور شناخت رفتار لرزه ای سیستم های سازه ای مذکور، ابتدا لازم است در مرحله نخست با استفاده از نرم افزارهای تحلیل و طراحی سازه به طراحی اعضای مدل‌های ساختمانی مورد مطالعه (۲۰ و ۳۰ طبقه) با سیستم مرکب قاب خمشی متوسط و مهاربند CBF و EBF، اقدام نمود و پس از طراحی

^۱ استادیار دانشکده عمران دانشگاه سمنان

^۲ کارشناس ارشد دانشگاه سمنان