



موقعیت مهار بازویی و کمربند خربایی در ساختمان های بلند با استفاده از معیار دوره تناوب

جواد فیروزبخش^۱، رضا رهگذر^۲، محسن ملکی نژاد شهربابکی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، javad_7383@yahoo.com

۲- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، rahgozar@uk.ac.ir

۳- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سیرجان، کرمان، malekinejad.mohsen@gmail.com

خلاصه

در این مقاله، رفتار ساختمان های بلند با سیستم ترکیبی قاب محیطی و هسته مرکزی همراه با مهار بازویی و کمربند خربایی با استفاده از معیار دوره تناوب مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور براساس مدل پیوسته، سازه قاب محیطی بصورت تیر طره با مقطع قوطی شکل مدلسازی شده و در محل قرارگیری مهار بازویی و کمربند خربایی یک ممان متمرکز در نظر گرفته شده است. تیر طره تحت بارهای جانبی در نظر گرفته شده و با بدست آوردن رابطه دوره تناوب و مشتق گیری نسبت به محل مهار بازویی و کمربند خربایی، کمترین مقدار دوره تناوب که متناظر با سختی بیشتر است، بدست آمده است. در ادامه صحت و کارایی روش پیشنهادی با استفاده از نتایج حاصل از محققین و نتایج آنالیز کامپیوتری (MATLAB) و (MATHEMATICA) بررسی شده است.

کلمات کلیدی: ساختمان های بلند، قاب محیطی، مهار بازویی و کمربند خربایی، دوره تناوب، سختی

۱. مقدمه

هدف از ایجاد ساختمان های بلند، استفاده از فضای بیشتر به منظور پاسخگویی به نیازهای مختلف شهروندان است که این مورد ضمن صرفه جویی در مصرف زمین و تسهیم قیمت آن به نسبت استفاده کنندگان، راه حلی در جهت جلوگیری از مصرف بی رویه زمین، مقابله با کمبود آن و گسترده شدن سطوح شهری محسوب می شود. یکی از راه های اقتصادی پذیرفته شده جهت احداث ساختمان های بلند استفاده از قاب محیطی است. سازه قاب محیطی یکی از رایج ترین فرم های سازه ای ساختمان های بلند است که ضمن بازدهی نسبتاً خوب و اجرای آسان، برای هر ارتفاع بلندی نیز مناسب است. در قاب های محیطی متغیرهای زیادی باعث توزیع نیروهای داخلی می گردد که از آن جمله می توان به ممان اینرسی، سطح مقطع تیر و ستون ها، فاصله بین ستون ها، ارتفاع طبقات، ابعاد سازه و غیره اشاره کرد. اگرچه سیستم قاب محیطی سازه ای پربازده برای مقابله در برابر نیروهای جانبی است، ولی پتانسیل سختی آن با رفتار طره ای قاب های جان (در اثر خمش ستون ها و تیرها) و لنگی برش در قاب های بال که موجب تقلیل سهم آن ها در تحمل لنگرهای خمشی می شود، کاهش میابد و در نتیجه تغییر مکان جانبی قابل ملاحظه ای خواهند داشت [۱]. ساختمان بلند یک معیار نسبی است، به طوری که از نظر