

بررسی رفتار سازه های بلند با ترکیب قاب خمشی خرابایی ویژه و مهار بازوئی

علی قمری¹، رحمان ذوالقدر²

1- استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم و توسعه پایدار آریا، تهران، ایران

2- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه علوم و توسعه پایدار آریا، تهران، ایران

zolghadrrahman@gmail.com

چکیده

لزوم استفاده از ساختمان های بلند در شهرهای پر جمعیت، هر روز بیشتر احساس می شود، لذا استفاده از سیستم های سازه ای مناسب و کارآمد از لحاظ فنی و اقتصادی، ضروری به نظر می رسد. سیستم قاب خمشی خرابایی ویژه و مهارهای بازوئی به صورت محیطی دور تا دور سازه محاط شده است، سیستمی کارا و مطمئنی را در مواجهه با زلزله های شدید تامین می کند. در این مقاله ترکیب دو سیستم مهاربازو و قاب خمشی خرابایی مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد که استفاده از قاب خمشی خرابایی به جای قاب خمشی عملکرد سازه هم در ناحیه خطی و هم در ناحیه غیرخطی بهبود پیدا می کند. علاوه بر آن پارامترهای لرزه ای نیز بهبود پیدا می کند که این بهبود رفتار سیستم در سختی، مقاومت نهایی و جذب انرژی به وضوح آشکار است. همچنین با استفاده از قاب خمشی خرابایی می توان فضاهای معماری بهتری را با افزایش فاصله ستون ایجاد نمود.

کلمات کلیدی: سازه های بلند، مهار بازو، قاب خمشی خرابایی ویژه، تحلیل غیر خطی

1- مقدمه

باتوجه به رشد جمعیت و قیمت بالای زمین و همچنین نیاز به فضاها و مسائل خاص معماری استفاده از ساختمان های بلند امری اجتناب ناپذیر است و ساخت ساختمان های بلند مرتبه در سراسر دنیا به سرعت در حال افزایش است و این روند به رشد سریع اقتصادی و گسترش روز افزون شهرها و افزایش تقاضا برای فضا در مناطق پر جمعیت، سرعت بیشتری بخشیده است. همانطور که آسمان خراش ها به ارتفاع بلندتری می رسند، تبدیل به نمادی از قدرت و برتری، پیشرفت تکنولوژی و توسعه اقتصادی کشورها می شوند. از این رو استفاده از سیستم های جدید سازه ای و تکنولوژی نوین ساخت با هدف دست یابی به ساختمان هایی با ارتفاع هر چند بلندتر مدنظر طراحان و مهندسان قرار گرفته است. مطالعه تغییر مکان جانبی و رفتار ساختمان های بلند مرتبه از جمله زمینه های مورد تحقیق مهندسان سازه است. در طراحی سازه های بلند، تغییرمکان جانبی تحت اثر نیروی باد یا زلزله از جمله پارامترهای اساسی کنترل کننده طرح است. در سازه های بلند معمولا نیاز به دهانه های بلند برای تامین نیازهای معماری است. از طرفی با افزایش ارتفاع سازه کنترل تغییر مکان جانبی حاکم بر طراحی می شود. بنابراین سیستم