

بررسی اثر جرم سنگین متمرکز روی رفتار لرزه ای سازه های بلند

جواد سلاجقه^۱، ادیبه پورطاهری^۲، امید رسولی^۳

۱ - دانشیار بخش مهندسی عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان

۲ - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، بخش عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان

۳ - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، بخش عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان

poortaheri_۲۲۵۲@yahoo.com

خلاصه

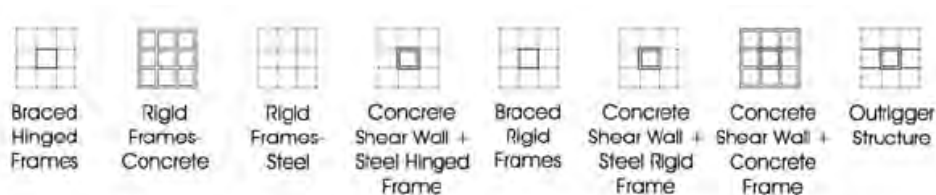
در این تحقیق، سازه بلندی با استفاده از نرم افزار S مدل شده است تا تاثیر جرم سنگین روی رفتار لرزه ای این سازه مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین یک میراگر جرمی تنظیم شده (TMD) که وسیله جذب انرژی غیر فعال است جهت کاهش اثر بار بادها در سازه های بلند بکار برده می شود. این میراگر معمولاً در طبقه بالای سازه نصب و با تغییر رفتار دینامیکی سازه، پاسخ آن را بهبود می بخشد. در نهایت به بررسی تغییر مکان نسبی و شتاب طبقات می پردازیم.

کلمات کلیدی: سازه بلند، میراگر جرمی تنظیم شده، تحلیل تاریخچه زمانی، پاسخ دینامیکی

۱. مقدمه

سازه بلند، سازه ای است که ارتفاع آن شرایط متفاوتی برای طراحی، ساخت و کاربری نسبت به سایر ساختمان ها به وجود می آورد. بلندی سازه یک حالت نسبی است و ساختمان ها را نمی توان بر حسب ارتفاع یا تعداد طبقه، دسته بندی و تعریف نمود [۱]. بلندی یک ساختمان بستگی به شرایط اجتماعی و تصورات فرد از محیط دارد. بنابراین ارائه یک معیار قابل قبول همگانی برای تعریف بلندی ساختمان عملاً غیر ممکن است. از نقطه نظر مهندسی، سازه بلند به سازه ای اطلاق می شود که نسبت ارتفاع به ابعاد دیگر آن باعث شود نیروهای جانبی ناشی از باد و زلزله، بر طراحی آن تأثیر قابل توجهی گذارد، لذا باید این تأثیر را از ابتدای مراحل طراحی در نظر گرفت.

امروزه سرعت در سرتاسر جهان توسعه سازه های بلند در حال افزایش است. اولین بار در قرن نوزدهم در ایالات متحده آمریکا سازه های بلند پدیدار شدند، سپس در سرتاسر جهان مخصوصاً کشورهای آسیایی نظیر چین، کره، ژاپن و مالزی سازه های بلند زیادی ساخته شدند. در ابتدا کاربری سازه های بلند بیشتر اداری-تجاری بود ولی سرعت کاربردهای دیگری نظیر مسکونی، استفاده های مختلط و هتل افزایش یافت. سیستم های سازه ای سازه های بلند را می توان به دو گروه سیستم درونی و سیستم بیرونی تقسیم بندی کرد.



شکل ۱ - سیستم های درونی