



چهارمین کنفرانس ملی سازه و فولاد و چهارمین کنفرانس ملی کاربرد فولادهای پر استحکام در صنعت سازه

تعیین موقعیت کمربندهای خرپایی و مهاربازویی در سازه های بلند با سیستم جانبی ترکیبی

جمال ارسن^۱، * یاسر شریفی^۲

چکیده

امروزه با توجه به کمبود زمین در شهرهای بزرگ و افزایش روزافزون جمعیت، ساختمان‌های بلند جایگاه ویژه‌ای پیدا کردند. با افزایش ارتفاع سازه، اهمیت اثر نیروهای جانبی به سرعت افزایش می‌یابد. در سازه‌های بلند تغییر مکان جانبی آن چنان زیاد می‌شود که ملاحظات سختی کنترل کننده طرح می‌شود، تا این که مقاومت سازه‌ای. میزان سختی اساساً بستگی به نوع سیستم جانبی سازه‌ای دارد. به علاوه بازده هر سیستم سازه‌ای مستقیماً با مقدار مصالح مصرف شده ارتباط دارد؛ بنابراین جهت بهینه کردن سازه باید با حداقل وزن، حداکثر سختی حاصل گردد، این امر منجر به ابداع سیستم‌های سازه‌ای مناسب برای هر محدوده ارتفاعی معین می‌گردد. یکی از راهکارهای افزایش سختی جانبی سازه‌های بلند استفاده از کمر بند خرپایی و مهاربازویی می‌باشد، بنابراین تعیین موقعیت بهینه کمربندهای خرپایی و مهاربازویی اهمیت بسزایی در سختی جانبی سازه‌های بلند دارد. در این تحقیق سیستم سازه‌ای به صورت یک مدل ریاضی مدلسازی شده، و با استفاده از الگوریتم پیشرفت داده شده موقعیت بهینه کمربندهای خرپایی و مهاربازویی مشخص شده است. برای صحت کار و تاثیر کمربندهای خرپایی و مهاربازویی در کنترل تغییر مکان جانبی سازه، یک ساختمان فولادی ۶۰ طبقه در نرم افزار ETABS مدلسازی شده است و نتایج آن با نتایج مدل پیشرفت داده شده مقایسه شده است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که با تعیین موقعیت بهینه کمر بند خرپایی و مهاربازویی در سازه‌های بلند علاوه بر کنترل تغییر مکان جانبی سازه، و همچنین نسبت به افزایش سختی سایر اعضای سازه برای کنترل جانبی سازه مقرون به صرفه و بازدهی مطلوبی دارد.

کلمات کلیدی

سازه‌های بلند، سیستم ترکیبی، موقعیت بهینه، کمر بند خرپایی و مهاربازویی، مدل ریاضی

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه ولی عصر رفسنجان ، arsan_jamal@yahoo.com

*۲. عضو هیأت علمی دانشگاه ولی عصر رفسنجان ، yasser_sharifi@yahoo.com (نویسنده مسئول)