

بهینه سازی ترکیب سیستم مهار بازویی (کلاهک خریایی) و مهاربندی بزرگ بر رفتار سازه های بلند در مقابل بار باد

خلیل عرب شهراب، دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه، دانشگاه ایوان کی

چکیده

در این مقاله با مدل سازی ساختمان فولادی ۲۰ طبقه دارای سیستم ترکیبی مهاربند بزرگ و مهار بازویی (کلاهک خریایی) که تحت تاثیر بار باد طرح تهران قرار گرفته است، با استفاده از نرم افزار ایتیز تحلیل دینامیکی غیرخطی بصورت دو بعدی انجام می شود و پاسخ این نوع سازه ها با سیستم ترکیبی مهاربند بزرگ و کلاهک خریایی مورد بررسی قرار می گیرد. در این پژوهش میزان تغییر مکان نسبی، میزان برش طبقات، برش پایه و لنگی برشی ستونها در چهار حالت دارای یک کلاهک خریایی و مهاربندی بزرگ سه طبقه ای، یک کلاهک خریایی و مهاربندی بزرگ پنج طبقه ای، دارای دو کلاهک خریایی و مهاربندی بزرگ سه طبقه ای و دو کلاهک خریایی و مهاربندی بزرگ پنج طبقه ای محاسبه گردید. نتایج پژوهش نشان داد میزان تغییر مکان نسبی طبقات در حالت دارای دو کلاهک خریایی نسبت به حالت یک کلاهک خریایی کمتر است، در حالی که در هر دو حالت، میزان تغییر مکان نسبی طبقات برای سیستم مهاربندی بزرگ سه طبقه ای کمتر از حالت مهاربندی بزرگ پنج طبقه ای است. همچنین میزان برش طبقات، برش پایه و لنگی برشی با توجه به نتایج بدست آمده در جدول ها و نمودارهای رسم شده در حالت ترکیب دو کلاهک خریایی و مهاربندی بزرگ سه طبقه ای کمتر است و این نشان دهنده کارایی بیشتر این سیستم در مقایسه با حالت های ترکیبی دیگر در مهار بارهای جانبی باد است و نشان می دهد این حالت ترکیبی جهت مهار نیروی باد بهینه است

واژگان کلیدی: کلاهک خریایی، مهاربند بزرگ، سازه های بلند، باد، تغییر مکان نسبی، برش

۱. مقدمه

تشخیص ویژگی های یک ساختمان که آن را به عنوان یک سازه بلند معرفی کند کار بسیار دشواری است. در این نوع سازه ها حتی نمای سازه نیز از لحاظ بحث زیبایی شناختی اهمیت زیادی دارد. در مقابل یک ساختمان دو طبقه، یک ساختمان ۱۰ طبقه یک ساختمان بلند به حساب می آید. ممکن است در یک شهر یک ساختمان ۳۰ طبقه ساختمانی بلند به نظر برسد، در حالی