



دوین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



استفاده از سیستم جدید مهاربندی کابلی، جهت افزایش سختی جانبی سازه نسبت به سایر سیستم‌های مقاوم سازی نظیر قاب خمشی

ولی الله حبیبی گنجه^{1*}، دکتر سید عباس حسینی²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران.

2- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه یاسوج، دانشکده صنعت و معدن چرام.

خلاصه

کابلها در بسیاری از انواع مهم سازه های مهندسی مورد استفاده قرار می گیرند. عناصر اصلی باربر در یک پل معلق یا سقف معلق، کابلها می باشند. از کابلها بعنوان عناصر مهار کننده سازه های بلند و لاغر نظیر جرثقیل ها، دودکش ها، دکل های مخابراتی و دکل های انتقال نیرو و همچنین در بتن پیش تنیده استفاده می شود. هدف از پژوهش انجام یافته، معرفی سیستم مهاربندی کابلی بعنوان یک سیستم جدید، جهت مقاوم سازی ساختمانهای بتنی و نشان دادن کارایی آن در افزایش سختی جانبی سازه نسبت به سایر سیستم های مقاوم سازی نظیر قاب خمشی می باشد. در این سیستم از کابل های پیش تنیده برای افزایش سختی جانبی سازه استفاده می شود و جهت استهلاک انرژی نیز در انتهای کابلها، میراگرهای فنری با مایع ویسکوز قرار داده می شوند. برای رسیدن به هدف اصلی محدوده نیروی پیش تنیدگی مورد نیاز کابلها و همچنین فرم بهینه کابل در سیستم با کابل یکپارچه، برای چندین قاب بتنی پیدا شده و سپس مقایسه ای مابین سیستم های مذکور از نظر سختی، مقاومت و مسائل اقتصادی انجام می شود.

کلمات کلیدی: سیستم مقاوم جانبی، کابل یکپارچه، سیستم کابلی ضربدری، بهینه سازی فرم کابل.

1. مقدمه

امروزه با پیشرفت علم مهندسی زلزله و تاکید بر امر مقاوم سازی سازه ها، محققین سعی می کنند که با بهینه کردن سیستم های مقاوم سازی موجود و یا ارایه سیستم های جدید، گامی بسوی پیشبرد این هدف بردارند. گرچه عموم محققین معتقدند که شتاب، مهمترین پارامتر نحوه پاسخ افراد به ارتعاش می باشد و ممکن است برای ساکنین ساختمان های بلند انواع واکنش های نامطلوب (اضطراب و حالت تهوع) را ایجاد نماید و باعث سلب آسایش آنها گردد، ولی جابجایی زیاد نیز می تواند باعث عدم ایمنی شود، بخصوص در زلزله که نسبت به نوسانات باد حرکات شدیدتری دارد [12].

با توجه به لزوم کنترل تغییر مکان جانبی در ساختمانها که به لحاظ اثرات $P-\Delta$ ، جلوگیری از آسیب دیدن اعضای غیرسازه ای، حفظ تجهیزات و لوازم حساس و تامین ایمنی از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد، سختی سیستم های مقاوم در برابر بارهای جانبی یکی از عوامل تعیین کننده این سیستمها خواهد بود. طبیعتا سیستم هایی که دارای سختی بیشتری می باشند، تغییر مکان جانبی آنها در برابر بارهای جانبی کمتر است. از دیگر عوامل موثر در سیستم های مقاوم سازی،