

کنترل ارتعاشات ساختمانهای بلند و معرفی روش های نوین

مهدی کریمی صباح*، سمیه افشاری آزاد

✉ - دانشجوی کارشناسی تکنولوژی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بهار

Mk.sabah@gmail.com

✉ - آموزشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ملایر، ملایر، ایران

Arch.afshari@gmail.com

چکیده

احداث ساختمان های بلند در سالهای اخیر بویژه در شهرهای بزرگ، که با مشکل کمبود فضای لازم برای ساخت مسکن مواجهند، مورد توجه بسیاری از دولتها قرار گرفته است. توجه به این نکته که عمدتاً در این ساختمانها از مواد و مصالحی استفاده می شود که دارای وزن کم، و از قابلیت انعطاف پذیری بالایی برخوردار باشند، حایز اهمیت است. کمبود نسبت میرایی و میزان جذب انرژی این سازه ها موجب ایجاد دامنه ارتعاشی بزرگ حتی در زلزله های با سطح متوسط می گردد به این دلیل سرمایه گذاری نسبتاً هنگفت ساخت این سازه ها و میزان درآمد حاصل، پرداخت هزینه نه چندان گزاف استفاده از سیستم های کنترلی را توجیه می نماید. در این مقاله به معرفی مهمترین روشهای کنترلی، جهت مقابله با نیروهای جانبی باد و زلزله پرداخته می شود و عملکرد مختلف هر روش در کنترل ارتعاش سازه های بلند بررسی می گردد. نتیجه مطالعات نشان می دهد که کارآمدترین سیستم کنترلی، سیستم های جذب انرژی غیر فعال، شامل جرم میراگر متوازن می باشد که اخیراً در کشورهای پیشرفته پژوهش های فراوانی پیرامون آن صورت گرفته است. عملکرد این سیستم اساساً بر مبنای استهلاک انرژی ارتعاشی سازه به صورت حرکت نوسانی جرم میراگر است. متأسفانه علی رغم پیشرفت های بسیار، در صنعت ساختمان کشور ما این روش ها چندان مورد توجه قرار نگرفته اند. شاید بتوان این کم توجهی را ناشی از ویژگی محافظه کارانه صنعت ساختمان ایران، جبهه گیری در برابر استفاده از فن آوری های نوین و ارتباط ضعیف آن با پژوهش های علمی روز دنیا دانست. امید است این پژوهش گامی کوچک در زمینه آگاهی رسانی درباره این نوع فن آوری ها باشد.

واژه های کلیدی: کنترل ارتعاش، ساختمان های بلند، سیستم های کنترلی، کنترل غیرفعال، جرم میراگر

✉ - مقدمه

- طراحی مطمئن یک سازه به سه شرط اساسی بستگی دارد که تضمین کننده سازه نیز می باشد:
- آگاهی داشتن از اطلاعات واقعی از نیرو های وارده بر سازه.
 - آگاهی داشتن از اطلاعات واقعی و درست از رفتار و مقاومت مصالح ساختمانی.
 - اخذ روش های مطمئن برای تحلیل و طراحی سازه.
- در عمل این سه شرط به سختی با هم تأمین می شوند. بدین منظور برای حذف تأثیر این مجهول ها در این شرایط، مقادیر متفاوتی به عنوان