

اندازه گیری مقیاس کامل پاسخ برج میلاد تحت بارگذاری باد

محمود یحیایی، دانشیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی^۱
محمد مهدی امیری، دکتری مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی^۲

چکیده

برج های مخابراتی از جمله سازه هایی می باشند که به دلیل بالا بودن نسبت ابعادی جزء ساختمانهای لاغر محسوب شده و یکی از مهمترین عوامل در طراحی آنها درک صحیح رفتار دینامیکی آنها تحت اثر بارهای جانبی مانند باد و زلزله می باشد. دقیق ترین روش برای درک رفتار دینامیکی این سازه ها استفاده از اندازه گیری مقیاس کامل است که طی آن رفتار واقعی سازه و مشخصه های دینامیکی مانند فرکانس های ارتعاش طبیعی، میرایی و اشکال مودی بدست می آید. با توجه به محدودیت تعداد این برج های مخابراتی و جدید بودن موضوع اندازه گیری مقیاس کامل سازه ها نسبت به سایر موضوعات مطرح در رشته عمران، تا کنون تعداد محدودی اندازه گیری مقیاس کامل بر روی برج های مخابراتی انجام شده است که این مساله باعث کمبود اطلاعات در این زمینه و در نتیجه عدم ارائه پیشنهاد جامع و کامل در آیین نامه ها در خصوص مشخصه های دینامیکی می باشد. به منظور تکمیل اطلاعات مربوط به مشخصه های دینامیکی و اندازه گیری های مقیاس کامل بر روی برج های مخابراتی، این مقاله به بررسی مشخصه های دینامیکی برج میلاد به روش اندازه گیری مقیاس کامل تحت بارگذاری باد می پردازد. رکوردهای حاصل از این اندازه گیری ها تحت پردازش قرار گرفته و نتایج آن که شامل فرکانس های ارتعاش طبیعی و نسبت های میرایی سازه نیز می باشد با نتایج چند برج مخابراتی مقایسه شده و مورد بررسی قرار گرفته است.

مقدمه

برج مخابراتی میلاد تهران بخشی از مجموعه مرکز ارتباطات تهران (مجموعه یادمان) می باشد. مجموعه یادمان شامل برج میلاد، مرکز همایش ها، هتل پنج ستاره، مرکز IT و مرکز خرید بوده که برج میلاد به عنوان نماد این مجموعه و سمبل تهران مطرح است. برج میلاد به ارتفاع ۴۳۵ متر، ششمین برج مخابراتی مرتفع جهان می باشد. نمای کلی به همراه مقاطع مجموعه برج میلاد تهران در قسمت های مختلف پس از اتمام عملیات به صورت شکل ۱ می باشد.

¹ - yahyai@kntu.ac.ir

² - amiri@dena.kntu.ac.ir