

بررسی مهاربندی تاوکرین با استفاده از کابل

سیامک بهروز قائمی^{*۱}

۱- کارشناسی ارشد عمران - سازه ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه Ghaemisiyamak@Gmail.com

چکیده

در کارهای عمرانی نقش جرثقیل همشیه بسیار با ارزش و حائض اهمیت می باشد و لذا استفاده و بهره گیری از آن به صورت مطلوب مستلزم بررسی ویژگیهای جرثقیل و متوذهای لازم می باشد. جرثقیل های برجی یا تاوکرین یکی از جرثقیل های با ارتفاع بلند محسوب می شود که امکان ساخت سازه های با ارتفاع زیاد را ممکن می سازد. این جرثقیل ها به دلیل ارتفاع بلند و همچنین لاغری کم آن نیازمند مهاربندی در ارتفاع هستند. یکی از روش های مهار جرثقیل های برجی استفاده از کابل و اتصال به زمین (فونداسیون) است در سازه های مانند برج های خنک کن نیروگاهی، نصب پرچم های بلند و نمادها و ... که برخلاف ساختمان سازی که بدلیل مجاورت تاوکرین با ساختمان امکان مهاربندی تاوکرین به ساختمان وجود دارد، در این سازه ها این امکان وجود نداشته کارآمدترین و بهترین راه مهاربندی استفاده از کابل جهت مهاربندی آن ها می باشد. در این مقاله سعی شده است با مدل سازی اجزای تشکیل دهنده تاوکرین و مهاربند های آن در نرم افزار SAP 2000 به بررسی رفتار این سازه پرداخته شود. نتایج تحقیق نشان می دهد با استفاده از مهاربندی در ارتفاع های ۳۰ متری و با قطر کابل های ۳۰ میلیمتری سازه به طور کاملاً ایمن شده قابل استفاده می باشد.

واژه های کلیدی: جرثقیل برجی، تاوکرین، مهاربندی کابلی، آنالیز تاوکرین .

۱- مقدمه

در گذشته برای ساخت سازه های بلند مشکلات زیادی وجود داشته به خصوص هنگامی که کار در ارتفاعات زیادی از سطح زمین صورت می گیرد باید وقت و نیرو و هزینه ی زیادی بکار رود تا مصالح و تجهیزات با وزن و حجم بالا در سازه قابل استفاده شوند. این مشکل در حدود ۷۰ سال پیش با ساخت نخستین تاوکرین ها تا حدود زیادی مرتفع گردید. اولین تاوکرین بوسیله یونانی های باستان اختراع شد و با نیروی کارگران و چهارپایان کار می کرد. این تاوکرین برای ساختن ساختمان های بلند در آن زمان مورد استفاده قرار می گرفت و اجازه حمل اجسام سنگین به بالای بنای مورد نظر را ممکن می ساخت.

تاوکرین ها از اجزای اصلی و ضروری در هر سایت ساختمانی می باشند. تاوکرین ها یا جرثقیل های برجی جز لوازم ثابت و رایج در مکان های ساختمان سازی بزرگ هستند. آنها اغلب اجسام را صدها متر بالا می برند و می توانند به فاصله دوری انتقال دهند. کاربر ساختمانی از تاوکرین برای بلند کردن فولاد، بتون، ابزارهای بزرگی مانند ژنراتورها و مشعل های استیلنی و انواع مختلفی از مواد ساختمانی دیگر استفاده می کند. لذا اهمیت کنترل و هدایت این سازه در ساختمان سازی و عمران دارای اهمیت ویژه ای می باشد چرا که در صورت بروز حادثه صدمات و خسارت های سنگینی از نظر جانی و مالی وارد خواهد کرد. یکی از راه های کنترل و مهار سازه تاوکرین، مهاربندی کابلی می باشد که در زمینه مهاربندی کاربرد فراوانی دارد.