



Namatek
True Education

www.namatek.com

Crane Components

آشنایی با ۸ جزء اصلی
از اجزای جرثقیل

فهرست مطالب

۱. قلاب، مهم ترین جزء از اجزای جرثقیل (Hook)
۲. سیم بکسل و طناب (Wire Rope and Sheaves)
۳. بوم یا بازو، بزرگ ترین قطعه در اجزای جرثقیل (Boom)
۴. وزنه های تعادلی (Counterweights)
۵. جک های تعادلی، از اجزای تامین کننده ایمنی جرثقیل (Outriggers)
۶. چرخ ها و تراک (Wheels and Track)
۷. بالابر، اصلی ترین اجزای جرثقیل (Hoist)
۸. جیب (Jib)

بر هیچکس پوشیده نیست که هر یک از اجزای جرثقیل نقش خاصی در عملکرد آن ایفا می کنند. بسته به کاربرد جرثقیل ممکن است که قطعات خاصی نیز به آن ها اضافه یا کم شوند. عملکرد یکپارچه این تجهیزات برای حفظ کارآمدی جرثقیل ها بسیار مهم است.

در ادامه قصد داریم به معرفی مهم ترین اجزای جرثقیل بپردازیم. تا انتها با ما همراه باشید.

اجزای جرثقیل (Crane Components)

جرثقیل ها تجهیزات مکانیکی غول پیکری هستند که در گروه شگفت انگیزترین سازه های مهندسی قرار می گیرند. در این قسمت به معرفی ۸ مورد از مهم ترین اجزای جرثقیل می پردازیم.

#۱ قلاب، مهم ترین جزء از اجزای جرثقیل (Hook)

قلاب به عنوان نقطه اتصال بین بار و جرثقیل شناخته می شود. طبیعی است که درستی عملکرد قلاب نقش بسیار مهمی در حفظ ایمنی بار و جرثقیل دارد. بنابراین لازم است که حتما قبل از استفاده از قلاب، تست

های لازم را روی آن انجام دهید. هر قلاب توان تحمل وزن مشخصی را دارد که قبل از بهره برداری باید به آن توجه شود.



#۲ سیم بکسل و طناب (Wire Rope and Sheaves)

قلاب که به عنوان محل اتصال بار و جرثقیل به حساب می آید، به سیم بکسل، یکی دیگر از اجزای جرثقیل، متصل می شود. سیم بکسل متشکل از رشته های فولادی در هم تنیده ای است که به شکل مارپیچ و محکم در کنار یکدیگر تابیده شده اند. هر چه تعداد رشته ها و میزان تابیدن آن ها بیشتر شود، توان تحمل بار سیم بکسل نیز افزایش پیدا می کند.

معمولا سیم بکسل و طناب ها با استفاده از قرقره به حرکت در می آیند و می توانند فرآیند جابجایی بار را انجام دهند.



#۳ بوم یا بازو، بزرگ ترین قطعه در اجزای جرثقیل (Boom)

ابعاد و اندازه بوم به حدی بزرگ است که از فاصله بسیار زیاد نیز به راحتی قابل تشخیص است. جرثقیل با استفاده بوم یا بازو کار جابجایی بار به صورت افقی و عمودی را انجام می دهد. هر چه بازوی جرثقیل بزرگ تر

باشد، این امکان وجود دارد که بار به نقطه ای دورتر از پایه جرثقیل فرستاده شود.

به طور کلی انواع بوم جرثقیل ها به دو دسته تقسیم می شوند:

۱. بوم مشبک (Lattice Boom)

این دسته از بازوها به صورت شبکه بندی شده و از جنس فولاد تولید می شوند. بخش های مختلف آن را با استفاده از جوشکاری به هم متصل می کنند. ساختار مشبک این دسته از بوم ها باعث می شود که علاوه بر استحکام بالا، وزن کمی داشته باشند. اغلب جرثقیل هایی که برای ساختمان سازی استفاده می شوند، از بوم های مشبک استفاده می کنند.



۲. بوم هیدرولیک (Hydraulic Boom)

بوم هیدرولیک ساختار تلسکوپی دارد. این نوع بوم، از یک ساختار مشتمل بر مدار هیدرولیک برخوردار است. به این ترتیب با استفاده از

اصل پاسکال و مبتنی بر فشار وارد شده به پیستون آن، کار انتقال بار به نقاط دیگر را انجام می دهد. کار با بوم های هیدرولیک در مقایسه با بوم های مشبک راحت تر است. در عین حال قیمت تمام شده جرثقیل را افزایش می دهند.



#۴ وزنه های تعادلی (Counterweights)

جرثقیل ها در زمان حمل بار، فشار بسیار زیادی را تحمل می کنند. این فشار زیاد پتانسیل بر هم زدن تعادل جرثقیل را دارد. بنابراین نیاز به تجهیزاتی دارند که مانع از این اتفاق شود. وزنه های تعادلی از جمله اجزای جرثقیل هستند که برای حفظ تعادل آن در زمان حمل بار کاربرد دارند. به

این ترتیب که وقتی بار مشخصی با جرثقیل بالا می رود، وزنه های تعادلی باعث ثبات پایه های جرثقیل روی سطح زمین می شوند. طبیعی است که هر چه میزان بار جابجا شده توسط جرثقیل افزایش پیدا کند، باید تعداد وزنه های تعادلی را افزایش داد.



#۵ جک های تعادلی، از اجزای تامین کننده ایمنی جرثقیل (Outriggers)

یکی دیگر از اجزای جرثقیل ها که برای حفظ ثبات و ارتقای ایمنی آن ها کاربرد دارد، جک های تعادلی هستند. در زمان حمل بار، جک های تعادلی که مجهز به پمپ های هیدرولیک هستند، باز می شوند. باز شدن جک ها

باعث می شود که جرثقیل کمی از سطح زمین فاصله بگیرد. در نتیجه بخشی از فشار وارده به چرخ های جرثقیل کمتر می شود. همچنین از تمرکز بار در یک بخش جرثقیل جلوگیری می شود و توزیع بار به خوبی صورت می گیرد. توان جک های تعادلی رابطه مستقیمی با میزان وزن قابل تحمل جرثقیل ها دارد.



#۶ چرخ ها و تراک (Wheels and Track)

جرثقیل ها نیاز دارند در حین ثبات روی سطح زمین، در جا چرخش داشته باشند. چرخ ها و تراک از جمله اجزای جرثقیل هستند که این امکان را برای جرثقیل فراهم می کنند. در زمین های دارای پستی و بلندی، چرخ ها عملکرد بهتری از خود نشان می دهند. اما در زمین های نرم و گل آلود،

تراک ها گزینه مناسب تری به شمار می روند. البته باید توجه داشته باشید که جرثقیل های تراک دار در مقایسه با جرثقیل های چرخ دار حرکت کندتری دارند؛ در عین حال از پایداری بیشتری برخوردار هستند.



#۷ بالابر، اصلی ترین اجزای جرثقیل (Hoist)

بالابر یا درام بخش دیگری از جرثقیل است که توان حرکت عمودی را برای آن به ارمغان می آورد.

بالابرها از مدار هیدرولیک تشکیل می شوند که اجزای آن عبارت اند از:

- پمپ هیدرولیکی (Hydraulic Pump)

- قرقره (Pulley)
- سیم بکسل (Wire Rope)

قرقره در بالابر با استفاده از پمپ هیدرولیک به گردش در می آید و به این ترتیب سیم بکسل را به حرکت در می آورد. به این ترتیب جسم از زمین جدا می شود و به موقعیت مورد نظر انتقال پیدا می کند.



#۸ جیب (Jib)

جیب یکی دیگر از اجزای جرثقیل است که در امتداد بوم اصلی جرثقیل نصب می شود. جیب برای انتقال افقی بیشتر بار توسط جرثقیل ها کاربرد

دارد. عمده جیب ها دارای طولی بین ۶ تا ۲۶ متر هستند. ساختار آن ها به صورت مشبک است و می توان طول آن ها را تغییر داد. همچنین بعد از نصب می توان به راحتی زاویه آن را تغییر داد و به موقعیت مناسب دست پیدا کرد.



جمع بندی

در این مقاله به معرفی ۸ مورد از مهم ترین اجزای جرثقیل پرداختیم. البته لازم به ذکر است که اجزای جرثقیل ها به همین موارد ختم نمی شوند. بلکه تعداد بسیار زیادی قطعات کنترلی و الکتریکی نیز در جرثقیل ها استفاده می شوند که برای تسهیل کار و افزایش امنیت آن ها کاربرد دارند. به هر ترتیب در زمان خرید جرثقیل باید حتما محدوده بار مورد نظر برای جابجایی را در نظر داشته باشید. به این ترتیب می توانید انتخاب

درستی داشته باشید. همچنین در طول بهره برداری از جرثقیل لازم است که به طور مداوم بازرسی از آن را در دستور کار قرار دهید.