



واحد کاسم

جرثقیلها و انواع آن

روزنامه ایران

جناب آقای مهندس عربی

پیشگام

رسول کبیریان

بهار ۸۷

فهرست مطالب

مقدمه

جرثقیلها

انواع مختلف جرثقیلها

۱-۱: جرثقیلهای سقفی زنجیری (جرثقیلهای آویز)

۱-۲: جرثقیلهای سقفی در دو نوع تک پل و دو پل

۱-۳: جرثقیلهای دروازه ای تک پل و دو پل

۱-۴: جرثقیلهای نیم دروازه ای (طره ای) تک پل و دو پل

۲-۱: جرثقیلهای کامیونی نصب بر روی کامیون

۲-۲: جرثقیلهای خودرونده (خودرو)

۲-۳: جرثقیل های چرخ زنجیری

۲-۴: تاور کران ها (جرثقیلهای برجی)

نصب و راه اندازی تاور کران

۱-۳: جرثقیل خای دریایی یا اسکله ای (ثابت) wharf crane

جرثقیلها CRANES

جرثقیلها

جرثقیلهای برجی TOWER CRANES

جرثقیلهای برجی ثابت مستقل

جرثقیل برجی تلسکوپی

جرثقیلهای برجی مهار شده ثابت

جرثقیلهای بالارونده

جرثقیل دروازه ای

جرثقیل سقفی

کابل‌های سیمی (طنابها)

برپایی جرثقیلها

منابع

مقدمه:

در تمام فعالیت های ساختمانی ، صنعتی و تجارتي به غير از نیروی بازوی کارگر برای جابه جایی مواد با مقیاس وسیع از بالابر ها و جرثقیل ها استفاده می شود . برای این منظور وسائل بی شماری مورد استفاده قرار می گیرد . ولی ما در اینجا جرثقیل ها را مورد بررسی قرار می دهیم. شناسایی این ماشینها در انتخاب آن به منظور اجرای کار به خصوصی به ما کمک می کند تا بتوان با حداقل هزیني و صرف وقت کار مورد نظر خود را انجام داد.

جرثقیلها:

به طور کلی جرثقیل وسیله ای است که قابلیت حرکت بار را همراه با محدودیت چه و به صورت افقی وچه به صورت عمودی دارد و در کل تشکیل شده از بوم(تیر شبک یا غیر شبک)، ارا به و یک قلاب که کار آن بلند کردن اجسام و حرکت آنها به وسیله حرکت ارا به به وسیله حرکت بوم است.

انواع مختلف جرثقیلها :

در صنعت و فن آوری جرثقیلها به طور کلی چه چهار گروه ۱- جرثقیلهای صنعتی، ۲- جرثقیلهای ساختمانی، ۳- جرثقیلهای دریایی، ۴- جرثقیلهای با کاربردهای جانبی تقسیم نمود.

۱- ۱: جرثقیلهای سقفی زنجیری (جرثقیلهای آویز)

این جرثقیلها عمدتاً در کارگاههای صنعتی و تعمیراتی به کار می رود. اسکلت اصلی این جرثقیل که متشکل از قرقره و زنجیر مناسب می باشد می تواند بر تیرهای سقف آویزان شود. مکانیزم عمل آن به نحوی است که تا زمانی که بار به سمت بالا صعود می کند قرقره به طور معمول در حال گردش است. ظرفیت معمول این جرثقیلها کم و برای حرکت اجسام کم وزن استفاده می گردد و کار اصلی آن لیفت کردن اجسام در کارگاههای صنعتی است.

۲-۱: جرثقیلهای سقفی در دو نوع تک پل و دو پل

از این جرثقیلها در مکانهای سرپوشیده مانند کارگاهها و کارخانه های صنعتی و ساختمانی استفاده می شود و چون این جرثقیل روی کنسول ستونها و در نزدیک سقف کار گذاشته می شود به آنها جرثقیل سقفی می گویند.

این جرثقیلها از تیرک مشبک یا غیر مشبک تشکیل شده و قرقره مکانیکی و کابل بر روی آن سوار است. این نوع جرثقیلها قابلیت حرکت در سه جهت z, y, x را دارند. ریل های تعبیه شده بر روی پل ها قابلیت حرکت عرضی را به دستگاه می دهد و ریل های تعبیه شده روی کنسول ستونها قابلیت حرکت طولی را به دستگاه می دهد و الکترو موتور تعبیه شده در دستگاه قرقره، قابلیت حرکت عمودی را به دستگاه می دهد. این نوع جرثقیل ها دارای ظرفیت های ۱ تا ۵ تن بوده و تا دهانه های ۱۵ متری و ۲۰ متری طراحی می شوند. این جرثقیلها در مواردی کاربرد دارند که امکان قرار دادن و محدودیت ستون در یک مکان باشد.

۳-۱: جرثقیلهای دروازه ای تک پل و دو پل

این جرثقیلها که در فضای باز نصب می شوند در کارخانجات سنگ بری و تهیه قطعات پیش ساخته و نظایر ان استفاده فراوان دارند. این نوع جرثقیلها از یک تیرک افقی مشبک یا غیر مشبک، یک ۴ پایه یا ۲ پایه که به تیرک وصل می شود و قرقره مکانیکی و کابل تشکیل شده است.

روش حرکت این جرثقیلها مانند جرثقیلهای سقفی تک پل و دو است و قابلیت حرکت در سه جهت x ، y ، z را دارد. با این تفاوت که حرکت این جرثقیلها در جهت طولی یا حرکت بر روی پایه های تحتانی بر روی ریل صورت می گیرد. این نوع جرثقیلها دارای ظرفیت های بالا تا ۳۰ تن می باشد و در دهانه هایی تا حدود ۷۰ متر ساخته می شود.

۴-۱: جرثقیلهای نیم دروازه ای (طره ای) تک پل و دو پل

کارایی این مدل جرثقیلها مشابه کارایی جرثقیلها دروازه ای است با این تفاوت که این جرثقیلها توانایی انجام امور در شعاع عملیات عرضی زیاد و همچنین قدرت حمل اجسام با وزن بالا را ندارد.

از قابلیت های مهم این نوع جرثقیلها می توانا به زاویه گردش تیر طره ای آن به اندازه ۱۸۰ درجه یا ۳۶۰ درجه اشاره کرد. همچنین جابه جایی قرقره روی بوم آن قابلیت حرکت به صورت برقی و دستی را دارد و تیرهای طره آن تا طول های ۱۰ متری ساخته می شود.

۱-۲ جرثقیلهای کامیونی نصب بر روی کامیون:

این جرثقیلها به علت تنوع و قابلیت اجرای سریع عملیات امروزه د رمقیاس وسیعی نظیر انجام عملیات اسکلت فلز، انجام ساختمانهای پیش ساخته، بارگیری و تخلیه از کامیون، راه آهن و ... قرار می گیرد. این جرثقیلها دارای یک جک دو طرفه در میانه دستگاه و معمولاً یک جک دو طرفه در قسمت پایه خودرو می باشد که معمولاً به شکل H یا ۸ هستند. همچنین کفی بر روی خودرو تعبیه شده تا در صورت نیاز بتوان با حمل مواد و اجسام کارایی آنرا دو چندان کرد. ظرفیت حمل جرثقیل ها نسبت به جرثقیلهای خودرو کمتر می باشد و گونه های معمول آن دارای ظرفیت های ۳ تن تا ۲۰ تن می باشد.

۲-۲: جرثقیلهای خودرونده (خودرو):

این نوع جرثقیلها فقط به عنوان وظیفه تخصصی خود انجام به کار می کنند و امکانات دیگر آنها محدود است. همچنین این جرثقیلها به جای اتاقک بار دارای تیرکهای مناسب فلزی هستند که نقش بوم های بلند جرثقیل را بر عهده دارند. تفاوت دیگر آنها با جرثقیلهای کامیونی این است که روی شاسی جرثقیل کابین اپراتور طراحی شده است که دارای متعلقات و اهرمهای لازم جهت کنترل جرثقیل است. نوع جک های این جرثقیل ها معمولاً H یا ۸ می باشد امکان اصلی و مهم این نوع جرثقیل ها ظرفیت بالا و تحرک ساده آنها ست به طوری که در طراحی آنها ظرفیت های تا ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰ تنی نیز در نظر گرفته می شود. همچنین در طراحی بوم های این نوع جرثقیل ها به منظور تکمیل سیستم مرتفع سازی تا حد امکان یک بازوی دیگر که جیب (jib) نام دارد می توان به انتهای بازو متصل کرد و بدین وسیله بوم را اضافه کرد. این بازو در هنگامیکه به آن احتیاج نیست حول لولای خود گردش کرده و به موازات بازو در کنار آن می چسبد.

۳-۲: جرثقیل های چرخ زنجیری:

این نوع جرثقیل که با نام جرثقیل های امریکن (American) معروف است. عموماً برای کارهای ثابت و کم تحرک در نظر گرفته می شود و علت آن این است که سطح کارگاه در اثر عبور وسائط نقلیه زنجیردار خراب می شود. (مثلاً سطوح آسفالت شده) این جرثقیلها دارای تیر مشبک فلزی می باشند که این تیر از قطعات پیش ساخته ۲ تا ۳ متری که توسط پیچ یا مهره به هم وصل می شوند تشکیل شده است. لازم به تذکر است که هنگام بارگیری سوار کردن و پیاده کردن اجسام نباید زاویه بازوی جرثقیل بازمین بیش از ۴۵ درجه شود.

۴-۲: تاور کران ها (جرثقیل های برجی):

این گونه جرثقیلها با توسعه تکنولوژی و رویکرد شهرها به سبک سازی ساخت سازه های بلند مرتبه رونق یافته و امروزه در سراسر نقاط جهان به خصوص در ساختمان آسمانخراشها به کار می رود. به خاطر شتاب عمل وسیع و ارتفاع بسیار زیاد این نوع جرثقیلها بر روی بنای در حال ساختمان تکیه می کنند و با پیشرفت ارتفاع ساختمان بالا می روند. اعصاب تشکیل دهنده Tower crane: ۱-

بازوی حمال: وظیفه لیفت کردن و حمل اجسام را بر عهده دارد. ۲- بازوی متعادل کننده: وظیفه تعادل جرثقیل در حالت مختلف را بر عهده دارد. ۳- کابلهای مهار و تقویت: وظیفه اتصال بین بازوی تعادل و بازوی حمال را بر عهده دارد. البته در تعدادی از این جرثقیلها بازوی متعادل کننده وجود ندارد اما وزنه تعادل در قسمت پایین جرثقیل با استفاده از کابلهای محکم به بازوی حمال وصل است. ۴- ارا به حرکت افقی در زیر بازوی حمال (Trolley) ۵- جعبه تعادل (counter wight): که وظیفه تعادل با بازوی حمال را بر عهده دارد. قابل ذکر است که این جعبه معمولا از جنس بتن می باشد و وزنی بین ۱۶۰۳ تا ۲۰ تن را دارد و قابلیت حرکت ریلی بر رروی بازوی تعادل را دارد. ۶- چرخ دنده های حرکت دورانی افقی بازو ۷- چرخ دنده های حرکت قائم بازو ۸- اتاق کنترل (control center) ۹- کابل دارم (drum) که مخصوص کنترل از سنتر بیه محل چنگ است. ۱۰- پایه های تامین ارتفاع (معمولا ۴ پایه یا ۶ پایه) ۱۱- آسانسور تامین ارتفاع ۱۲- سکوی تقویت پایه ها: که بر طبق آئین نامه Din که یکی از معتبر ترین آئین نامه در زمینه کار با جرثقیل هاست سکو می

بایست از بتن مسلح باشد و ابعاد آن $10 \times 10 \times 10^3$ می باشد. ۱۳- تعداد زیادی شبکه (section) که معمولاً در اندازه های ۶ متری است اعضای جرثقیل را تشکیل می دهد. ماکزیمم ارتفاع یک تاور کران در هنگام انجام کار طبق آیین نامه ۲۶۵ فوت یا ۸۰ متر می باشد.

البته می توان با استفاده از وصل کردن جرثقیل به ساختمان در حال ساخت قابلیت مرتفع شدن را تا حد زیادی افزایش داد. ظرفیت در این مدل جرثقیلها در حالت های مختلف است ماکزیمم ظرفیت آنها 1.8 t/m است که البته هر چه بار نزدیکتر به center باشد ظرفیت بیشتر می شود. به عنوان مثال اگر فاصله محموله از center ۳۰ متر یا ۱۰۰ ft باشد جرثقیل می تواند حداکثر ۱۰.۱ را بلند کند.

نصب و راه اندازی تاور کران:

ساخت و راه اندازی این چنین سازه فلزی و بالا بردن آن تا ارتفاع زیاد دارای مراحل می باشد که به ترتیب این مراحل ذکر می شود: پس از انجام زیر سازی درمکان مورد نظر نصب تاور کران معمولاً تریلی مخصوصی روی آن

نصب می شود. بر روی این تریلر پایه مشبک ۱۲ متری نصب شده و روی آن آسانسور ترفیع ارتفاع نصب می شود. حال موقع آن است که قطعات حرکت دورانی بازوها و مرکز کنترل بر روی آن نصب شود. اکنون جرثقیل آماده کار است. اما برای بالا بردن ارتفاع، این جرثقیل به خود متکی می شود. بدین ترتیب که جرثقیل، شبکه های ۶ متری را که به منطقه کارگاه حمل شده را تا محل آسانسور ترفیع ارتفاع بالا می برد و آنها در آسانسور قرار داده و با استفاده از پیچ و مهره های قوی مستقر می کنند و آن را با حرکت در داخل شیارهای تعبیه شده به سمت بالا هدایت می کند. این عمل برای ارتفاع های دلخواه تکرار می شود.

۱-۳: جرثقیل خای دریایی یا اسکله ای (ثابت) wharf crane

این مدل جرثقیل ها معمولا برای جا به جایی اسباب کشتی ها در داخل اسکله ها یا سکوی دریایی نصب می شود و معمولا دارای مدلهای ثابت و ریلی می باشد.

جرثقیلها CRANES

جرثقیلها :

دستگاه شیبی است که بارهای سبک و سنگین را بکمک کابل بلند و جابجایی می کنند . استفاده وسیع از جرثقیلها در صنعت ساختمان عموماً به خاطر نیاز به جابجایی قطعات پیش ساخته بتنی فلزی ، نصب قطعات بتنی و فلزی ، قالب بندی که اغلب در اجرای ساختمانهای مدرن و پروژه های بزرگ به کار می روند

جرثقیلها در ابعاد و ظرفیتهای مختلف تولید می شوند بنابراین انتخاب واقعی باید بر اساس ارتعاشات - ایجاد شده ، هزینه های کلی نفرانائی جرثقیل مورد نظر ، شرایط غالب محوطه ساختمان و میزان استفاده از دستگاه صورت گیرد ساده ترین جرثقیل از یک چرخ تک شیاره تشکیل شده است که کابلی از روی آن عبور می کند و از یک داربست یا تیر آویزان است این جرثقیل با دست کار می کند و برای بالا بردن به ارتفاع لازم باید بیش از وزن بار انرژی مصرف کرد از این جرثقیل معمولاً در قراردادهای کوچک و برای بارهای

سبکی مانند سطل ملات استفاده می شود برای ایجاد کارائی بیشتر این چرخ را جرثقیل قرقره ای که از یک یا چند قرقره تشکیل شده است تعویض می کنند بسته به تعداد و طرح قرقره های به کار رفته صرفه جویی بیشتر یا کمتری در نیرو لازم برای بالا بردن یک بار مشخص می توان انجام داد .

یکی دیگر از جرثقیلهای مفید و ساده ای که برای ساختمانهای کوچک و کم ارتفاع می تواند مورد استفاده قرار گیرد جرثقیل داربستی است این جرثقیل از بازوی متحرک کوتاهی که توسط موتور برقی یا بنزینی کوچکی متعادل می شود تشکیل شده است . جرثقیل به ستونهای داربست که به طرز ویژه ای تقویت شده اند و در دل اسکلت عمومی داربست قرار دارند بسته می شوند و در صورت ضرورت برای مقابله تنش های اضافی از مهارهای بیشتری استفاده می شود حداکثر ظرفیت بالابری این نوع جرثقیل معمولا ۲۰۰ کیلوگرم است جدای از این جرثقیلهای ساده که برای بارهای کوچک مورد استفاده قرار می گیرند اکثر جرثقیلهای دیگر در اشکال قابل شاناخته تری ساخته می شوند

بدنبال مطالب در صفحات بعد در مورد هر یک مختصر توضیح همراه با اشکال ارائه می گردد .

جرثقیلهای برجی TOWER CRANES

جرثقیلهای بسیار بلندی هستند که در اروپا تکامل یافته و امروزه نیز در سراسر جهان بخصوص در ساخت آسمانخراشها بکار می رود . .

از زمانی که این جرثقیلهای در سال ۱۹۵۰ توسط ادار تحقیقاتی علمی و صنعتی معرفی شدند صنعت ساختمان آن را بعنوان ماشین استاندارد که برای احداث ساختمانهای متوسط و بزرگ مورد نیاز است به وسعت پذیرفته است . این جرثقیلها بلند از نظر استقرار به ۲ دسته سیار ، ثابت و متحرک تقسیم می شوند این جرثقیلها در چند شکل مختلف وجود دارند و بازوی متحرک آنها به دو صورت افقی و تاشو ساخته می شود بازوی افقی یک گهواره یا واگنت را حمل می کند بنابراین امکان جابجایی قلاب آویزبار در طول بازو وجود دارد در این نوع تعادل بار توسط پاره سنگی که بانتهای دیگر بازو آویزان است به صورت خودکار تنظیم می گردد در انتهای بازوی تاشو قلاب

بالابر نصب می شود معمولا کابین اپراتور جرثقیلهای برجی را زیر بازوی جرثقیل قرار می دهند که اپراتور بتواند در تمام مواقع دید کامل بر بار مورد حمل توسط جرثقیل داشته باشد در این کابینی به همراه بازو ۳۶۰ درجه چرخش افقی دارند در این جرثقیلها عملا محدودیتی برای ارتفاع وجود ندارد بعنوان مثال از جرثقیل برجی ثابت جهت اجرای بتن ریزی ساختمان مرج کنادا به ارتفاع ۴۷۲ استفاده شده است جرثقیلهای برجی از نظر ظرفیت باربری متنوعند در یک کارخانه جرثقیل سازی واقع در کنهاک دانمارک جرثقیلی تحت ساخت است که بتواند بار ۲۴۰ تنی را در شعاع ۴۴ متری و ۱۳۰ تنی را در انتهای بازوی ۸۲ متری خود بلند کرد بطور کلی جرثقیلهایی برجی ممکن است ثابت ، متحرک ، و سیار نصب گردد که تمرین انواع آن از نظر کاربرد در تحت شرایط مختلف بشرح زیراند .

۱- جرثقیلهای برجی ثابت مستقل

۲- جرثقیلهای برجی تلسکوپی

۳- جرثقیلهای برجی حایل دار ثابت

۴- جرثقیلهای برجی سیار

۵- جرثقیلهای بربالارونده

جرثقیلهای برجی ثابت مستقل :



ظرفیت باربرداری این جرثقیل معمولاً بیشتر از انواع دیگر است و کلی از این

جرثقیل برجی باید بکمک پیچهای نگهدارنده و به طرز محکمی به پایه بتونی

سطح زمین مهار گردد یا به قطعه کل مخصوصی که در بتون فونداسیون

کار گذاشته شده متصل گردد این نوع جرثقیل برجی به خصوص برای محوطه های ساختمانی محدود مناسب است و باید در جلو یک طرف ساختمان مورد نظر قرار گیرد و بازوی متحرک آن از طول کافی جهت پوشش ساختمان جدید برخوردار باشد . به طور کلی برج این جرثقیلها ثابت است اما انواع دیگری با برج گردان و بازوی متحرک نیز وجود دارد .

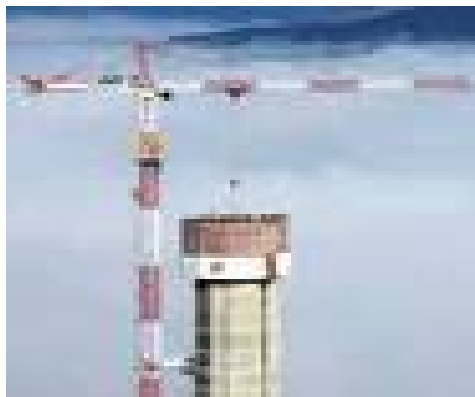
جرثقیل برجی تلسکوپی :



در استفاده از جرثقیلهای برجی همواره سعی می شود از قدرت جهتی ارتفاع این جرثقیلها استفاده گردد . جهش ارتفاعی این نوع جرثقیلها بسته به نوع

جرثقیلها و موقعیت آن متفاوت خواهد بود هرگاه جراثقال از نوع تلسکوپي می باشد می تواند با اضافه کردن ارتفاع قسمت تحتانی خود که ابعاد بزرگتری دارد و با استفاده از سیستم جکی که در جراثقیلها وجود دارد هر بار با اندازه ارتفاع یک شبکه خود را بالا بکشید .

جرثقیلهای برجی سیار :



برای آنکه جرثقیل برجی پوشش بهتری ایجاد کند می توان از یک جرثقیل سیار یا ریلی استفاده کرد برای این منظور جرثقیل بر روی یک واگون چرخدار سنگین که روی ریلی به پهنای ۴/۲ متر حرکت می کند سوار می شود شیب این ریل نباید از ۱ در ۲۰۰ بیشتر باشد و شعاع پیچها بسته به ارتفاع کل نباید از ۱۱ متر کمتر باشد جهت حفظ ثبات جرثقیل آماده سازی دقیق و زهکشی مناسب زمینی تراوسها و بازرسی و تعمیر منظم آن از اهمیت

خاص برخوردار است نیروی محرکه جرثقیل برق است و کابل برق رسان به یک قرقره فنردار متصل می شود تا با عقب راندن جرثقیل کابل اضافی به داخل قرقره کشیدن شود و بدین ترتیب خطر قطع بارگیر کردن کابل توسط واگن چرخدار کاهش میزان باربرداری و تجهیزات بازوی متحرک جرثقیل سیار مشابه جرثقیلهای ثابت است .

جرثقیلهای برجی مهار شده ثابت :

جرثقیل مشابه برجی ثابت مستقل است اما برای ارتفاعاتی مورد استفاده قرار می گیرند که امکان استفاده از جرثقیلهای مستحکمی به سیار وجود ندارد برج یا الکل جرثقیل به کمک مهارهای فولادی منفرد یا زوجی به ساختمان متصل می شود تا ثبات لازم ایجاد گردد اینکه این مهارهای تنشهایی را در ساختمان تکیه گاه موجب می شوند بنابراین سازه بایداز مقاومت کافی برخوردار باشد این جرثقیلها معمولا متحرک افقی استفاده می کنند زیرا چرخش بازوی تا شو برای این جرثقیل مناسب نیست در بعضی از جرثقیلها کل متوسط طنابهای فولادی \times می شوند

جرثقیلهای بالارونده :



این جرثقیل برای ساختمانهای بلند طراحی شده است این جرثقیل ها ارتفاع خود را با $\times \times$ از ساختمان مورد نصب تغییر می دهند این نوع جرثقیلها که عموماً از ابتدا در داخل جائی نظیر محل آسانسور کار گذاشته می شوند همانگونه که در شکل دیده می شود حین عملکرد اجرائی خود را به دو کف ساختمان مهار می نماید (کل از میان چندین طبقه تا سطح زمین امتداد دارد تنها دانه های کوچکی در هر کف نیاز دارد کار مهار کل در سطح زمینی به کمک طرچه های فولادی مخصوص ، قاب و گوه صورت می گیرد برای بالا بردن کل ثابت \times که جزئی از سیستم است استفاده می شود به طور کلی این نوع

جرثقیل نسبت به جرثقیلهای برجی ثابت یا جرثقیلهای مشابه بازوی متحرک افقی یا تاشوی کوچکتری جهت پوشاندن منطقه ساختمانی نیاز دارد بازوی متحرک جرثقیل از قطعات کوچکی که به سادگی جابجا می شوند تکمیل شده است هنگامی که دیگر به وجود جرثقیل نیاز نباشد این قطعات را با وینچ مخصوص که به یکی از قطعات جرثقیل متصل می شود در جلوی ساختمان پایین می گذارند در مرحله آخر پس از پیاده کردن جرثقیل وینچ را به صورت دستی به سطح زمین منتقل می کنند اشکال صفحه نحوه تغییر ارتفاع این نوع جرثقیل را که خود را از نردبانهای فولادی نصب شده بر ساختمان بالا می کشند نشان داده است .

جرثقیل دروازه ای :



در حالیکه جرثقیلهای سقفی می تواند در فضای باز کار گذاشته شود در پلهای حرکتی می تواند بر روی میله هایی که بر روی $\times\times$ نصب شده است قرار گیرد. این موارد جرثقیل دروازه ای می تواند قابل استفاده باشد این نوع شامل ساختمان فلزی باخراپهای افقی و یا تیر آهن بر روی پایه ها می باشند. بالابر اینگونه جرثقیلها از بالابر جرثقیلهای سقفی متفاوت است هنگامیکه عرض جرثقیل زیاد باشد $\times\times$ به روی بدنه جرثقیل نصب می گردد. این جرثقیل بوسیله \times موتور بر روی خرپا و یا بر روی پایه ها نصب شده است.

جرثقیل سقفی :



جرثقیلهای سقفی در کارگاهها و انبارها بکار برده می شوند این نوع جرثقیلها در زیر سقفها قرار داده میشوند حرکت جرثقیل بر روی ریلهای دو طرف که بر روی ستونهای دوکنار در طول سالن کشیده شده انجام می شود و حرکت واگنت بر روی شایعتر عرض سالن را طی می کند و قسمت بالا بر که در جهت عمود بالا و پایین می رود . بنابراین با حرکات فوق می توان بار را در جهات مختلف جابجا نمود ظرفیت جرثقیلهای سقفی از ۵ تا ۵۰ تن می باشد برد این جرثقیلها بعرض ساختمان و یا فاصله بینی ستونهای نگهدارنده جرثقیل بستگی دارد اشکال صفحه بعد نمونه یک جرثقیل سقفی است .

جامها و زنجیرهای بارگیری جرثقیل :

جرثقیلها باید انواع مختلف مصالح از قطعات پیش ساخته گرفته تا موادی فله ای و سیال را بلند کنند . برای حمل مواد سیال و فله ای ظروف یا جامهای مختلفی طراحی شده است . جامها باید ساختی سالم ، ظرفیتی مناسب و نظافتی آسان داشته باشند وعلاوه براین به راحتی به قلاب جرثقیل متصل شده

و کاربردگیری و تخلیه آنها به سهولت انجام شود قطعات پیش ساخته بتونی معمولاً از نقاط مخصوص وبه کمک زنجیرهای بارگیری برداشته می شوند .

کابل‌های سیمی (طنابها)

از طناب‌های فلزی و بلوک قرقره های فلزی در بلند کردن بارها توسط جرثقیلها استفاده می گردد معمولاً این نوع طنابها 6×19 می باشند یعنی طناب از شش دسته که در هر دسته از ۱۹ رشته تشکیل شده ساخته می شود برای ساختن کابل‌های سیمی ابتدا رشته ها (تارها) بهم تابیده می شوند تا دسته سیمهای بافته شده بوجود آیند پس این دسته سیمها به هم تابیده می شوند تا کابل‌های سیمی ساخته شوند .

در کابل‌های تابیده شده چپ دست تارهای رشته سیمها در جهت مخالف دسته سیمها بافته شده تابیده می شود در حالی که در کابل‌های تابیده شده راست دست تاب تارهای هم جهت با تاب دسته ها بافته شده است کابل‌های تابیده شده است دست به خاطر سطح بزرگتر سیمهای خارجی معمولاً از خواص

دیرسایي بهتري برخوردارند اما اگر انتهاي آنها بسته نباشد به صورت حلقه درمي آيند به همين جهت كابلهاي تاييده شده چپ دست كه عمري دو ساله دارند از ارجحيت بيشتري برخوردارند .

برپايي جرثقيلا :

قبل از آغاز برپايي جرثقيلا ، جهت تعيين محل واقعي آن بايد محوطه ساختماني دقيقا مورد بررسي قرار گيرد همانند ديگر ماشين آلات در اين جا نيز حداكثر بهره برداري از جرثقيلا مورد نظر است بنابر اين جرثقيلا بايد در يك نقطه مركزي كه به تمام بخشهاي انبار ، مناطق بارگيري ومناطق فعاليت دسترسي داشته باشد مستقر شود بطور كلي بازده جرثقيلا ۱۸ تا ۲۰ محوطه در ساعت است بنابر اين براي سود جستن از ظرفيتهاي كامل آن بايد تسلسل كار جرثقيلا به دقت برنامه ريزي وهماهنگ شود .

برپايي دكل وبرج جرثقيلا بر حسب ساخت آنها متفاوت است اما چند روش اساسي براي اين منظور وجود دارد جرثقيلاي دكلي معمولا به صورت خوابيده و تاشده حمل مي شوند وبا استفاده از چرخ دنده مخصوص بالابري و

برپاسازی به سرعت باز و برپا می شوند جرثقیلهای برجی را باید در محوطه ساختمانی مونتاژ کرد در برخی موارد سازنده فوقانی که بازوی متحرک و بازوی مقابل را حمل می کند بر روی اسکلت پایه برپا می شود .

قطعه فوقانی برج یا محور به کمک چرخ دنده بالا رونده داخلی که در سازه فوقانی جای دارد برپا می شود پس از برپا سازی محور 3^M دیگر می توان بر طول برج اضافه کرد تا ارتفاع مورد نظر حاصل گردد بازوی متحرک و بازوی مقابل در روی زمین به سازه فوقانی متصل می شوند و سپس برای نصب برروی قسمت فوقانی محور بالا برده می شوند تمامی این تجهیزات سپس در حول برج ثابت دوران می کنند .

روش دیگری که برخی از سازندگان برای مونتاژ و برپایی جرثقیل به کار می برند بدین ترتیب است که اولین قطعه برج را بر روی پایه قرار می دهند و پس از مونتاژ کردن بازوی متحرک و بازوی مقابل آنها را به اولین قطعه برج متصل می کنند با استفاده از تجهیزات بازوی متحرک و بازوی مقابل آنها را به اولین قطعه برج متصل می کنند با استفاده از تجهیزات بازوی متحرک قطعا

دیگر برج را می توان در داخل اولین قطعه جای داد و با روش تلسکوپی آنها را برپا کرد این روند تا رسیدن به ارتفاع مورد نظر ادامه می یابد . در روش دیگری که شبیه مورد فوق است بازوی متحرک و قطعه فوقانی برج به تجهیزات یک سکوی طره ای طوری متصل میشوند که خارج از برج اصلی قرار گیرند . پس از افزودن قطعات بیشتر و رسیدن به ارتفاع مورد نظر مجموعه بازوی متحرک را می توان به قسمت فوقانی برجی منتقل کرد .