



Namatek
True Education

Crane Limit Switches

www.namatek.com

قطع کن جرثقیل

فهرست مطالب

۱. قطع کن جرثقیل چیست؟
۲. اهمیت قطع کن جرثقیل در ایمنی و عملیات
۳. قطع کن در انواع جرثقیل‌ها
۴. انواع قطع کن جرثقیل
۵. قطع کن های مکانیکی
۶. قطع کن های مجاورتی
۷. قطع کن های اهرمی و دایره‌ای
۸. تفاوت‌ها و شباهت‌های قطع کن جرثقیل اهرمی و دایره‌ای
۹. مزایای قطع کن های مجاورتی بر قطع کن های مکانیکی

جرثقیل‌ها نقش بسزایی در صنعت ساخت و ساز و باربری ایفا می‌کنند. ایمنی در استفاده از این ماشین‌آلات سنگین، اهمیتی حیاتی دارد و قطع کن جرثقیل به عنوان یکی از اجزای کلیدی در این زمینه شناخته می‌شود. قطع کن ها که به عنوان حسگرهایی برای تنظیم حرکت و موقعیت جرثقیل‌ها عمل می‌کنند، اطمینان می‌دهند که عملیات‌ها در محدوده‌های از پیش تعیین شده و به صورت ایمن انجام شوند. این مقاله به بررسی عمیق قطع کن های جرثقیل، انواع آن‌ها، نحوه عملکرد و اهمیت آن‌ها در حفظ استانداردهای ایمنی می‌پردازد. با توجه به اینکه قطع کن ها می‌توانند از بروز حوادث جلوگیری کنند و به حفظ جان انسان‌ها و دارایی‌های مادی کمک کنند، شناخت دقیق و کامل از این اجزای حیاتی برای هر فردی که با جرثقیل‌ها سر و کار دارد، ضروری است.

قطع کن جرثقیل چیست؟



قطع کن جرثقیل یک جزء حیاتی در ایمنی جرثقیل‌های سربالا است. قطع کن ها دستگاه‌های الکترومکانیکی هستند که کاربردهای گسترده‌ای دارند.

برای جرثقیل‌های سربالا، قطع کن‌ها نقاط مرجع محکم و معتبری را فراهم می‌کنند که به حفظ کارایی، قابلیت اطمینان و استانداردهای ایمنی کمک می‌کنند. قطع کن جرثقیل یا Limit Switch یک قطعه الکترونیکی است که برای کنترل حرکت دقیق و ایمن جرثقیل استفاده می‌شود. این قطع کن‌ها در تنظیم عملیات جرثقیل برای جلوگیری از حوادث احتمالی نقش بسیار مهمی دارند، مانند جلوگیری از خروج طناب‌ها از شیار یا برخورد دو ترولی در یک سازه پل. علاوه بر این، قطع کن جرثقیل از بلند کردن بارهایی با وزن بیش از ظرفیت مجاز جلوگیری می‌کند و از برخورد بلوک بالابر با درام طناب جلوگیری می‌نماید.

همچنین نوع دیگری از قطع کن از گرم شدن بیش از حد موتورهای محافظت می‌کند. بدون قطع کن‌های جرثقیل، احتمال وقوع خطر بسیار بالا است. به همین دلیل، هر قطع کن باید به طور منظم بازرسی و نگهداری شود.

اهمیت قطع کن جرثقیل در ایمنی و عملیات



اهمیت قطع کن جرثقیل در ایمنی و عملیات جرثقیل بسیار حیاتی است. این دستگاه‌های الکترومکانیکی نقش کلیدی در تنظیم و کنترل حرکت

جرثقیل‌ها دارند و به جلوگیری از برخورد بین اجزای مختلف جرثقیل یا با اشیای دیگر در اطراف آن کمک می‌کنند. این ویژگی به‌ویژه هنگام حمل بارهای سنگین اهمیت پیدا می‌کند؛ زیرا خطر حوادث ناشی از حرکات ناگهانی یا تغییر جهت را کاهش می‌دهد. قطع کن‌ها با ایجاد نقاط مرجع محکم و معتبر، کارایی، قابلیت اطمینان و استانداردهای ایمنی جرثقیل‌های سربالا را حفظ می‌کنند. قطع کن‌ها از گرم شدن بیش از حد موتورهای محافظت می‌کنند و در صورت شکست یا تنظیم نادرست قطع کن‌های متوقف کننده، به عنوان یک اقدام احتیاطی عمل می‌کنند.

نحوه کارکرد



قطع کن جرثقیل با تنظیم نقاط خاصی در مسیر جرثقیل، اطمینان حاصل می‌کنند که جرثقیل فراتر از مرزهای تعیین شده حرکت نکند. آن‌ها می‌توانند بر روی ترولی‌های جرثقیل، بالابرها و حرکت پل نصب شوند تا موقعیت اجزای مختلف را کنترل کنند. در برخی موارد، ممکن است چندین قطع کن مرتبط با عملیات جرثقیل مانند حرکت جرثقیل یا حرکت بالابر وجود داشته باشد.

اولین قطع کن نشان می‌دهد که پایان محدوده ایمن حرکت نزدیک است و حرکت جرثقیل را کند می‌کند. قطع کن بعدی نشان می‌دهد که پایان فاصله ایمن سفر رسیده است و حرکت را متوقف می‌کند. به طور کلی یک قطع کن جرثقیل ۳ اقدام زیر را انجام خواهد داد:

- جلوگیری از برخورد با موانع
- حمایت از جرثقیل در برابر اجسام سنگین
- کنترل سرعت

قطع کن در انواع جرثقیل‌ها

این قطعه در اکثر جرثقیل‌ها قابل استفاده خواهد بود. این جرثقیل‌ها شامل موارد زیر می‌شوند:

- جرثقیل‌های سقفی
- جرثقیل‌های برجی
- جرثقیل‌های کانتینربر
- جرثقیل‌های برقی

نوع و مدل قطع کن جرثقیل ممکن است بسته به نوع جرثقیل و شرایط کاری آن متفاوت باشد. مثلاً در جرثقیل‌هایی که بارهای سنگین را حمل می‌کنند، قطع کن باید قدرت بیشتری داشته باشد تا بتواند حرکت آن را متوقف کند. برای استفاده از قطع کن جرثقیل، باید نوع و مدل مناسب برای جرثقیل خود را در نظر گرفته و اطمینان حاصل نمایید که از آن به درستی استفاده خواهد شد.

انواع قطع کن جرثقیل



در جرثقیل‌ها، قطع کن ها نقش مهمی در ایمنی و کارایی دارند. انواع مختلفی از قطع کن جرثقیل وجود دارد که هر کدام برای کاربردهای خاصی طراحی شده‌اند.

• **قطع کن های مکانیکی:** این قطع کن ها از طریق تماس فیزیکی عمل می‌کنند. آن‌ها معمولاً دارای یک بازو یا لور هستند که با حرکت جرثقیل فعال می‌شوند. قطع کن های مکانیکی می‌توانند نشان دهند که طناب از شیار خارج شده یا دو ترولی در یک پل در حال کار هستند. همچنین می‌توانند از بلند کردن بارهایی که سنگین‌تر از ظرفیت مجاز هستند جلوگیری کنند.

• **قطع کن های مجاورتی:** این قطع کن ها بدون نیاز به تماس فیزیکی عمل می‌کنند. آن‌ها از فناوری‌های حسگری مختلفی برای تشخیص حضور یا عدم حضور یک شیء استفاده می‌کنند. قطع کن های مجاورتی مزایایی نسبت به قطع کن های مکانیکی دارند، به‌ویژه در کاربردهایی که نیاز به دقت بالا دارند.

- **قطع کن های اهرمی:** این نوع قطع کن ها دارای یک بازوی اهرمی هستند که به بدنه قطع کن متصل است. قطع کن زمانی فعال می شود که بازوی اهرمی توسط ترولی یا بازوی جرثقیل حرکت داده شود.
- **قطع کن های دایره ای:** قطع کن های دایره ای از یک عنصر دایره ای برای فعال سازی استفاده می کنند. این نوع قطع کن ها برای کاربردهایی که نیاز به حرکت مکانیکی کمتر از ۱۰ درجه برای فعال سازی دارند، طراحی شده اند.

هر دو نوع قطع کن های اهرمی و دایره ای برای کاربردهای صنعتی سنگین و شرایط سخت طراحی شده اند و می توانند در برابر لرزش یا رویدادهای لرزه ای مقاومت کنند. انتخاب قطع کن مناسب برای کاربرد خاص بسیار مهم است تا اطمینان حاصل شود که جرثقیل به صورت ایمن کار می کند.

قطع کن های مکانیکی



قطع کن جرثقیل مکانیکی جزء حیاتی در سیستم های ایمنی جرثقیل ها هستند. این دستگاه های الکترومکانیکی برای تنظیم و کنترل حرکت جرثقیل ها و جلوگیری از حوادث استفاده می شوند.

• **طراحی و عملکرد:** قطع کن های مکانیکی معمولاً شامل یک بازو یا لور هستند که با حرکت جرثقیل فعال می شود. وقتی جرثقیل به نقطه معینی می رسد، بازو یا لور فعال شده و یک سیگنال الکتریکی را به سیستم کنترل جرثقیل ارسال می کند تا حرکت بلند کردن را متوقف کند.

• **کاربردهای رایج:** این قطع کن ها در جرثقیل ها برای مواردی مانند جلوگیری از خروج طناب ها از شیار، جلوگیری از برخورد دو تrolley در یک سازه پل و جلوگیری از بلند کردن بارهایی با وزن بیش از ظرفیت مجاز استفاده می شوند.

• **اهمیت در ایمنی:** قطع کن های مکانیکی نقش مهمی در حفظ ایمنی دارند. آن ها از برخورد بلوک بالابر با درام جرثقیل سقفی جلوگیری می کنند و در صورت شکست یا تنظیم نادرست قطع کن های متوقف کننده، به عنوان یک اقدام احتیاطی عمل می کنند. این قطع کن ها همچنین از دو بلوک شدن جلوگیری می کنند، که زمانی رخ می دهد که بلوک قلاب با ماشین آلات درام بالابر تماس پیدا می کند و می تواند منجر به پاره شدن طناب های سیمی و افتادن بارها و سایر حوادث فاجعه بار شود.

• **نگهداری و بازرسی:** به دلیل نقش حیاتی قطع کن های مکانیکی در ایمنی جرثقیل ها، آن ها باید به طور منظم بازرسی و نگهداری شوند. بازرسی روزانه قطع کن ها قبل از استفاده از جرثقیل برای نظارت بر سایش و جایگزینی قطع کن ها قبل از شکست آن ها ضروری است.

قطع کن های مجاورتی



قطع کن های مجاورتی نوعی قطع کن جرثقیل هستند که بدون نیاز به تماس فیزیکی عمل می کنند. این قطع کن ها از فناوری های حسگری مختلفی برای تشخیص حضور یا عدم حضور یک شیء استفاده می کنند و به عنوان بخشی از سیستم های کنترل جرثقیل عمل می کنند.

- **طراحی و عملکرد:** قطع کن های مجاورتی معمولاً در فاصله معینی از تجهیزات بلند کننده قرار می گیرند. وقتی تجهیزات بلند کننده به این فاصله می رسند، قطع کن فعال می شود و سیگنالی را به سیستم کنترل جرثقیل ارسال می کند تا عملیات بلند کردن را متوقف کند.
- **کاربردهای رایج:** این قطع کن ها در جرثقیل ها برای جلوگیری از برخورد بین اجزای مختلف جرثقیل یا با اشیا دیگر در اطراف آن استفاده می شوند. به عنوان مثال، می توانند از برخورد دو تrolley در یک سازه پل جلوگیری کنند یا از بلند کردن بارهایی با وزن بیش از ظرفیت مجاز جلوگیری نمایند.

- **اهمیت در ایمنی:** قطع کن های مجاورتی به دلیل عدم نیاز به تماس فیزیکی، در محیط هایی که امکان آسیب دیدگی یا سایش مکانیکی

وجود دارد، مزیت دارند. آن‌ها می‌توانند به کاهش سایش و افزایش طول عمر تجهیزات کمک کنند و در نتیجه ایمنی جرثقیل‌ها را بهبود بخشند.

• **نگهداری و بازرسی:** قطع کن‌های مجاورتی به دلیل عدم نیاز به تماس فیزیکی، نیاز به نگهداری کمتری دارند. با این حال همچنان باید به طور منظم برای اطمینان از عملکرد صحیح و ایمنی جرثقیل‌ها بازرسی شوند.

قطع کن‌های اهرمی و دایره‌ای



قطع کن جرثقیل اهرمی و دایره‌ای دو نوع از قطع کن‌های مکانیکی هستند که در جرثقیل‌ها برای کنترل حرکت و جلوگیری از حوادث استفاده می‌شوند. این قطع کن‌ها به طور خاص برای شناسایی و مدیریت حرکات مکانیکی در جرثقیل‌ها طراحی شده‌اند.

• **قطع کن‌های اهرمی:** این قطع کن‌ها از یک بازوی اهرمی استفاده می‌کنند که با حرکت جرثقیل فعال می‌شود. بازوی اهرمی می‌تواند شامل یک غلتک باشد که با برخورد به یک نقطه معین، قطع کن را فعال می‌کند و سیگنالی را به سیستم کنترل جرثقیل ارسال می‌کند تا حرکت را کند یا متوقف کند.

• **قطع کن های دایره‌ای:** قطع کن های دایره‌ای دارای یک عنصر دایره‌ای هستند که با چرخش فعال می‌شوند. حرکت دایره‌ای بازو یا عنصر دایره‌ای باعث باز یا بسته شدن مدارهای الکتریکی درون قطع کن می‌شود. این نوع قطع کن ها برای شناسایی حرکات با دامنه کمتر از ۱۰ درجه طراحی شده‌اند و می‌توانند در برابر لرزش‌ها و شوک‌های مکانیکی مقاومت کنند.

هر دو نوع قطع کن های اهرمی و دایره‌ای برای کاربردهای صنعتی سنگین و شرایط سخت طراحی شده‌اند و می‌توانند در برابر لرزش یا رویدادهای لرزه‌ای مقاومت کنند. انتخاب قطع کن مناسب برای کاربرد خاص بسیار مهم است تا اطمینان حاصل شود که جرثقیل به صورت ایمن کار می‌کند.

تفاوت‌ها و شباهت‌های قطع کن جرثقیل اهرمی و دایره‌ای



قطع کن جرثقیل اهرمی و دایره‌ای دو نوع متداول از قطع کن های مورد استفاده در جرثقیل‌ها هستند که هر کدام ویژگی‌های منحصر به فردی دارند.

در ادامه شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها را بررسی خواهیم کرد.

تفاوت‌ها

- **قطع کن های اهرمی:** این قطع کن ها از یک بازوی اهرمی استفاده می‌کنند که معمولاً با یک غلتک در انتها تجهیز شده است. وقتی جرثقیل به حد معینی می‌رسد، بازوی اهرمی حرکت و قطع کن را فعال می‌کند.
- **قطع کن های دایره‌ای:** این قطع کن ها دارای یک عنصر دایره‌ای هستند که با چرخش فعال می‌شود. حرکت دایره‌ای باعث باز یا بسته شدن مدارهای الکتریکی درون قطع کن می‌شود.

شباهت‌ها

- هر دو نوع قطع کن برای کنترل حرکت جرثقیل‌ها و جلوگیری از حوادث استفاده می‌شوند.
- هر دو نوع می‌توانند در برابر شرایط سخت محیطی مقاومت کنند و برای کاربردهای صنعتی سنگین طراحی شده‌اند.
- هر دو نوع به عنوان بخشی از سیستم‌های ایمنی جرثقیل عمل می‌کنند و به حفظ استانداردهای ایمنی کمک می‌کنند.

مزایای قطع کن های مجاورتی بر قطع کن های مکانیکی



قطع کن جرثقیل مجاورتی مزایای قابل توجهی نسبت به قطع کن مکانیکی دارد که آن‌ها را برای بسیاری از کاربردهای صنعتی مناسب‌تر می‌سازد. در اینجا به برخی از این مزایا اشاره می‌کنیم:

- **عدم نیاز به تماس فیزیکی:** قطع کن های مجاورتی بدون نیاز به تماس مستقیم با جسم، عمل می‌کنند. این ویژگی باعث می‌شود که سایش مکانیکی کمتری داشته باشند و در نتیجه عمر طولانی‌تری دارند.
- **پاسخ‌دهی سریع‌تر:** این قطع کن ها به دلیل نداشتن قطعات مکانیکی متحرک، زمان پاسخ‌دهی سریع‌تری دارند که می‌تواند در کاربردهایی که نیاز به واکنش‌های فوری است، حیاتی باشد.
- **دقت بالا:** قطع کن های مجاورتی می‌توانند با دقت بالایی حضور اشیا را تشخیص دهند، حتی اگر این اشیا در فاصله‌های نزدیک باشند.

- **مقاومت در برابر شرایط سخت محیطی:** این قطع کن ها کمتر تحت تأثیر گرد و غبار، رطوبت و روغن قرار می گیرند و بنابراین در محیط هایی با سطوح بالای ارتعاش بهتر عمل می کنند.
- **نگهداری کمتر:** به دلیل نداشتن قطعات متحرک، قطع کن های مجاورتی نیاز به نگهداری کمتری دارند و احتمال خرابی آن ها کمتر است.

کاربردهای قطع کن جرثقیل

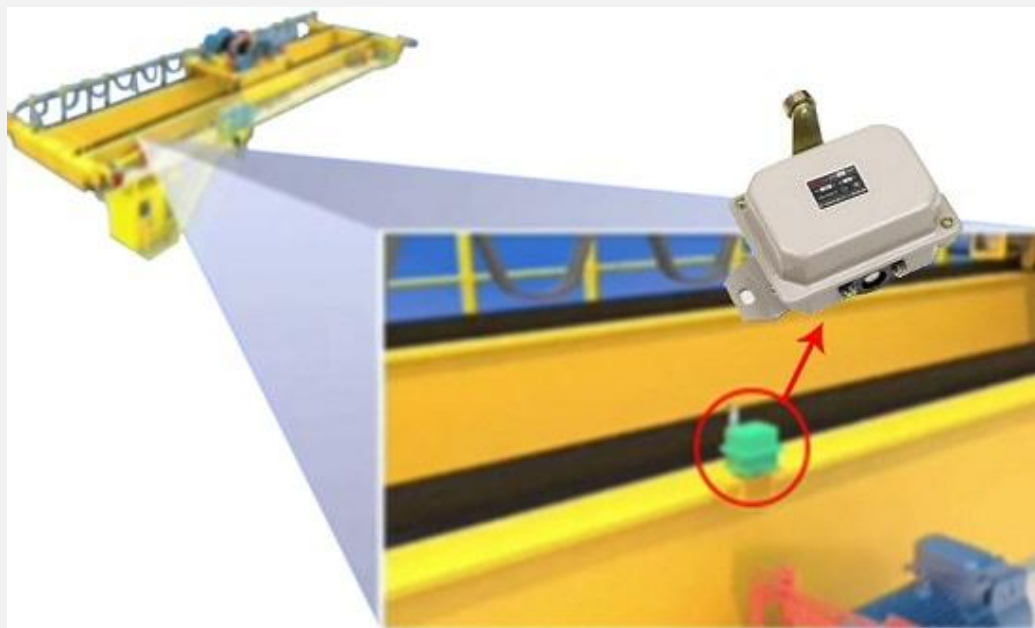


قطع کن های جرثقیل دستگاه های الکترومکانیکی هستند که در تنظیم عملیات جرثقیل برای جلوگیری از حوادث احتمالی کاربرد دارند. این قطع کن ها کاربردهای تقریباً نامحدودی دارند و می توانند در موقعیت های مختلفی به کار روند.

- **جلوگیری از خروج طناب ها از شیار:** یکی از کاربردهای قطع کن ها جلوگیری از خروج طناب ها از شیار است. این اتفاق می تواند به طناب ها آسیب برساند و ایمنی باربری را به خطر بیندازد.

- **جلوگیری از برخورد دو ترولی:** قطع کن ها می توانند از برخورد دو ترولی در یک سازه پل جلوگیری کنند که می تواند به تجهیزات آسیب بزند و خطرات ایمنی ایجاد کند.
- **محافظت از بلند کردن بارهای سنگین:** قطع کن ها از بلند کردن بارهایی با وزن بیش از ظرفیت مجاز جرثقیل جلوگیری می کنند که می تواند به جرثقیل آسیب برساند و خطرات جدی ایجاد کند.
- **جلوگیری از رسیدن بالابر به بلوک بالا و درام طناب:** یک نوع دیگر از قطع کن ها از رسیدن بالابر به بلوک بالا و درام طناب جلوگیری می کند که می تواند منجر به پاره شدن طناب های سیمی و افتادن بارها شود.
- **محافظت از موتورها در برابر گرمای بیش از حد:** قطع کن ها همچنین از گرم شدن بیش از حد موتورها محافظت می کنند که می تواند به خرابی موتور و توقف ناگهانی عملیات منجر شود.
- **عملکرد به عنوان اقدام احتیاطی:** قطع کن ها می توانند به عنوان یک اقدام احتیاطی عمل کنند در صورتی که قطع کن های متوقف کننده شکست بخورند یا به درستی تنظیم نشده باشند.
- **جلوگیری از دو بلوک شدن:** یک قطع کن اضافی فراتر از حد توقف، که معمولاً به عنوان "حد نهایی" شناخته می شود، از برخورد بلوک بالابر با درام جلوگیری می کند. این حد نهایی به عنوان یک سپر ایمنی در صورت شکست یا تنظیم نادرست قطع کن های متوقف کننده عمل می کند.

نصب و نگهداری



نصب و نگهداری قطع کن جرثقیل بخش مهمی از اطمینان از ایمنی و کارایی طولانی مدت جرثقیل‌ها است. در اینجا به توضیح کامل نصب و نگهداری قطع کن ها می‌پردازیم.

نصب قطع کن ها

- قطع کن ها باید در مکان‌های استراتژیک بر روی جرثقیل نصب شوند تا حرکتهای مختلف، مانند حرکت ترولی، بالابر و حرکت پل را کنترل کنند.
- هنگام نصب، باید اطمینان حاصل شود که قطع کن ها به درستی تنظیم شده‌اند تا در نقاط دقیقی که برای جلوگیری از حوادث تعیین شده‌اند، فعال شوند.
- نصب باید توسط فردی مجرب و با دانش فنی کافی انجام شود تا از عملکرد صحیح قطع کن ها اطمینان حاصل شود.

نگهداری قطع کن ها

- قطع کن ها باید به طور منظم برای سایش و خرابی بازرسی شوند. این بازرسی ها باید شامل بررسی سیم ها، مکانیزم های فیزیکی و اتصالات الکتریکی باشد.
- قطع کن ها باید قبل از استفاده از جرثقیل به طور روزانه بررسی شوند تا از عملکرد صحیح آن ها اطمینان حاصل شود.
- در صورت مشاهده هرگونه نشانه ای از سایش یا خرابی، قطع کن ها باید تعمیر یا تعویض شوند تا از وقوع حوادث جلوگیری شود.

آموزش کارکنان

- کارکنان باید در مورد نحوه عملکرد قطع کن ها و اهمیت آن ها در ایمنی جرثقیل ها آموزش ببینند.
- آموزش باید شامل نحوه بازرسی روزانه و شناسایی نشانه های هشدار دهنده احتمالی خرابی باشد.

بهترین شیوه ها برای نصب قطع کن های جرثقیل



- برای نصب قطع کن جرثقیل، دنبال کردن بهترین شیوه‌ها اطمینان می‌دهد که دستگاه‌ها به درستی کار کنند و ایمنی جرثقیل‌ها را تضمین می‌کنند:
- قطع کن‌ها باید در بالاترین نقطه ممکن نصب شوند، به گونه‌ای که فضای کافی برای جلوگیری از تماس با سایر قسمت‌ها، جرثقیل یا بالابر وجود داشته باشد.
 - قطع کن‌ها باید به طور محکم به طناب متصل شوند و اطمینان حاصل شود که کلمپ‌ها به درستی روی طناب سفت شده‌اند.
 - پس از نصب مکانیکی، باید اتصالات الکتریکی قطع کن‌ها را به درستی انجام داد.