



**Namatek**  
True Education

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

# Crane Winches

وینچ جرثقیل چیست؟

## فهرست مطالب

۱. وینچ جرثقیل چیست؟
۲. انواع وینچ جرثقیل
۳. کاربرد وینچ جرثقیل چیست؟
۴. ویژگی‌ها و مزایای وینچ جرثقیل چیست؟
۵. مقایسه وینچ با بالابر
۶. نکات مهم انتخاب وینچ جرثقیل

در تمامی حوزه‌های صنعتی و ساختمانی، جابه‌جایی انواع بارها می‌تواند یک کار روزمره باشد که لزوم استفاده از جرثقیل‌ها را برای ما نمایان می‌کند. وینچ جرثقیل یکی از اجزای مهم در انواع جرثقیل‌ها، مخصوصاً جرثقیل سقفی است که به جابه‌جایی بار کمک می‌کند. در این مقاله قصد داریم با این تجهیز مهم، کاربردها و انواع آن آشنا شویم، با ما همراه باشید.

## وینچ جرثقیل چیست؟



وینچ جرثقیل وسیله‌ای مکانیکی است که برای بلند کردن، کشیدن و قرار دادن بارهای سنگین در کاربردهای ساختمانی و صنعتی استفاده می‌شود و با پیچاندن یک کابل یا طناب به دور یک درام که توسط یک موتور هدایت می‌شود، عمل می‌کند.

درام وینچ می‌چرخد، کابل را به داخل می‌کشد یا خارج می‌کند و در نتیجه بار متصل را جابه‌جا می‌کند. وینچ‌ها برای کارهایی مانند جابه‌جایی مواد بزرگ، نصب ماشین‌آلات سنگین و حتی لنگر انداختن کشتی‌ها ضروری هستند. اکثر وینچ‌ها از طناب سیمی استفاده می‌کنند؛ اما برخی می‌توانند از طناب مصنوعی استفاده کنند.

هنگامی که درام می‌چرخد، طناب بر روی درام قرقره می‌شود (اگر چرخش درام معکوس شود بدون قرقره) و کشش ایجاد شده یا آزاد شده، بار متصل را به حرکت در می‌آورد. به‌طور کلی یک وینچ در صورت تجهیز مناسب برای حرکت موردنظر، می‌تواند به‌عنوان بالابر عمل کند و در دستگاه‌های جرثقیل مورد استفاده قرار بگیرد.

وینچ‌ها به‌صورت کلی می‌توانند به‌شکل عمودی در جرثقیل‌ها مورد استفاده قرار بگیرند یا به‌شکل افقی و مستقل کاربرد داشته باشند. به‌عنوان مثال تمام وینچ‌های ترن با ترمز بار را می‌توان برای بلند کردن عمودی استفاده کرد و آن‌هایی که دارای کلاچ یا بدون ترمز هستند، فقط برای کشیدن روی سطح افقی استفاده می‌شوند.

## انواع وینچ جرثقیل

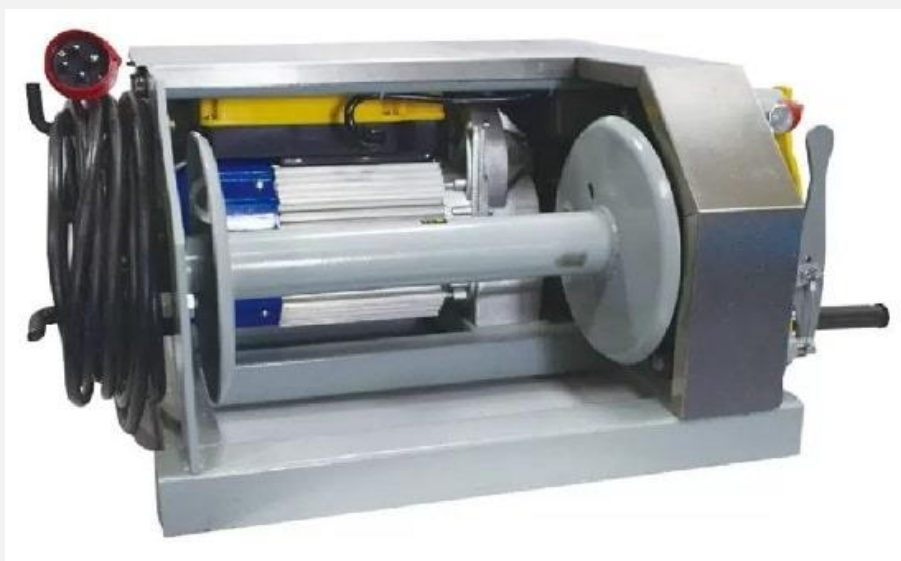
حالا که متوجه شدیم وینچ جرثقیل چیست بیاید انواع آن را مورد بررسی قرار دهیم. می‌توان وینچ جرثقیل را براساس موارد زیر دسته‌بندی کرد که مهم‌ترین شاخصه تنوع وینچ‌ها سیستم‌های قدرت آن هستند و ما در ادامه انواع وینچ جرثقیل را براساس سیستم قدرت بررسی می‌کنیم.

- سیستم‌های قدرت

- طراحی درام

- مکانیسم‌های چرخ دنده
- ظرفیت‌ها
- رابط‌های کنترل
- محیط‌های عملیاتی

## وینچ جرثقیل برقی چیست؟



وینچ‌های برقی طیف گسترده‌ای از ظرفیت‌ها، طرح‌ها و سیستم‌های کنترل را در هر صنعت در بر می‌گیرند. موتورهای الکتریکی با استفاده از کاهش دنده برای بارهای سنگین‌تر، سیم پیچ یا باز کردن سیم، سیم یا کابل درام را می‌چرخانند و یک ترمز الکترومغناطیسی از آزاد شدن اسپول جلوگیری می‌کند. سوئیچ‌های ضدآب یا کنترل‌های بی‌سیم کنترل سرعت قابل تنظیم را برای کارهای بلند کردن و کشیدن دقیق امکان پذیر می‌کند.

ازجمله مزایای وینچ جرثقیل برقی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **قدرت بالا:** قابلیت بلند کردن و جابه‌جایی بارهای بسیار سنگین
- **کنترل دقیق:** امکان کنترل دقیق سرعت و جهت حرکت بار
- **ایمنی بالا:** مجهز به سیستم‌های ترمز و ایمنی مختلف



- **کارایی بالا:** افزایش سرعت و بهره‌وری در عملیات جابه‌جایی بار
- **تنوع مدل:** موجود در انواع مختلف با ظرفیت‌های متفاوت

## وینچ جرثقیل هیدرولیک چیست؟



**وینچ جرثقیل هیدرولیک** یکی از انواع وینچ است که به جای موتور الکتریکی از یک سیستم هیدرولیکی برای تولید نیرو استفاده می‌کند. در این نوع وینچ‌ها، یک پمپ هیدرولیکی، روغن را تحت فشار به یک موتور هیدرولیکی منتقل می‌کند که باعث چرخش درام وینچ می‌شود. وینچ‌های هیدرولیک به‌طور کلی کنترل دقیق‌تری نسبت به وینچ‌های برقی دارند و می‌توانند با سرعت و نیروی کمتری کار کنند.

ازجمله مزایای این نوع از وینچ می‌توان موارد زیر را نام برد:

- **قدرت بالا:** قابلیت بلند کردن و جابه‌جایی بارهای بسیار سنگین
- **کنترل دقیق:** امکان کنترل دقیق سرعت و نیروی خروجی
- **سرعت بالا:** در برخی مدل‌ها، سرعت حرکت بسیار بالا است

• **ایمنی بالا:** مجهز به سیستم‌های ایمنی مختلف برای جلوگیری از حوادث

• **مقاومت بالا در برابر شرایط سخت:** روغن هیدرولیک به عنوان یک روان‌کننده عمل می‌کند و به کاهش اصطکاک و افزایش طول عمر قطعات کمک می‌کند

## وینچ جرثقیل دستی چیست؟



وینچ جرثقیل دستی نوعی وینچ است که برای بلند کردن و جابه‌جایی اجسام نسبتاً سبک‌تر به صورت دستی استفاده می‌شود. این نوع وینچ‌ها نیازی به منبع انرژی خارجی مانند برق یا سوخت ندارند و با نیروی فیزیکی انسان کار می‌کنند. وینچ جرثقیل دستی معمولاً از یک درام، یک دسته چرخان و یک مکانیزم دنده‌ای تشکیل شده است که با چرخاندن دسته، دنده‌ها به حرکت در می‌آیند و درام شروع به چرخش می‌کند. سیم بکسلی که به دور درام پیچیده شده است، با چرخش درام جمع یا باز می‌شود و در نتیجه بار بالا یا پایین می‌رود.

وینچ دستی جرثقیل خود دارای انواع مختلفی است که شامل موارد زیر می‌شود:

- **وینچ دستی ساده:** ساده‌ترین نوع وینچ دستی است که با استفاده از یک دسته و یک درام عمل می‌کند.
- **وینچ دستی کلاچ‌دار:** دارای یک کلاچ است که به اپراتور اجازه می‌دهد تا بار را در هر نقطه‌ای نگه دارد.
- **وینچ دستی با چرخ دنده‌های مختلف:** با تعویض چرخ دنده‌ها می‌توان نسبت قدرت به سرعت وینچ را تغییر داد.

## وینچ جرثقیل پنوماتیکی چیست؟

موتورهای هوای پنوماتیکی طراحی‌های ویژه وینچ را برای محیط‌های ممنوعه برق یا هیدرولیک امکان‌پذیر می‌سازد. کاربردهای این نوع وینچ شامل تأسیسات تصفیه موقت فاضلاب، تأسیسات واکنش از راه دور در بلایای طبیعی، مکان‌های خطرناک و اتمسفرهای انفجاری است. پره‌های دوار یا موتورهای هوای توربین چرخ دنده‌هایی را به حرکت در می‌آورند که به اتصالات یا مهارهای سیم‌پیچ درام متصل هستند. کمپرسورهای هوای داخلی، نیروی پنوماتیک را در موتورهای دیزلی که هوای کافی کارخانه در دسترس نیست، تولید می‌کنند.

از مزایای وینچ پنوماتیکی می‌توان موارد زیر را نام برد:

- **ایمنی بالا:** در محیط‌های قابل انفجار، استفاده از هوای فشرده ایمن‌تر از برق است.
- **کنترل دقیق:** امکان کنترل دقیق سرعت و نیروی خروجی وجود دارد.



- **وزن کم:** به دلیل استفاده از مواد سبک، وزن این نوع وینچ‌ها کم است.
- **نصب آسان:** نصب و راه‌اندازی این وینچ‌ها نسبتاً آسان است.
- **هزینه نگهداری پایین:** هزینه نگهداری و تعمیرات این وینچ‌ها پایین است.

## کاربرد وینچ جرثقیل چیست؟



- تا به اینجا بررسی کردیم که وینچ جرثقیل چیست و چه انواعی دارد؟ در اینجا انواع مختلف استفاده از وینچ در صنایع مختلف آورده شده است:
- **خدمات بالابری:** این کاربرد اصلی وینچ‌ها است و شامل وینچ‌های دستی یا برقی برای بلند کردن یا پایین آوردن اجسام سنگین است.
  - **صنایع دریایی و کشتی‌سازی:** در صنایع دریایی از وینچ‌ها برای کشش طناب‌ها و کابل‌ها، تنظیم بادبان‌ها و حمل لنگرها استفاده می‌شود. همچنین در کشتی‌سازی وینچ‌ها برای کنترل حرکات اجسام سنگین مانند موتورها و ملخ‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- **ساخت و ساز:** وینچ معمولاً در ساخت و ساز برای بلند کردن اجسام سنگین مانند چوب و سنگ استفاده می‌شود.
- **حفاری نفت و گاز:** در حفاری نفت و گاز برای بلند کردن اجسام سنگین مانند سنگرها و لوله‌ها از وینچ استفاده می‌شود.
- **معدن:** در معدن از وینچ‌ها برای جابه‌جایی اجسام سنگین مانند زغال سنگ و سنگ معدن استفاده می‌گردد.
- **نظامی:** وینچ در کاربردهای نظامی مانند جابه‌جایی توپخانه و نیروها نیز استفاده می‌شود. آن‌ها می‌توانند برای به جلو راندن اسلحه‌ها و تانک‌ها یا بلند کردن سربازان یا تجهیزات مورد استفاده قرار گیرند.
- **اسکی و اسنوبورد:** وینچ در اسکی و اسنوبورد برای کنترل حرکات اسکی و تخته نیز استفاده می‌شود. از آن‌ها می‌توان برای بلند کردن اسکی‌بازان یا اسنوبوردها از یک شیب یا راندن آن‌ها به پایین یک شیب استفاده کرد.
- **استفاده تجاری:** وینچ همچنین در کاربردهای تجاری برای جابه‌جایی محموله و مواد استفاده می‌شود. آن‌ها می‌توانند اشیا را از روی زمین یا از آب بلند کنند.
- **فناوری کمکی:** وینچ در کاربردهای فناوری کمکی مانند کنترل حرکات اندام مصنوعی استفاده می‌گردد و می‌توان از آن‌ها برای جابه‌جایی اشیا و افراد یا کنترل وسایلی مانند رایانه استفاده کرد.

## ویژگی‌ها و مزایای وینچ جرثقیل چیست؟



- **دوام:** ساخته شده برای مقاومت در برابر محیط‌های سخت کاری
- **تطبیق پذیری:** مناسب برای کاربردهای مختلف، از بلند کردن مواد سنگین تا وظایف موقعیت‌یابی دقیق
- **کارایی:** افزایش بهره‌وری با جابه‌جایی سریع و ایمن بارهای بزرگ
- **ایمنی:** مجهز به سیستم‌های ترمز قوی و مکانیسم‌های کنترلی برای اطمینان از عملکرد ایمن
- **توقف اضطراری:** امکان خاموش شدن فوری در مواقع اضطراری
- **محدود کننده‌های بار:** جلوگیری از اضافه بار با محدود کردن حداکثر ظرفیت بار
- **سیستم‌های ترمز:** تضمین حرکت ایمن بار در طول مسیر با استفاده از سیستم ترمز
- **کنترل از راه دور:** کنترل عملکرد ایمن از راه دور و در نتیجه کاهش خطر تصادف

## مقایسه وینچ با بالابر



قبل از پرداختن به تفاوت‌های وینچ در مقابل بالابر، به این‌که شباهت‌های بالابر و وینچ جرثقیل چیست می‌پردازیم. هر دو نوع تجهیزات می‌توانند بارهای با ظرفیت کوچک و بزرگ را جابه‌جا کنند. وینچ‌ها و بالابرها هر دو برای برنامه‌های بلند کردن یا پایین آوردن عمودی استفاده می‌شوند. علاوه بر این، آن‌ها را می‌توان براساس سیستم قدرت مورد نیاز به‌عنوان دستی، برقی، هیدرولیکی و پنوماتیکی دسته‌بندی کرد. اما تفاوت بین بالابر و وینچ جرثقیل چیست؟ تفاوت اصلی بین وینچ در مقابل بالابر شامل جهت و مسافت حرکت بار، ایمنی ترمز، موقعیت و اندازه است.

بالابرها فقط می‌توانند بارها را به‌صورت عمودی بالا و پایین ببرند، در حالی که وینچ‌ها در جهت حرکت بار تطبیق پذیرتر هستند. از آنجایی که وینچ‌ها از سیم طناب و بالابرها معمولاً از زنجیر استفاده می‌کنند، وینچ‌ها برای کاربردهای مسافت طولانی بهتر هستند، در حالی که بالابرها برای مسیرهای کوتاه بهتر هستند. بالابرها معمولاً دارای یک سیستم ترمز مکانیکی برای بلند کردن یا پایین آوردن ایمن بار هستند در حالی که بسیاری از وینچ‌ها

از ترمزهای پویا استفاده می‌کنند؛ اما همه وینچ‌های ترن برای بلند کردن و کشیدن در شیب، دارای سیستم ترمز مکانیکی هستند. برای امنیت بیشتر، سیستم‌های مختلف ترمز ثانویه اختیاری در دسترس هستند. همچنین از وینچ‌ها با شیارهایی استفاده می‌شود که می‌توانند جهت طناب را تغییر دهند. اگر فضا عامل مهمی باشد، بالابر احتمالاً راه‌حل بهتری نسبت به وینچ خواهد بود. شما باید اندازه درام و وضعیت کلی وینچ را که معمولاً بزرگ‌تر از بالابرهای سنتی است، در نظر بگیرید.

## نکات مهم انتخاب وینچ جرثقیل



انتخاب وینچ مناسب به عوامل مختلفی بستگی دارد. برای اطلاع از این‌که معیارهای انتخاب وینچ جرثقیل چیست، می‌توان گزینه‌های زیر را در نظر گرفت:

## چرخه کار

عملکرد مکرر با بار کامل، نیاز به خنک‌سازی قوی و مدیریت دما دارد که در وینچ‌های سبک وزن با محدودیت‌های چرخه کار این امکان وجود ندارد.



برنامه‌های بلند کردن و لنگر انداختن شبانه‌روزی به راه حل‌های وینچینگ سنگین نیاز دارند که برای در دسترس بودن ۷/۲۴ طراحی شده‌اند.

## ظرفیت

ظرفیت وینچ با قدرت موتور، اندازه درام و ویژگی‌های بار مرتبط است. ظرفیت‌های استاندارد بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰+ پوند نیرو (lbf) است.

## رابط کنترل

وینچ‌های دستی ساده از کلیدها و اهرم‌ها استفاده می‌کنند. وینچ‌های برقی/ هیدرولیک بزرگ‌تر دارای ریموت‌های بی‌سیم چند منظوره، رابط‌های شبکه و قابلیت‌های اتوماسیون قابل برنامه‌ریزی هستند. کنترل‌ها را متناسب با محیط عملیاتی، سطح مهارت کاربر و نیازهای هماهنگی خارجی انتخاب کنید.

## گشتاور ترمز

گشتاور ترمز وینچ باید از ظرفیت کامل بالابرنده بیشتر باشد تا با خیال راحت بارها را در بدترین حالت نگه دارد. سیستم‌های الکتریکی و هیدرولیک عملکرد ترمز اولیه را ارائه می‌دهند؛ اما مکانیسم‌های ترمز خارجی ثانویه برای جابه‌جایی بارهای خطرناک ضروری هستند.

## سرعت

سرعت خط قرقره از چند فوت در دقیقه در وینچ‌های دستی تا بیش از ۱۰۰ فوت در دقیقه در وینچ‌های بکسل، لنگر و جابه‌جایی کانتینر با سرعت بالا

متفاوت است. سرعت‌های سریع‌تر، کنترل را در طول حرکت حفظ می‌کنند؛  
اما به کنترل‌های پاسخگو نیاز دارند.