



جزوات آموزشی

صنایع ایمن فراز ارک

عنوان محتوا:

ایمنی جک پالت

کد محتوا:

**ARK-FO-159-094**

تهیه و تدوین: گروه تولید محتوای صنایع ایمن فراز ارک

## مقدمه

با شکوفایی صنعت و اختراع ماشین‌های جدید و پیشرفته در قرن هجدهم زندگی انسان‌ها متحول شد. اختراع ماشین‌های جدید در این دوران، ظرفیت تولید کارخانه‌ها را افزایش داد و این حجم از تولیدات نیازمند راه‌های جدید برای حمل و نقل بودند. پالت دستی خام و ساده در سال ۱۸۸۷ اختراع شد که می‌توانست وسایل را بلند کند اما هنوز توانایی جابجا کردن کالاها را نداشت. چند سال بعد، در سال ۱۹۰۹، نسخه جدیدی از آن ساخته شد که امکان جابجایی را هم داشت و آن را جک‌پالت نامگذاری کردند.

جک‌پالت‌ها می‌توانند بلند کردن و جابجایی بسته‌های سنگین را تسهیل دهند. خطرات متداولی در رابطه با این دستگاه وجود دارد؛ از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به سقوط اجسام و آسیب به اپراتور نام برد. پس بر همین اساس، انواع مختلفی از جک‌پالت‌ها با استانداردهای ویژه طراحی و به کار برده می‌شود که در ادامه به آن‌ها پرداخته شده است.

## جک‌پالت چیست؟

جک‌پالت ابتدایی‌ترین شکل لیفتراک است که برای جابجایی پالت‌ها طراحی شده و یکی از ضروری‌ترین ابزارهایی است که در انبارها و کارگاه‌ها یافت می‌شود و برای حمل بارهای کوچک در فواصل کوتاه استفاده می‌شود. مانند لیفتراک‌های سنتی، جک‌پالت برای فشار دادن یا کشیدن بار مورد استفاده قرار می‌گیرد.



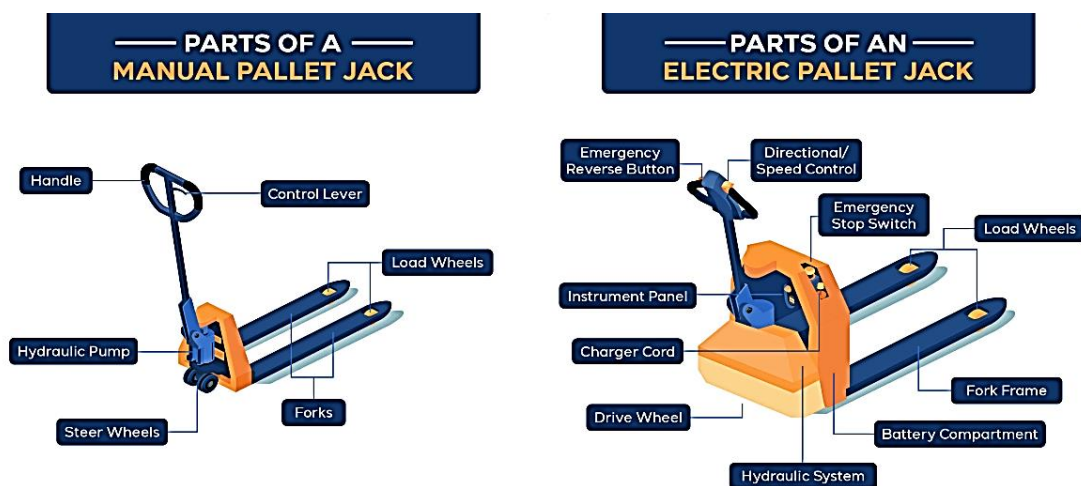
شکل ۱ - نمونه‌ای از جک‌پالت

جک‌پالت‌ها می‌توانند دستی یا برقی باشند. انبارهای کوچک‌تر اغلب از جک‌پالت‌های دستی استفاده می‌کنند؛ زیرا مانور دادن آن‌ها در فضاهای تنگ آسان‌تر است. به طور معمول، جک‌پالت دستی و موتوری برای بارگیری و تخلیه کامیون‌ها استفاده می‌شود، در حالی که جک‌های پالت برقی سواری می‌توانند برای حمل و نقل افقی در انبارها مورد استفاده قرار بگیرند.

## اجزای جک پالت

قطعات جک پالت با هم کار می کنند تا بارگیری، تخلیه و سایر نیازهای جابجایی مواد را آسان تر کنند.

دو نوع اصلی جک پالت وجود دارد: **دستی**<sup>۱</sup> و **برقی**<sup>۲</sup>. تفاوت اصلی بین آن ها منبع تغذیه است. جک پالت های دستی همانطور که از اسمشان مشخص است، به کار دستی بستگی دارند، با استفاده از اپراتور از اهرمی که به پمپ هیدرولیک متصل است، کار می کنند. کامیون های برقی با باتری ها تغذیه می شوند. در شکل زیر اجزای این دو نوع اصلی جک پالت را مشاهده می کنید.



شکل ۲- اجزای جک پالت برقی (راست) و اجزای جک پالت دستی (چپ)



<sup>1</sup> Manual Pallet Jack

<sup>2</sup> Electric Pallet Jack

## • دسته

دسته یک جک پالت در نزدیکی جلوی دستگاه قرار دارد. چرخها را کنترل می کند و هدایت دستگاه به چپ یا راست را امکان پذیر می کند. در جک های پالت برقی، می توانید کنترل کننده روی دسته را نیز بچرخانید تا دستگاه را به عقب یا جلو ببرید.

## • اهرم کنترل

در جک پالت دستی، اهرم کنترل به شما این امکان را می دهد که شاخکها را پایین بیاورید، رانندگی کنید و بالا ببرید. در اینجا نحوه استفاده از هر یک از این سه موقعیت آورده شده است:

• پایین: برای پایین آوردن دوشاخه های جک به پایین ترین موقعیت، باید دسته اهرم کنترل را به بالاترین موقعیت خود ببرید.

• رانندگی: دستگیره اهرم کنترل به طور خودکار به موقعیت مرکزی می رود، که موقعیت رانندگی است، هنگامی که دسته آزاد می شود. برای جابجایی بار از مکانی به مکان دیگر استفاده می شود.

• بالا بردن: دسته اهرم کنترل، چنگال های جک را هنگامی که دسته در موقعیت پایین قرار دارد، بالا می برد یا بلند می کند.

پالت کامیون های برقی معمولاً دکمه های بالا و پایین برای حرکت شاخکها را دارند.

## • چنگال

چنگالها بدنه اصلی جک پالت هستند. آنها بر روی چرخهای بار قرار می گیرند و در پایه توسط پمپ هیدرولیک و چرخهای فرمان پشتیبانی می شوند. یک جک استاندارد دارای دو چنگال برای نگهداری پالتها می باشد.

## • پمپ هیدرولیک

پمپ هیدرولیک در پایه دسته قرار دارد. در حالی که دسته ارتفاع شاخکها را کنترل می کند، پمپ هیدرولیک به بالا آمدن آنها را تامین می کند که اجازه می دهد اقدامات حمل و جابجایی و بارگیری انجام شود.

## • چرخهای فرمان

چرخهای فرمان در زیر دسته، اهرم کنترل و پمپ هیدرولیک قرار دارند. آنها توسط دسته کنترل می شوند و به شما امکان می دهند هنگام رانندگی، وسیله نقلیه را هدایت کنید. روی یک پالت تراک، دو چرخ فرمان وجود دارد که معمولاً جنس آنها از فولاد و آلومینیوم ساخته می شوند.

## • چرخهای بارگیری

چرخهای باری که در زیر چنگالهای پالت قرار دارند و غلتکهای بارگیری نیز نامیده می شوند، به شما کمک می کنند تا بارهای وارد شده به شاخکها کاهش داده شود و بارگیری و تخلیه را بسیار آسان تر می کنند. بسته به کامیون پالت، ممکن است دو تا چهار چرخ بار وجود داشته باشد.

## اهداف جک پالت‌ها

در اینجا به کاربردها و مزایای اصلی جک پالت می‌پردازیم:

- کاهش کار دستی

جک‌های پالت برای کمک به کاهش فشار و خستگی کارگران طراحی شده‌اند. با استفاده از جک‌های پالت، کارگران می‌توانند بسیاری از کارهای فیزیکی را حذف کنند و در عین حال بهره‌وری کار هم افزایش می‌یابد.



شکل ۳ - جک‌های پالت می‌توانند به کاهش خستگی ناشی از حمل دستی مواد کمک کنند.

- سهولت در جابجایی

جک‌های پالت دستی برای جابجایی مسافت‌های کوتاه، در انبارها بهترین گزینه هستند.



شکل ۴ - جک‌های پالت دستی برای جابجایی‌های کوتاه و جک‌های پالت برقی برای جابجایی‌های طولانی بهترین هستند.

- کار در فضاهای تنگ

هنگامی که نیاز به جابجایی پالت در یک فضای کوچک دارید، جک‌پالت بهترین گزینه است. این به این دلیل است که جک‌پالت‌ها نسبت به لیفتراک‌های معمولی شعاع گردش کمتری دارند و در فضاهای تنگ می‌توان از آنها استفاده کرد.



شکل ۵ - جک‌های پالت در فضاهای محدود مانند نیمه تریلرها مفید هستند.

## انواع جک پالت‌ها و کاربردهای آنها

به طور کلی، جک پالت‌ها به دو دسته اصلی دستی و برقی تقسیم‌بندی می‌شوند که در هر دسته انواع مختلفی با خصوصیات و ویژگی‌های منحصر به فرد وجود دارد.

### • جک پالت دستی

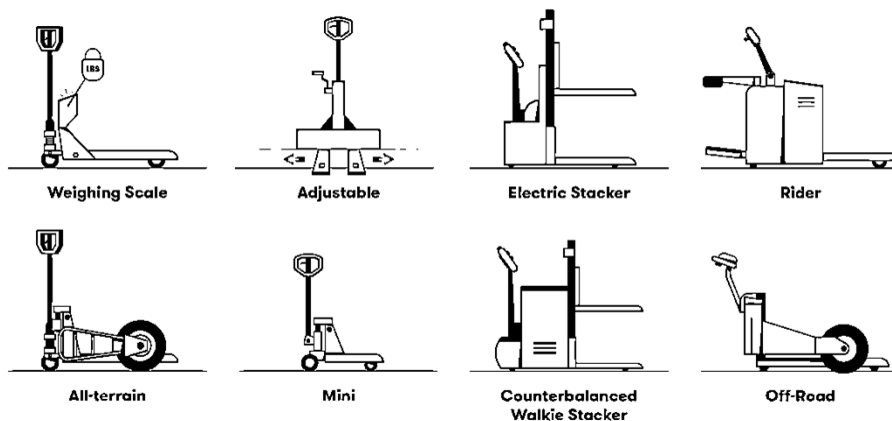
جک‌های پالت دستی ساده‌ترین نوع جک پالت هستند که حمل و نقل با آنها در فضای تنگ آسان‌تر است. این نوع از جک پالت‌ها، دارای محدودیت وزنی کمتری نسبت به اکثر مدل‌های برقی دارد و برای کار به کار دستی بیشتری نیاز دارد. با این حال، معمولاً مقرون به صرفه‌تر است و نیاز به تعمیر و نگهداری کمتری دارد که برای انبارهای کوچک‌تر و کارگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در حالی که اکثر جک‌های پالت دستی به یک شکل عمل می‌کنند، انواع مختلفی از آنها وجود دارد.

### • جک پالت برقی

جک‌های پالت برقی، به جای نیاز به پمپ هیدرولیک برای کار کردن، دارای شاخک‌های جک پالت برقی هستند که به صورت الکترونیکی بالا و پایین می‌روند و توسط دکمه‌ها یا اهرم‌ها کنترل می‌شوند. همانطور که از نام آن پیداست، توسط یک باتری قابل شارژ تغذیه می‌شوند.

جک‌های برقی گران‌تر از مدل‌های دستی هستند و برای کار کردن به آموزش بیشتری نیاز دارند، اما اگر انبار بزرگی دارید یا نیاز به حمل پالت‌ها در مسافت‌های طولانی‌تری دارید، ارزش آن را دارند.



شکل ۶ - انواع جک پالت‌ها

جدول ۱ - انواع جک پالت‌ها

کاربرد	خصوصیات	نوع	نام
جایگاه‌های بارگیری، کارخانه‌ها	جک‌های پالت باسکول مجهز به ترازو دیجیتال هستند که وزن هر بار را نمایش می‌دهد. در بررسی وزنه‌ها در محل بارگیری به صورت منظم می‌توان از این نوع از جک پالت‌ها استفاده کرد. ترازو به خودی خود با باتری کار می‌کند، و برخی از آنها دارای یک ضمیمه چاپگر هستند که این امکان را می‌دهد که وزن یا سایر اطلاعات چاپ شود.	دستی	باسکولی (Weighing Scale)

<p>فضاهای کاری با پالت با اندازه‌های مختلف</p>	<p>شاخک‌های مدل قابل تنظیم را می‌توان مجدداً تنظیم کرد تا بارهای گسترده‌تر یا باریک‌تری را در خود جای دهد. این مدل برای مشاغلی که فضاهای کاری متفاوت دارند، بسیار مناسب است. جک‌های دستی دیگر نیز در گزینه‌های پهن یا باریک عرضه می‌شوند، اما نسخه قابل تنظیم آن متنوع‌تر است و فضای نگهداری را کاهش می‌دهد.</p>	<p>دستی</p>	<p>قابل تنظیم (Adjustable)</p>
<p>محل کار در فضای باز یا طبقات ناهموار</p>	<p>جک‌های پالت همه‌جانبه دارای چرخ‌های بزرگ‌تری هستند که برای کنترل سطوح ناهموار طراحی شده‌اند. قاب محکم و وزن کم آن‌ها، باعث می‌شود که مانور دادن این نوع از جک‌های پالت آسان‌تر باشد. چرخ‌های آن‌ها پهن هستند تا از واژگونی یا سر خوردن بار جلوگیری کنند. مانور دادن آن‌ها در فضاهای تنگ دشوارتر است، اما پایه‌های ضربه‌گیر آن‌ها برای کف‌های ناهموار و پروژه‌های بیرونی مناسب هستند.</p>	<p>دستی</p>	<p>All-Terrain</p>
<p>بارهای سبک، فضاهای کاری کوچک</p>	<p>جک پالت‌های مینی، مانور آسان‌تری دارند و برای بلند کردن بارهای کوچک‌تر طراحی شده‌اند. آن‌ها برای فضاهای تنگ ایده‌آل هستند و قاب سبک وزن آن‌ها، ذخیره و حمل و نقل را آسان می‌کند. هم‌چنین فاقد پمپ هیدرولیک هستند که هزینه نگهداری آن‌ها را نسبت به انواع دیگر جک‌های پالت دستی کمتر می‌کند.</p>	<p>دستی</p>	<p>مینی (Mini)</p>
<p>پروژه‌های میان مسافت، انبارهای استاندارد</p>	<p>واکی استکر برقی یک جک پالت با باتری است که در حین حرکت به اپراتور نیاز دارد که از پشت یا کنار آن راه برود. این جک به طور قابل توجهی بزرگتر از جک پالت دستی است و ظرفیت بالابری آن معمولاً بین ۴۵۰۰ تا ۶۰۰۰ پوند است که آن را برای بارهای سنگین‌تر مناسب می‌کند.</p>	<p>برقی</p>	<p>استکر برقی واکی (Electric Walkie Stacker)</p>
<p>انبارهای بزرگ، بارهای سنگین</p>	<p>جک پالت سوار دارای یک سکوی سواری برای ایستادن اپراتور است. این نسخه مشابه واکی برقی است که از یک باتری قابل شارژ تغذیه می‌کند و دارای کنترل‌های مشابه است. با این حال، بسیار بزرگ‌تر و سنگین‌تر است؛ بنابراین، برای انبارهای بزرگ و مسافت‌های طولانی‌تر مناسب‌تر است.</p>	<p>برقی</p>	<p>سوار (Rider)</p>
<p>انبارهای عمومی، فضاهای ذخیره سازی بالا</p>	<p>این دستگاه دارای یک دکل بلند کردن سنگین است و از انتهای پشته به عنوان وزنه تعادل برای جلوگیری از واژگونی آن استفاده می‌کند و این باعث می‌شود که برای بلند کردن بارهای سنگین از سطح زمین بهتر مجهز شود. با این حال، بدنه بلندتر آن مانع از چرخش‌های محکم در فضاهای کوچک و تنگ می‌شود.</p>	<p>برقی</p>	<p>استکر موازنه واکی (Counterbalanced Walkie Stacker)</p>
<p>سطوح ناهموار، بخش‌های ساختمانی</p>	<p>جک پالت برقی آفرود مانند مدل دستی تمام زمینی، برای کار بر روی سطوح ناهموار طراحی شده است. با لاستیک‌های بادوام و فریم پهن‌تر عرضه می‌شود و با باتری قابل شارژ تغذیه می‌گردد. جک پالت برقی آفرود برای حمل بارهای سنگین در انبارها یا محل‌های ساخت و ساز در فضای باز مناسب است و اجزای برقی آن کارکرد آن را نسبت به جک پالت تمام زمینی آسان‌تر می‌کند.</p>	<p>برقی</p>	<p>Off-Road Electric</p>

## متداول ترین ابعاد جک پالت

- **عرض استاندارد جک پالت چقدر است؟**  
اکثر جک‌های پالت که بین لبه بیرونی هر دوشاخه اندازه‌گیری می‌شوند، ۲۰ یا ۲۷ اینچ عرض دارند که دومی رایج‌تر می‌باشد.
- **چنگال‌های جک پالت چقدر عرض دارند؟**  
برای عرض خود هر چنگال، بیشتر آن‌ها حدود ۶.۲۵ اینچ عرض دارند.
- **طول چنگال‌های جک پالت چقدر است؟**  
متداول‌ترین طول چنگال برای جک‌پالت دستی و برقی ۴۸ اینچ است؛ اما طول‌های دیگر هم دارند به عنوان مثال، اندازه جک‌پالت دستی می‌تواند ۳۶ یا ۴۲ اینچ باشد و چنگال‌های ۶۰ و ۹۰ اینچی، طول‌های رایج برای جک‌های پالت برقی سواری هستند.
- **کوچک‌ترین جک پالت موجود چه جک‌پالتهی است؟**  
Mighty lift یک پالت تراک دستی تولید می‌کند که دارای عرض ۱۶ اینچ و چنگال‌های ۳۶ اینچی است.
- **جک پالت چقدر بلند می‌شود؟**  
بیشتر مدل‌های جک‌پالت دستی، ارتفاع بالابر حدود ۷ یا ۸ اینچ حداکثر ارتفاع است. با این حال، برخی از آن‌ها می‌توانند تا ۳۱.۵ اینچ بلند شوند. از سوی دیگر، مدل‌های برقی حداکثر ۹ اینچ ارتفاع بالابر دارند.
- **جک پالت چقدر می‌تواند بلند کند؟**  
ظرفیت بلند کردن جک‌پالت دستی حدود ۵۵۰۰ پوند است، اگرچه برخی از مدل‌ها ظرفیت ۱۰۰۰۰ پوندی دارند. جک‌پالت برقی هم معمولاً از ۴۵۰۰ پوند شروع می‌شود و می‌تواند تا ۸۰۰۰ پوند برسد.

## ایمنی جک پالت

جابجایی بار با جک‌پالت ممکن است آسان به نظر برسد، اما جابجایی ایمن نیاز به مهارت دارد. هر بار که از جک‌پالت استفاده می‌شود، برخی از خطرات ایمنی وجود دارد که باید آن‌ها را در نظر بگیریم. از هر کدام از انواع جک‌های پالت که استفاده می‌شود، باید از خطرات آگاهی داشته باشیم و سعی کنیم یک محیط ایمن ایجاد شود.

عمده‌ترین خطراتی که در استفاده از جک‌های پالت وجود دارند، عبارتند از:

- افتادن بار بر روی پا
  - فشار زیاد وارد کردن به شانه‌ها، گردن و پشت برای کشیدن جک‌پالت
  - آسیب فیزیکی ناشی از چنگال‌های جک‌پالت
- به منظور کاهش خطر آسیب در هنگام استفاده از جک‌پالت، دستورالعمل‌های ایمنی باید اجرا گردد که عبارتند از:



- از جک پالت دستی استفاده نکنید، مگر اینکه تنها گزینه موجود باشد یا در فضاهای تنگ کار می کنید.
- جک های پالت آسیب دیده یا فرسوده را فوراً گزارش کنید.
- هرگز به خاطر زود تمام شدن کار، بیشتر از ظرفیت جک پالت، بار را جابجا نکنید.
- هرگز جک پالت را با پا محکم یا متوقف نکنید.
- هنگامی که جک پالت استفاده نمی شود، جک پالت را از مناطق تردد عابران پیاده خارج کنید. این کار باعث کاهش خطر افتادن روی دوشاخه های تجهیزات می شود.
- جک پالت را قبل از استفاده بررسی کنید.
- برای حفظ تعادل خوب، شاخک ها را به طور مساوی در زیر بار قرار دهید.
- برای بلند کردن بار از هر دو شاخک استفاده کنید.
- با سرعت قابل کنترل کار کنید، زیرا جک پالت های دستی ترمز ندارند.
- هرگز روی جک پالت سوار نشوید.
- اطمینان حاصل کنید که طول شاخک با طول پالت بر روی جک پالت هماهنگ باشد.
- در فضاهای تنگ عملیات بارگیری و تخلیه را به آرامی انجام دهید.
- برای ایمنی فرد اپراتور و افراد دیگر، می بایست مسیر حرکت جک پالت از قبل تعیین گردد.
- در صورت زیاد بودن حجم بار و اختلال در دید اپراتور باید از یک فرد دیگر جهت راهنمایی مسیر کمک گرفته شود.

## منابع

- ۱) سایت شرکت تسهیل ماشین صنعت، جک پالت (پالت تراک) چیست؟، <https://tms.ir/>.
- ۲) سایت شرکت تسهیل ماشین صنعت، مشخصات جک پالت رو از صفر تا ۱۰۰ یاد بگیر!!، <https://tms.ir/>.
- ۳) سایت شرکت تسهیل ماشین صنعت، نکات ایمنی جک پالت، <https://tms.ir/>.
- ۴) سایت شرکت تسهیل ماشین صنعت، نکات ایمنی کار با جک پالت، <https://tmsforklift.com/>.
- ۵) سایت شرکت ایمن ساین، دستورالعمل ایمنی کار با جک پالت، <http://imensign.com/>.
- ۶) بلاگ شرکت بالابر آسیا برج، راهنمایی و ایمنی کار با جک پالت، <https://balabarr.blog.ir/>.
- ۷) سایت دانشنامه ویکی پدیا، ماشین، <https://wikipedia.org/>.
- 8) BigRentz, Types of Pallet Jacks, <https://bigrentz.com/>.
- 9) BigRentz, The Parts of a Pallet Jack and Their Functions, <https://bigrentz.com/>.
- 10) BigRentz, How to Use a Pallet Jack: A Step-by-Step Guide, <https://bigrentz.com/>.
- 11) Raymond Corporation, What is a Pallet Jack?, <https://raymondcorp.com/>.
- 12) SafetyNow, Intro to Pallet Jack Safety, <https://safetynow.com/>.

- 13) SafetyNow, Pallet Jack Safety, <https://safetynow.com/> .
- 14) Conger Industries Inc., What is a Pallet Jack? Definition, Types, and Uses Explained, <https://conger.com/> .
- 15) Pallet Trucks UK, The Evolution of The Pallet Truck, <https://pallettrucksuk.co.uk/> .
- 16) HSE: Health and Safety Executive, Introduction to Machinery Safety, <https://hse.gov.uk/> .
- 17) Fast Lift Parts, Manual Pallet Jack Parts, <https://fastliftparts.com/> .
- 18) Warehousewiz, 8 Types of Electric Pallet Jacks + Examples & Applications, <https://warehousewiz.com/> .
- 19) Warehousemachines, Pallet Jacks | What Are The Different Types?, <https://warehousemachines.com/> .
- 20) GlobalSpec, Pallet Jacks Information, <https://globalspec.com/> .
- 21) OSHA Education Center, Pallet Jack Safety Training and Certification FAQs, <https://oshaeducationcenter.com/> .
- 22) Toolwell, Standard Pallet Jacks, <https://rigging.com/> .
- 23) Dot Transportation, Safety Matters: Pallet Jack Safety Tips, <https://drivefordti.com/> .