

شناخت تجهیزات و اصطلاحات بندری

مؤلف: مهندس مهرشاد کوهستانی دماوند

مدرس و پژوهشگر دانشگاه

فصل اول

بندر و جایگاه آن در سیستم حمل و نقل (دریایی و زمینی)
عوامل مختلف تجهیزاتی و پرسنلی در عملیات تخلیه و بارگیری
شناخت تجهیزات و وسائل تخلیه و بارگیری
تعریف تجهیزات و وسائل تخلیه و بارگیری
هدف از کاربرد وسائل و تجهیزات تخلیه و بارگیری
ملاحظات مهم در موقع خرید و نصب تجهیزات تخلیه و بارگیری

فصل دوم

شناخت تجهیزات تخلیه و بارگیری ساحلی
تجهیزات الکترومکانیکی سنگین ثابت
محسنات عمده تجهیزات الکترومکانیکی سنگین ثابت
طبقه بندی انواع تجهیزات الکترومکانیکی سنگین اسکله ای
تعریف جرثقیل
جرثقیل های سنگین اسکله ای کالاهای متفرقه
جرثقیل های اسکله ای کانتینری دروازه ای
جرثقیل های اسکله ای تخلیه و بارگیری مواد فله
شناخت تجهیزات الکترومکانیکی ساحلی متحرک
طبقه بندی تجهیزات الکترومکانیکی ساحلی متحرک
جرثقیل های متحرک ساحلی
انواع مختلف جرثقیل های متحرک ساحلی
1- جرثقیل های بوم کوتاه یا بلند
جرثقیل های بوم ثابت
جرثقیل های بوم متحرک
2- جرثقیل های کشویی یا تلسکوپی
3- جرثقیل های عظیم متحرک شنی

فصل سوم

لیفت تراک ها یا بارکش های چنگک دار
انواع مختلف لیفت تراک از لحاظ نوع سوخت
1- لیفت تراک برقی
2- لیفت تراک های گازی

فهرست مطالب

3- لیفت تراک های بنزینی (گازسوز)

انواع لیفت تراک ها از لحاظ عملکرد

الف - لیفت تراک های معمولی

استفاده از اتصالات در لیفت تراک های معمولی

1- لیفت تراک لوله یا قالی بردار

2- لیفت تراک بغل گیر

3- لیفت تراک قلاب دار

4- لیفت تراک با شاخکهای مفصلی

5- لیفت تراک های رول بردار

نکات اساسی در موقع کاربرد لیفت تراک ها

ب- تاپ لیفت ها

ج - ریچ استاگر

تراکتورها و کشنده ها

کفی یا یدک کش های بارکش

اجزاء کفی

استرادل کریرها

ترانس تینرها

تفاوت های عمده مابین استرادل کریر و ترانس تینرها از نظر کاربرد و ساختمان

فصل چهارم

شناخت و کاربرد تجهیزات و وسایل مکانیکی کمکی و دستی ساده

1- گرابهای اتوماتیک

2- قلاب ها

3- آویزها

فصل پنجم

آشنایی با اصطلاحات بندری

الف- تجهیزات دریایی:

1- یدک کش

2- دوبه (بارج)

3- لایروب

ب- تجهیزات خشکی:

- 1- کفی
- 2- کمرشکن
- 3- کشنده
- 4- لیفتراک
- 5- تاپ لیفتراک
- 6- ترانستینر
- 7- ریچ استکر
- 8- گنتری گرین
- 9- لودر

کانتینر:

الف-TEU

اسکله

الف- انواع اسکله:

- 1- عمومی
- 2- دولفین
- 3- فله
- 4- فله مایع
- 5- نفتی
- 6- RO-RO

ب- ظرفیت پذیرش اسکله

پ- محوطه بندر

ج- بارانداز

د- انبار

اصلاحات در بندر

- 1- کابوتاژ
- 2- ترانزیت خارجی کالا
- 3- ترانزیت داخلی کالا
- 4- Demurrage دموراژ
- 5- Destination
- 6- Harbor بندرگاه

فهرست مطالب

Port بندر -7

Service Port Models سرویس پورت -8

سایر اصطلاحات کاربردی در امور بندری

فصل اول

بندر و جایگاه آن در سیستم حمل و نقل (دریایی و زمینی):

بندر بعنوان نقطه تلاقی دو شیوه حمل و نقل (دریایی و زمینی) و به عنوان دروازه اصلی کشورهای که راه به آبهای آزاد دارند، می باشد. بندر محل مجاز تخلیه و بارگیری یا نقل و انتقال و نگهداری محمولات وارداتی و صادراتی از کشتیها و واحدهای شناور بر روی وسایل نقلیه و شامل مجموعه تأسیسات اداری، اسکله، انبار، محوطه، تجهیزات خشکی و دریایی می باشد.

بندر بخش مهمی از کل سیستم حمل و نقل است و هدف کلی سیستم حمل و نقل، واردات و صادرات و کاهش مخارج نقل و انتقال کالا به بهترین شیوه ممکن است.

تخلیه و بارگیری کالا از کشتی و یا بالعکس یکی از قدیمی ترین مشاغلی بوده که بشر با آن آشنا می باشد، عمر این خدمه در حقیقت برابر عمر استفاده از تنه درخت بعنوان وسیله ای برای انتقال از نقطه ای به نقطه ای دیگر در طول رودخانه توسط بشر اولیه می باشد.

با توجه به اینکه امروزه حمل و نقل به شیوه مختلف زمینی، هوایی، دریایی انجام می گیرد ولی ماهیت تخلیه و بارگیری در هر سه روش فوق الذکر مشابه بوده و فرق عمده در حجم و مقدار کالا، وزن تولیدات و مواد، نوع بسته بندی و تا حدودی ابزارآلات تخلیه و بارگیری می باشد.

در شیوه حمل و نقل دریایی، تخلیه و بارگیری به یک رشته فعالیت ها که در محدوده داخلی محوطه ای اداره بندر تا خن کشتی ها (انبار کشتی) و یا بالعکس از انبار کشتی در روی اسکله و انبارها و دروازه خروجی بندر و بعضاً در لنگرگاهها شروع و خاتمه می یابد، اطلاق می شود و چون این رشته فعالیت ها دارای اهداف، مراحل و طرز عملهای مختلفی می باشد به آن عملیات تخلیه و بارگیری می گویند.

این رشته فعالیت ها و هر فعالیت دسته جمعی دیگری نیازمند به دو عامل اصلی کار یعنی نیروی انسانی و تجهیزات آن می باشد؛ نیروی انسانی برای جابجایی و بسته بندی ها، نظارت، شمارش کالا، رانندگی وسایل و تجهیزات و صفافی و غیره بکار برده می شود ولی همین نیروی انسانی بمنظور سهولت جابجا کردن کالا و سرعت عمل بخشیدن به عملیات تخلیه و بارگیری به ابزار کار نظیر جرثقیل، کامیون، کشنده، طناب، سیم، تراکتور، لیفتراک و جرثقیل و غیره احتیاج دارد.

عوامل مختلف تجهیزاتی و پرسنلی در عملیات تخلیه و بارگیری :

تخلیه و بارگیری همانطوریکه قبلاً توضیح داده شد ؛ عبارت است از مجموعه ای از یک سلسله فعالیتهای انفرادی و گروهی با کمک وسایل و تجهیزات مکانیکی و الکتریکی موجود در کشتی و یا اسکله .

این مجموعه فعالیت شامل خارج کردن منظم ، مرتب و متناسب ستونهای کالاهای چیده شده در روی هم از انبار کشتی به روی اسکله و یا بالعکس ، وارد کردن دسته دسته کالاها از وسایل نقلیه در روی اسکله بداخل انبار کشتی بر اساس برنامه ها و جداول زمانی و مکانی معین و محاسبه شده (cargo plan) یا نقشه صفافی و بارچینی کالا در داخل انبارهای کشتی . بدیهی است که انجام این چنین فعالیتهای فوق العاده مهم فنی ، اقتصادی و گروهی به یک سازماندهی معین ، مشخص و قانونی دارد تا در قالب آن سازماندهی بتوان فعالیتهای گروهی عده ای را در چندین تیم تخلیه و بارگیری ارائه نمود . در گذشته نه چندان دور که کار تخلیه و بارگیری در بنادر صرفاً بوسیله نیروی انسانی انجام می شد و وسایل و ابزار و تجهیزات مکانیکی و الکتریکی خودکار وجود نداشت ، کشتیها یا صاحبان کالا مستقیماً مبادرت به اجیر نمودن کارگر می نمودند تا فعالیت مورد نیاز آنها صورت پذیرد ولی با گذشت زمان و به خدمت گرفتن تکنولوژی جدید در کشتیها و اسکله ها افزایش شدید تولیدات کارخانه ای و کشاورزی ، پیشرفت صنایع بسته بندی ، توسعه خارق العاده حجم تجارت محلی ، منطقه ای و بین المللی در فعالیتهای تخلیه و بارگیری نیز فن و تخصص بوجود آمد ، پدید آمدن این دگرگونی در صنعت تخلیه و بارگیری هم در برگیرنده منافع تیم های کارگری از نقطه نظر درآمد ، اشتغال ، تخصص و غیره بوده و هم بازرگانان ، صاحبان کشتیها و دیگر استفاده کنندگان از خدمات تخلیه و بارگیری به علت جابجایی بهتر و صحیح تر کالاهایشان بیشتر سودمند شده اند .

امروزه شرکتهای تخلیه و بارگیری در کشورهای مختلف دارای اشکال مختلفی هستند . در بعضی کشورها تخلیه و بارگیری دارای تجهیزات سبک و سنگینی متنوع در یک و یا چند رشته از امور تخلیه و بارگیری می باشند و یا اینکه قسمتی از تأسیسات و امکانات و تجهیزات یک بندر را به صورت میان مدت و درازمدت اجاره می کنند . تنوع و تشابه شرکتهای تخلیه و بارگیری در یک بندر صرفاً بستگی به حجم تجارت وارداتی و صادراتی آن دارد .

بعضی مواقع حجم تجارت یک بندر ایجاب می کند که دو یا سه شرکت تخلیه و بارگیری با تأسیسات و تسهیلات اختصاصی فعالیتهای مورد نیاز را انجام دهند بطور کلی تنوع شرکتهای تخلیه و بارگیری از نظر تخصصی در کشورهای مختلف و بخصوص بنادر اروپایی بستگی مستقیم به سیستم مدیریت و

مالکیت بنادر دارد. این بدان معنی است که مسئولیت مالکیت و حدود دخالت سازمان بنادر یک کشور از یک طرف و شرکتهای تخلیه و بارگیری از طرف دیگر در امور عملیاتی، ساختمانی، نگهداری، خرید تجهیزات بندری و غیره یک بندر موجب قرارداد و قوانین مشخص و معین تعیین شده است. در بعضی از بنادر دنیا همانطوریکه قبلاً اشاره گردید شرکتهای تخلیه و بارگیری تعدادی اسکله، انبار، محوطه و بعضی تجهیزات و تسهیلات سرمایه ای دیگر را از ادارات بنادر بصورت طویل المدت 20 یا 30 ساله تحت ضوابط و مقررات خاصی اجاره می نمایند. در این قبیل بنادر و کشورها مدیریت عملیاتی بنادر بعهدہ شرکتهای تخلیه و بارگیری بوده و ادارات بنادر مدیریت دولتی را بعهدہ داشته و بر حسن جریان امور بر اساس مفاد قرارداد منعقدہ نظارت می نمایند.

در کشور ایران نیز این وظیفه (تخلیه و بارگیری کالا) اعم از نیروی انسانی و تجهیزات بندری، به عهده شرکتهای متصدی عملیات تخلیه و بارگیری بوده و سازمان بنادر و دریانوردی نیز وظیفه نظارت و هدایت بر حسن اجرای امور تدوین شده بر اساس چارچوب مقررات استاندارد در این حوضه می باشد. لازم به ذکر است که در سال های گذشته شرکتهای متصدی عملیات تخلیه و بارگیری فقط در زمینه تهیه تجهیزات سبک و آماده سازی آن در عملیات اقدام می نمودند ولی در سال های اخیر خصوصاً از سال 1386 به بعد این وظیفه با فروش بسیاری از تجهیزات سنگین در زمینه انواع جرثقیل های ریلی و هوایی به شرکتهای متصدی، واگذار شده که با احداث پست های اسکله های جدید بندری و اضافه شدن این گونه از شرکتهای، این وظیفه (یعنی تهیه و خرید انواع جرثقیل های هوایی و ریلی) به شرکتهای عنوان شده، سپرده خواهد شد.

امروزه اهمیت تجهیزات بندری یکی از شاخص های مهم در عرصه رقابت بین بنادر داخلی یک کشور و بین بنادر مهم دنیا می باشد که در حقیقت این مقوله در خصوص کاهش زمان در امر تخلیه و بارگیری کالا نقش مهمی را ایفا می کند و شرکتهایی در این عرصه موفقند که بتوانند با خرید تجهیزات پیشرفته و نگهداری این تجهیزات در بنادر و استفاده بهینه از آنها در عملیات تخلیه و بارگیری کالا، گوی سبقت را از دیگر شرکتهای فعال در این زمینه گرفته و به یک مزیت رقابتی پایدار برسند.

شناخت تجهیزات و وسائل تخلیه و بارگیری

تعریف تجهیزات و وسائل تخلیه و بارگیری

تجهیزات و وسائل تخلیه و بارگیری آن دسته از وسائل و تجهیزات مورد نظر هستند که مستقیماً بوسیله یک گروه کارگری در خن کشتی یا محوطه و انبارهای ساحلی برای انجام عملیات تخلیه و بارگیری و یا جابجایی کالا از کشتی و یا بالعکس استفاده می شوند .

این وسائل ممکن است بصورت دستگاههای مکانیکی ، الکتریکی ، الکترونیکی و کامپیوتری و یا ساده در سطح یک بندر ، عرشه کشتی و انبارهای آن در اشکال و اندازه های مختلف دیده شوند .
برای شناخت صحیح این تجهیزات می توان آنها را به دو دسته از قرار زیر تقسیم نمود :

1- تجهیزات ماشینی مکانیکی

2- تجهیزات ساده مکانیکی غیر ماشینی

تجهیزات ماشینی مکانیکی دارای ابعاد و اشکال وسیع و زیادی می باشند و جزء وسایل سنگین محسوب می شوند و یک یا چند نفر نیروی انسانی در موقع عملیات تخلیه و بارگیری ، آنها را می بایست بکار اندازد . مانند جرثقیل و دیرکهای سنگین تخلیه و بارگیری کشتی و بندری .
ولی لوازم مکانیکی ساده در حقیقت ابزارآلاتی هستند که توسط کارگران و یا گروههای کارگری بعنوان لوازم کمکی یا اتصالی برای تجهیزات مکانیکی کشتی و ساحلی کاربرد دارند .

هدف از کاربرد وسایل و تجهیزات تخلیه و بارگیری

وظیفه اولیه این قبیل وسایل همانطور که از اسم آنها پیداست ، گذاشت و برداشت کالاها از نقطه ای به نقطه دیگر ، مابین انبار کشتی و اسکله و یا بالعکس و یا جابجایی مقداری کالا از نقطه ای در داخل محوطه و یا انبارهای بندری به نقطه ای دیگر در حوزه استحفاظی اداره بندر می باشد . ولی امروزه ؛ هر چه سریعتر ، ایمن تر و اقتصادی تر انجام دادن عملیات تخلیه و بارگیری نیز از جمله فاکتورهایی است که در بنادر بازرگانی بیشتر کشورهای دنیا از جمله کشورهای صنعتی شدیداً مورد توجه بوده و چگونگی تهیه و نصب و کاربرد وسایل و تجهیزات کارآمد ، مدرن و خیلی گران قیمت تخلیه و بارگیری بنادر و کشتی ها و برنامه های توسعه اقتصادی سالانه و یا مرحله ای بسیاری از کشورها قرار می گیرد .

با توجه به رشد جمعیت و افزایش حجم تجارت بین المللی سالانه غالب کشورها ، ضرورت دارد این افزایش حجم فعالیت تخلیه و بارگیری ناشی از رشد جمعیت بنحوی اصولی انجام گردد . که خرید و بهره برداری صحیح از تجهیزات کارآمد و مناسب در بنادر می تواند میزان قابل توجهی از این افزایش عملیات سالانه را با ثابت نگهداشتن تأسیسات و تسهیلات زیربنایی نظیر اسکله و انبارهای ساحلی بنحو مؤثر و سودمندی انجام دهد . در همین رابطه ضروری است به عوامل مؤثر در خرید و نصب تجهیزات تخلیه و بارگیری بنادر که می بایست ملاحظه گردند ، به شرح زیر اشاره نمود .

ملاحظات مهم در موقع خرید و نصب تجهیزات تخلیه و بارگیری :

1- نوع کالا : چون کالاها از نظر نوع و جنس دارای دسته بندی های متفاوتی (از جمله کالاهای فله خشک و یا مایع مثل گندم و نفت یا کالاهای پالت بندی شده یا کانتینری ، وسایل ماشینی حمل و نقل مسافری و غیره) می باشند ؛ بنابراین هر کدام از این نوع کالاها نیازمند به نوع خاصی از تجهیزات تخلیه و بارگیری سنگین و سبک می باشند .

2- هزینه تخلیه و بارگیری : چون هزینه تخلیه و بارگیری کالاهای وارداتی و صادراتی یک کشور رقمی مهم و قابل ملاحظه در اقتصاد آن کشور محسوب می شود ، ضرورت دارد قبل از خرید ، مقایسه ای در جهت مقرون بصرفه بودن خرید تجهیزات تخلیه و بارگیری و یا حتی المقدور بکارگیری نیروی انسانی بجای آن بعمل آید .

3- تجهیزات موجود در بندر یا بنادر : ضرورت دارد قبل از خرید ، میزان استفاده ممکن و انجام شده از تجهیزات موجود در بندر یا بنادر یک کشور دقیقاً ارزیابی شوند .

4- شرایط آب و هوایی : از آنجا که بنادر مختلف دارای شرایط آب و هوایی متفاوت می باشند ، چنانچه خرید و نصب تجهیزات تخلیه و بارگیری بدون ملاحظه شرایط آب و هوایی بندر مورد نظر انجام شود ، بازده آن تجهیزات تقلیل پیدا خواهد کرد .

5- هزینه بهره برداری ، تعمیرات و توانایی استفاده مطلوب از تجهیزات : عامل فراهم بودن نیروی انسانی متخصص و ماهر در یک بندر مسئله ای است که بر هزینه بهره برداری و تعمیرات تجهیزات تأثیر مستقیم دارد . بدین جهت ضرورت دارد قبل از خرید تجهیزات جدید این عامل در نظر گرفته شده و بدقت بررسی و حلو فصل گردد .

6- نوع کشتی : نوع تجارت معمول و مرسوم و پیش بینی شده در یک بندر عاملی است که عموماً نوع کشتی های وارده به آن را نیز تعیین می نماید . مثلاً اینکه در یک بندر بیشتر کشتی های کالاهای

عمومی مراجعه می کنند یا کشتی های حامل کانتینر یا کشتی های رو-رو (Ro-Ro) . به همین جهت تجهیزاتی می بایستی خریداری گردند که بیشترین خدمات را به عملیات تخصصی بندر بدهند .

7- توانایی سیستم حمل و نقل زمینی : سیستم حمل و نقل زمینی یا داخلی یک بندر را می توان راه آهن سراسری ، کامیون ، آبراههای داخلی یا خطوط لوله نام برد . به همین جهت ظرفیت نسبی هر کدام از این روشها می بایست دارای رقمی ثابت و متناسب با تجارت خارجی آن بندر باشد . نادیده گرفتن توانایی سیستم حمل و نقل داخلی می تواند بر بازده و کاربرد تجهیزات یک بندر اثر سوء بگذارد و عملاً خرید و بهره برداری از آنها را غیر انتفاعی نشان دهد .

8- شرایط جزر و مد : پیش از خرید تجهیزات تخلیه و بارگیری بندری ، مطالعه دقیق تغییرات ارتفاع آب دریا در کنار اسکله های بندر مورد نظر و ضروری می باشد و عدم توجه به این فاکتور مهم می تواند میزان بهره برداری از لوازم تخلیه و بارگیری را کاهش دهد .

9- نیازمندی عمومی تجارت بین المللی : با توجه به تمام عوامل فوق الذکر باید دانست و همیشه بخاطر داشت که امروزه تجارت بین المللی در بنادر ، نیازمند به تخلیه و بارگیری کالاها بطور سریع می باشد و لازمه آن بکارگیری تجهیزات و لوازم سریع الانتقال است . با توجه به شرح داده شده ، این قبیل وسایل را برای مطالعه بهتر می توان بدو دسته تجهیزات تخلیه و بارگیری در کشتی و در بندر تقسیم نمود که به هر کدام پرداخته خواهد شد .

فصل دوم

شناخت تجهیزات تخلیه و بارگیری ساحلی

تجهیزات مکانیکی تخلیه و بارگیری که امروزه در سطح محوطه های بندری به منظور جابجایی و صفایی و تخلیه و بارگیری کالاها استفاده می گردد ، دارای ابعادی متنوع و متفاوت از نظر شکل ، توانایی کار و نحوه جابجایی کالا می باشند .

تجهیزات الکترومکانیکی موجود در بنادر بازرگانی مداوماً در حال تکامل و پیشرفت بوده و ظرف چند دهه پس از جنگ جهانی تغییرات ، دگرگونی ها و ابداعات فراوانی در آنها بعمل آمده است . برای شناخت بهتر و صحیح تر این تجهیزات می توان آنها را به دو دسته تجهیزات الکترومکانیکی سنگین ثابت و تجهیزات سبک و سنگین متحرک تقسیم بندی و مطالعه نمود .

تجهیزات الکترومکانیکی سنگین ثابت :

تجهیزات سنگین اسکله ای ثابت عمدتاً در روی اسکله ها نصب شده و دارای جثه های عظیم هستند . این قبیل وسایل عموماً دارای چرخهای لاستیکی و یا آهنی می باشند که بر روی خطوط آهن نصب شده در روی اسکله ها تا مسافت های محدودی در مواقع لزوم حرکت می نمایند . ولی تجهیزات سنگین اسکله ای نیز وجود دارد که پس از نصب بر روی اسکله دارای هیچ گونه حرکتی نیستند . این تجهیزات عظیم هم دارای نیروی محرکه دیزلی هستند و هم بعضی از انواع آنها می توانند با استفاده از برق موجود در طول یک اسکله از آن استفاده کرده و فعالیت نمایند .

محسنات عمده تجهیزات الکترومکانیکی سنگین ثابت :

- 1- اشراف کامل راننده یا متصدی این تجهیزات بر محیط های دور و بر کار در خن کشتی یا سطح اسکله .
- 2- سرعت عمل خوب در عملیات تخلیه و بارگیری کالاهای مختلف .
- 3- استفاده از کارگر کمتر .
- 4- تسلط خوب در زمینه گذاشت کالا به یک نقطه دلخواه یا برداشت آن از نقطه مورد نظر .
- 4- ایمنی بیشتر کار هم از نقطه حوادث جانی و هم از لحاظ صدمات وارده بر کالا .

طبقه بندی انواع تجهیزات الکترومکانیکی سنگین اسکله ای :

الف- جرثقیل های سنگین اسکله ای کالاهای متفرقه (Luffing Dock Cranes)

ب- جرثقیل های اسکله ای کانتینری دروازه ای (Gantry Cranes)

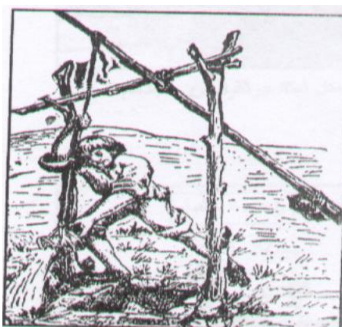
ج- جرثقیل های اسکله ای تخلیه و بارگیری مواد فله (Bulk Loading / Discharging)

تعریف جرثقیل :

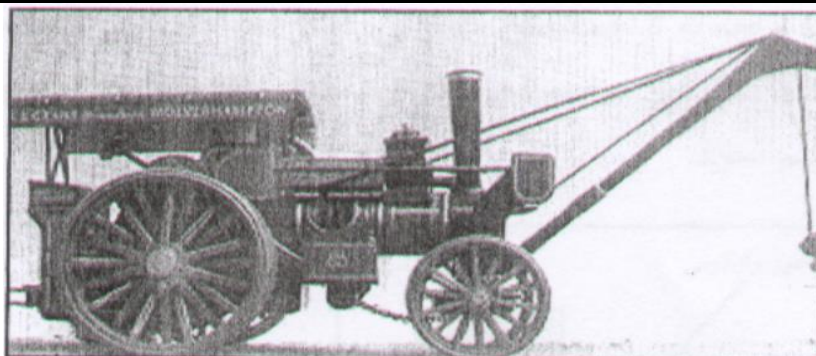
جرثقیل (crane) ماشینی است که قادر به بلند کردن ، پایین آوردن بار و جابجایی افقی آنها می باشد و با استفاده از تجهیزات خاص بالابری کار می کند.

واژه crane در زبان انگلیسی به علت شباهت ظاهری این گونه ماشین ها به نوعی از پرندگان ماهی خوار با گردن دراز، به این عنوان نامیده شده است.

اولین نمونه از جرثقیل ساخت شده توسط بشر از جنس چوب به نام shaduf معروف بوده و در حدود چهار هزار سال پیش در مصر باستان برای جابجایی آب از چاه به کار می رفت که از یک بازی گردان دو تکیه گاه عمودی و یک تکیه گاه افقی تشکیل شده بود و زنه تعادلی در یک انتهای دیگر بازوی گردان، شکل برداشت آب قرار داشت.



shaduf



جرثقیل در قرن شانزدهم



جرثقیل در قرن هجدهم

شکل 6- اولین نمونه های ساخت جرثقیل

مهمترین توسعه در طراحی جرثقیل در قرن شانزدهم میلادی صورت گرفت به طوری که بوم کمکی (Jib) به بازوی اصلی یا بوم (Boom) برای افزایش محدوده دسترسی جرثقیل متصل گردید در قرم نوزدهم با کشت نیروی بخار و اختراع برق و موتورهای درونسوز و موتورهای الکتریکی در ساختمان جرثقیل به کار گرفته شد و استفاده از فولاد مقاوم بجای چوب استفاده شد.

با رشد جمعیت و پیشرفت تکنولوژی انواع مختلفی از جرثقیل ها و بالابرها در نیمه اول قرن بیستم ساخته شدند مانند کشورهای اروپایی به دلیل کمبود زمین و رشد صنعت برای دسترسی آسان و ایمن به ارتفاع ساختمانهای بلند جرثقیل های برجی **Tower crane** ساخته شد در کشور آمریکا استفاده از جرثقیل های متحرک **Mobile and locomotive crane** با قابلیت نصب بر روی خودرو به منظور جابجایی بار در داخل شهرها و صنایع ساختمانی رایج گردید.

در ساختمان جرثقیل از مواد گوناگون استفاده می شود و مهمترین ماده مورد استفاده در ساختمان جرثقیل فولاد می باشد فولاد آلیاژی از جنس آهن و کربن است که برای افزایش استحکام آن عناصری مانند کروم، نیکل، مولیبدوم، وانادیوم، تیتانیوم و نیوبوم به آن اضافه می شود علاوه بر مواد فوق مواد دیگری نیز مانند لاستیک مصنوعی جهت ساخت تایرها، مس در ساختمان اجزای الکتریکی و سیلیکون و ژرمانیوم در عناصر نیمه هادی ها و مدارهای الکترونیکی دستگاه به کار می روند.

جرثقیل های سنگین اسکله ای کالاهای متفرقه (Luffing Dock Cranes) :

خصوصیت عمده این جرثقیل ها عظیم بودن جثه آنها می باشد . در نتیجه این حسن ، بوم متحرک دارای بردی وسیع بوده که تا منتهی الیه عریض ترین کشتی های باری و گاهی تا خارج از این حد نیز می رسد .

تفاوت عمده آنها با جرثقیل های عرشه ای علاوه بر عظیم بودن بوم متحرک و اطاقک ، در این است که قسمت اطاقک و بوم متحرک جرثقیل های سنگین اسکله ای بر روی یک چهار پایه بلند که ارتفاع آن به دهها متر می رسد ، قرار دارد .

چون کابین راننده در ارتفاع زیاد از سطح اسکله قرار دارد ، راننده براحتی قادر به مشاهده قلاب کالا در انبار کشتی می باشد و با تسلط کامل کار خود را انجام می دهد .

این جرثقیل ها برقی و هیدرولیکی بوده و هم با نیروی محرکه دیزلی کار می کنند و هم در بعضی از انواع آن با استفاده از برق فشار قوی اسکله ، عملیات تخلیه و بارگیری را انجام می دهند .

جرثقیل های اسکله ای که غالباً دارای چرخهای آهنی می باشند ، بر روی خطوط آهن کشیده در طول یک یا چندین اسکله قادر به حرکت می باشند و در بعضی از بنادر کشورهای پیشرفته مشاهده شده که در گوشه ای از محوطه بندر پارکینگی اختصاصی برای آنها تعبیه گردیده و در مواقعی که برای مدتی به آنها احتیاج نباشد و یا در دست تعمیرات درازمدت باشند ، در جداول خاص خود پارک می شوند . شکل شماره 6- نمونه ای از جرثقیل اسکله ای زرافه ای 15 تنی منگان را نشان می دهد که با استفاده از برق فشار قوی اسکله (سه فاز) قادر است حداکثر تا 15 تن کالا را تخلیه و بارگیری نماید .



شکل 7- جرثقیل اسکله ای زرافه ای 15 تنی منگان

ساختمان اسکله های این قبیل جرثقیل ها از نظر فنی می بایست مناسب برای نصب و حرکت این تجهیزات باشد تا از بروز حوادثی نظیر فرو ریختن تدریجی اسکله و یا واژگون شدن جرثقیل ها ممانعت بعمل آید .

اختراع و نصب این نوع جرثقیل ها در اسکله های بنادر بازرگانی در حقیقت از زمانی اوج گرفت که مسئله بلا استفاده بودن جرثقیل و دیرکهای گران قیمت کشتی ها از نقطه نظر اقتصادی مورد توجه صاحبان کشتی ها و اقتصاددانان قرار گرفت . در اثر همین نظریه هم اکنون بسیاری از کشتی های باری که مابین بنادر معینی رفت و آمد می نمایند ، فاقد هر گونه تجهیزات تخلیه و بارگیری می باشند و در نتیجه قیمت تمام شده این قبیل کشتی ها با کشتی های مشابه مجهز به وسایل و لوازم تخلیه و بارگیری بمراتب کمتر می باشد . اگر در بندری با توجه به حجم تجارت خارجی آن به تعداد کافی جرثقیل سنگین اسکله ای تهیه و امکانات تعمیراتی لازم نیز مهیا باشد ، عملکرد این جرثقیل ها می تواند از نقطه نظر اقتصادی ، یعنی پایین نگه داشتن هزینه های تخلیه و بارگیری ، کاهش نرخ کرایه حمل و نقل دریایی ، تسریع در عملیات و افزایش تناژ روزانه یک بندر فوق العاده مؤثر و سودمند باشد .

بر اساس آمار و محاسبات انجام شده در بنادریکه از دهها سال پیش به این تجهیزات مجهز هستند ثابت گردیده که استفاده از جرثقیل های سنگین حدود 70٪ بر استفاده مشابه از دیرک و جرثقیل های عرشه ای کشتی ها مزیت داشته و سودمندتر می باشد . در بعضی از انواع جرثقیل های سنگین اسکله ای در

انتهای بوم متحرک اصلی یک بوم متحرک دیگر نیز وصل شده که به جرثقیل قابلیت بیشتری در برد و گذاشت و برداشت بار از زوایای مختلف انبارهای کشتی می دهد. این قبیل جرثقیل را اصطلاحاً جرثقیل های بوم شکسته یا بوم تاشو می گویند.

جرثقیل های اسکله ای کانتینری دروازه ای (Gantry Cranes)

این نوع جرثقیل های عظیم اختصاصاً برای تخلیه و بارگیری کانتینر اختراع و استفاده می شوند. عمدتاً دو نوع جرثقیل سنگین اسکله ای کانتینری وجود دارد، یک نوع آن دارای چرخهای لاستیکی و دیگری مجهز به چرخهای آهنی بوده و نیازمند به دو شاخه خط آهن مخصوص (ریل) می باشد. ساختمان این نوع جرثقیل ها چه لاستیکی باشند و چه چرخ آهنی، دارای دو نوع بوم ثابت و متحرک هستند. این نوع از جرثقیل ها مجهز به اسپریدر می باشد که اسپریدر آن قابلیت حرکت در عرض بوم ثابت و به موازات اسکله و تا قعر انبار کشتی بوده و همچنین قابلیت 180 درجه چرخش به دور خود و یا در روی اسکله را دارا می باشد. طرز کار سایر انواع این جرثقیل ها از نظر عملیات گذاشت و برداشت کانتینرها مشابه و اختلاف فقط در حداکثر برد و ظرفیت بالابری و همچنین ساخت و ترکیب جرثقیل ها می باشد.

چرخهای آهنی یا لاستیکی این نوع جرثقیل ها عموماً بصورت جفتی و در هر ردیف حداقل 4 جفت چرخ تعبیه گردیده که در مواقع ضروری دارای سیستم ترمز و در محل معین می توان آن را ثابت نگهداشت و از آن استفاده نمود.

نیروی محرکه این نوع جرثقیل یک موتور مولد برق 385 کیلو وات متناوب می باشد که از این طریق سه دستگاه مولد برق مستقیم دیگر تغذیه شده و موتور دیزلی جرثقیل را که با برق مستقیم کار می کند، روشن می نماید.

این نوع جرثقیل در شرایط مناسب عملیاتی قادر است در هر ساعت 30 تا 33 دستگاه کانتینر را جابجا نماید و به آن هم می توان اسپریدر تلسکوپی و هم اسپریدر ثابت کانتینرهای 20 یا 40 فوتی وصل کرد.

در جرثقیل های سنگین اسکله ای کانتینری، کابین راننده نزدیک به اسپریدر می باشد و راننده بعلت ساختمان شیشه ای کابین، دارای دید و تسلطی کامل بر محیط عملیات تخلیه و بارگیری می باشد. در این جرثقیل ها عموماً یک سیستم تلفن و بی سیم بین راننده و متصدیان مربوطه در روی اسکله برقرار گردیده است.

ستون دروازه ای شکل این جرثقیل ها قادر به پذیرش 3 تا 4 کامیون و واگن بوده ولی در زیر ادامه ستون دروازه ای شکل بطرف اسکله 2 کامیون یا واگن ، می تواند توقف کرده و اسپریدر جرثقیل از آنها کانتینرها را تحویل گرفته و یا بارگیری نماید .



شکل 8- جرثقیل های گنتری

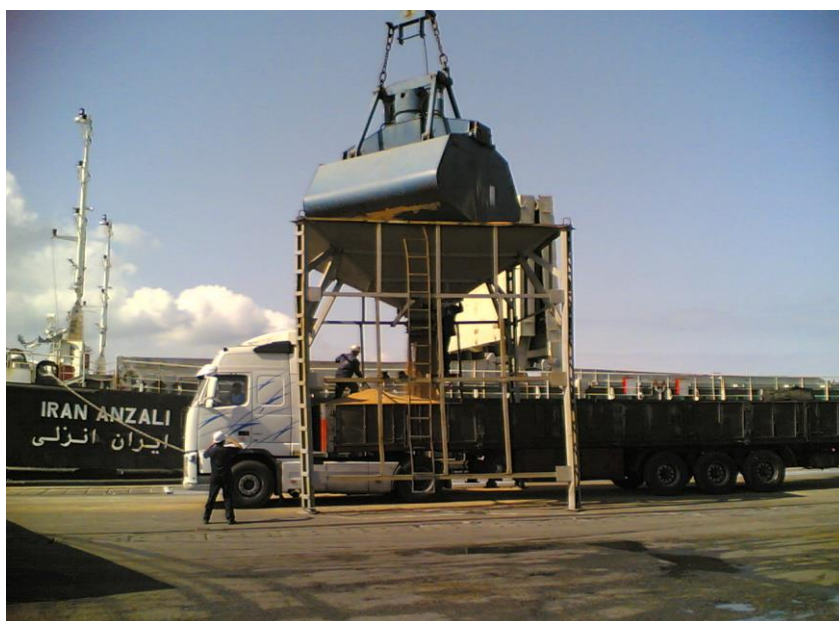
جرثقیل های اسکله ای تخلیه و بارگیری مواد فله (Bulk Loading/Discharging)

نوع دیگری از جرثقیل ها و تأسیسات عظیم اسکله ای هستند که برای تخلیه و بارگیری مواد فله نظیر گندم ، جو ، ذرت ، خاکهای معدنی و سنگ آهن و غیره کاربرد دارند .
به طور کلی تجهیزات تخلیه و بارگیری مواد فله را می توان به دو طبقه تقسیم کرد :

1- جرثقیل های تخلیه و بارگیری مواد فله گراب دار

2- برجها یا مکنده های پنوماتیکی تخلیه و بارگیری مواد فله

■ جرثقیل های گراب دار سنگین اسکله ای مواد فله از نظر ساختمان مشابه دو جرثقیل سنگین اسکله ای کالاهای متفرقه و یا کانتینری می باشند ، ولی بجای قلاب یا اسپریدر به سیم کالای آنها ، گراب مواد فله ای پودری ، دانه ای یا کلوخی بسته می شود . آنچه به این جرثقیل ها علاوه بر گراب مخصوص مواد فله اضافه می شود ، یک سیستم انتقال کالا می باشد که از یک یا دو قیف یا مخزن بزرگ شروع و بوسیله یک شبکه تسمه نقاله تونل مانند در اماکن نگهداری مواد فله نظیر سیلو ، مخزن یا محوطه های روباز خاتمه می یابد .



شکل 9- جرثقیل گراب دار

▪ برج یا مکنده های پنوماتیکی تخلیه و بارگیری مواد فله ، کلیه تجهیزات ماشینی پنوماتیکی از نظر اصول کار مشابه یکدیگر می باشند و تفاوت عمده آنها در بزرگ یا کوچک بودن جثه ، ثابت یا متحرک بودن جرثقیل و نهایتاً چرخ لاستیکی یا آهنی بودن آنها می باشد .

اصول کار این برج و مکنده ها بر اساس کار یک کمپرسور دورانی بوده که حجم زیادی از هوای کم فشار را تولید می نماید .

این هوا که مابین یک لوله خرطومی که سر نازل دار آن در درون انبار کشتی و بر روی مواد فله قرار داشته و سر دیگر آن از طریق مخزن به کمپرسور وصل است ، جریان پیدا کرده و مواد فله پودری یا دانه ای را با شدت به بالا می کشد . این مواد پس از عبور از کمپرسور به روی تسمه نقاله ریخته شده و به سیلو ، بارج کامیون و یا واگن انتقال داده می شوند .

شناخت تجهیزات الکترومکانیکی ساحلی متحرک

این قبیل وسایل و تجهیزات تخلیه و بارگیری ، جابجایی و صفافی کالاها ، امروزه در هر بندری در تعداد و انواع و اشکال مختلفی وجود دارند . دامنه فعالیت این تجهیزات در تمام گوشه و کنار اماکن بندری نظیر انبارها ، محوطه های روباز ، اسکله و حتی انبار کشتی ها وجود داشته و به چشم می خورد این تجهیزات غالباً دارای چهار یا شش چرخ لاستیکی و یا بیشتر بوده و در بعضی بنادر جرثقیل هایی با چرخهای فلزی زنجیری وجود دارد که عموماً برای تخلیه و بارگیری کالاهای سنگین استفاده می شوند .

جرثقیل های متحرک چرخ لاستیکی بعلاوه امکان کاربرد در هر نقطه از یک بندر بازرگانی مزیتی غیر قابل انکار بر جرثقیل های سنگین اسکله ای دارند ، اگر چه از نقطه نظر تسلط بر فعالیت های تخلیه و بارگیری در انبار کشتی و پیرامون اسکله محل استقرار خود ، دارای نقطه ضعف می باشند

ظرفیت این نوع جرثقیل ها از یک تا دهها تن می باشد ، ولی باید دانست که در نوع مدرن این جرثقیل ها ، در چهار نقطه سمت چپ و راست قسمت جلو و عقب ، چهار جک تعبیه شده که در موقع بلند کردن محمولات سنگین ، بر روی زمین گذاشته تا جرثقیل بتواند با تحمل سنگینی کمتری بر روی بدنه اصلی عملیات را انجام دهد و تعادل هر چه بیشتر آن را فراهم می سازد .

بوم اصلی متحرک این جرثقیل ها از جنس فولاد خیلی سخت و غالباً بصورت مشبک بوده و بوسیله دو میخ ضخیم به قسمت چرخنده بدنه اصلی بالایی متصل می شود .

قسمت های مختلف این نوع جرثقیل ها را می توان به شرح زیر توصیف نمود :

1- سیستم بدنه متحرک : در این قسمت که کابین راننده ، بوم اصلی ، قلاب و سیم های کالا ، سیستم گردش بوم به چپ و راست ، دوار و متعلقات آن ، وزنه تعادل (که معمولاً در حدود چند تن می باشد) و غیره قرار دارد . این سیستم بوسیله تعدادی چرخ دنده به قسمت بدنه یا شاسی ثابت جرثقیل متصل می گردد .

2- شاسی : سیستم متحرک بدنه روی شاسی قرار دارد و شامل چرخهای لاستیکی ، جکها ، سیستم های ترمز و کلاچ و میل لنگ ، سیستم فرمان و غیره می باشد .

در این قبیل جرثقیل ها با کم و زیاد شدن زاویه بوم نسبت به زمین (Boomangle) که معمولاً مابین $+2$ تا $+79$ درجه است ، شعاع کار و برد جرثقیل تغییر می نماید که در اثر همین دو عامل متغیر ظرفیت این جرثقیل ها از نظر قدرت ایمن تخلیه و بارگیری کالاها نیز تغییر می نماید . این تغییرات در هر نوع جرثقیلی در یک جدول مشخص و معین گردیده و راننده هنگام کار باید به رابطه زاویه بوم ، برد یا شعاع کار جرثقیل و توان آن توجه نماید .

طبقه بندی تجهیزات الکترومکانیکی ساحلی متحرک

این قبیل تجهیزات را می توان به طبقات متعددی با توجه به کاربرد آن ها ، تقسیم نمود که عبارتند از :

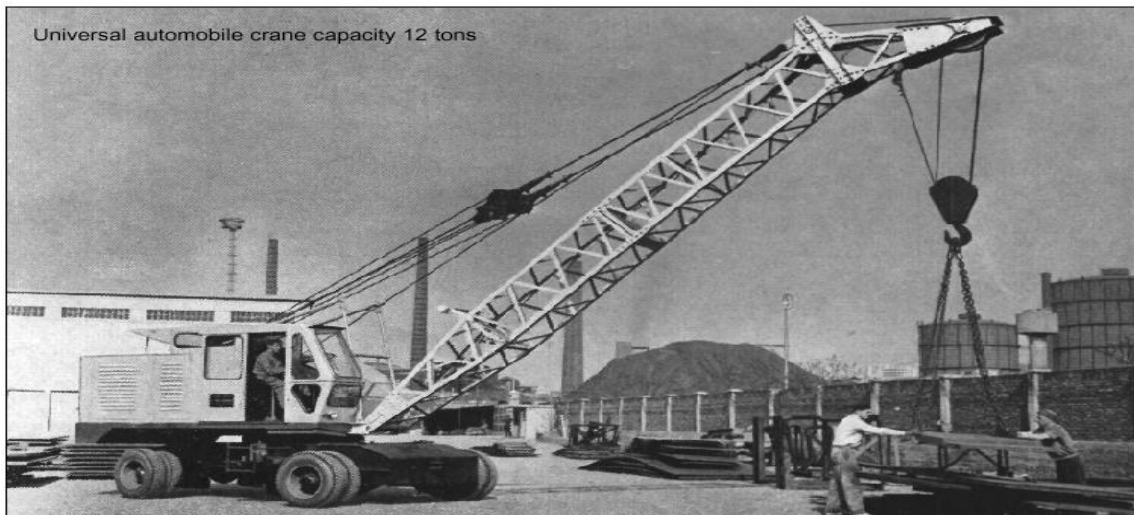
▪ جرثقیل های متحرک ساحلی :

از جرثقیل های متحرک غالباً در محوطه های بندری و انبارها برای تخلیه کشتی های حامل بار و یا بالعکس ، بارگیری این کالاها به درون کامیون و تریلرهای حمل و نقل جاده ای و واگن استفاده می نمایند . از این قبیل جرثقیل ها بعضاً در روی اسکله ها جهت انجام امور تخلیه و بارگیری کشتی های کوچک بدون تجهیزات تخلیه و بارگیری و دوبه ها و غیره نیز استفاده می گردد .

انواع مختلف جرثقیل های متحرک ساحلی عبارتند از :

1- جرثقیل های بوم کوتاه یا بلند :

بوم کوتاه یا بلند این جرثقیل ها که درصد عمده ای از جرثقیل های موجود در بنادر را تشکیل می دهند ، به ستون قابل گردش جرثقیل که در قسمت عقب کابین راننده قرار دارد وصل شده است .



شکل 10- جرثقیل های بوم کوتاه و بوم بلند

جرثقیل های متحرک ساحلی دارای بوم ثابت و متحرک می باشند :

- جرثقیل های بوم ثابت : در نوع جرثقیل متحرک بوم ثابت که قدرت بلند کردن بار آن حداقل 5 تن می باشد ، بوم فقط دارای حرکت عمودی بالا و پایین می باشد . این جرثقیل برای انجام عملیات تخلیه و بارگیری مطلوب و مؤثر باید دقیقاً خود را در محل مناسب و مسلط به بارها جایگزین سازد .

در این جرثقیل ها در حقیقت این قلاب و سیم جرثقیل است که بالا و پایین می رود ولی تا حدودی دارای قدرت گردش به راست یا چپ می باشد .

- جرثقیل های بوم متحرک : دارای ظرفیت بارگیری و تخلیه ای حداقل 10 تن می باشند ، بوم آنها علاوه بر قابلیت چرخش به راست یا چپ ، قادر است بطور عمودی نیز بالا و پایین شود . جرثقیل های متحرک ساحلی علاوه بر راننده بسته به نوع بسته بندی کالاها ، حداقل احتیاج به یک نفر کارگر برای وصل و جدا کردن قلاب از بار یا به آن دارند .



شکل 11- جرثقیل های بوم ثابت و بوم متحرک

2- جرثقیل های کشویی یا تلسکوپی متحرک :

جرثقیل های کشویی یا بوم تلسکوپی از جمله جرثقیل های فوق العاده مدرن و کارآمدی هستند که ظرف چند سال گذشته جای مناسبی را در درون بنادر بازرگانی برای انجام فعالیتهای تخلیه و بارگیری باز کرده اند . این قبیل جرثقیل ها که قدرت بلند کردن 120 تن بار را نیز دارند ، دارای بوم چند تکه بوده و بر حسب نیاز هر قسمت از بوم ها ، مشابه یک تلسکوپ افزایش پیدا می کند . امروزه جرثقیل های کشویی مشاهده می شود که تا ارتفاعی معادل 90 متر و تا زاویه نزدیک به 80 درجه نسبت به سطح زمین می توانند کار کنند . در حالت عادی قادرند بوم خود را جمع کرده و آن را در بالای کابین راننده در محل خاص قرار دهند و مانند یک وسیله نقلیه سنگین با سرعتی معادل 65 کیلومتر در ساعت حرکت کنند . جرثقیل های کشویی دارای دو کابین بوده که یکی مشابه سایر وسایل نقلیه هنگام رانندگی از آن استفاده می شود و دیگری کابین تخلیه و بارگیری و جابجایی کالا است که در قسمت عقب جرثقیل قرار دارد . این نوع جرثقیل در موقع عملیات تخلیه و بارگیری بار می بایست با استفاده از جک های موجود ، فشار نیروی وارد بر جرثقیل را به زمین منتقل کند .



شکل 12- جرثقیل های کشویی یا تلسکوپیی متحرک

3- جرثقیل های عظیم متحرک شنی :

این قبیل جرثقیل ها که دارای چرخهای فولادی نواری می باشند ، برای جابجایی ماشین آلات و وسایل کارخانه ای چند صد تنی در محوطه های بندری استفاده می گردد . این نوع جرثقیل ها دارای تحرک زیاد و طولانی نمی باشند و در مسیرهای خاکی محوطه های بندری مستقر هستند . حرکت این جرثقیل ها در سطح اسکله یا محوطه های آسفالتی بندر ، موجب خسارات و صدمات شدید به سطح خیابانها و اسکله ها می گردد . آنچه در مورد این قبیل جرثقیل ها که غالباً بطور روزانه و یا مستمر دارای کار نیستند ، لازم به یادآوری می باشد که می بایست بطور مداوم قسمتهای مختلف آنها بازدید شده و آماده بکار نگهداشته شوند .

فصل سوم

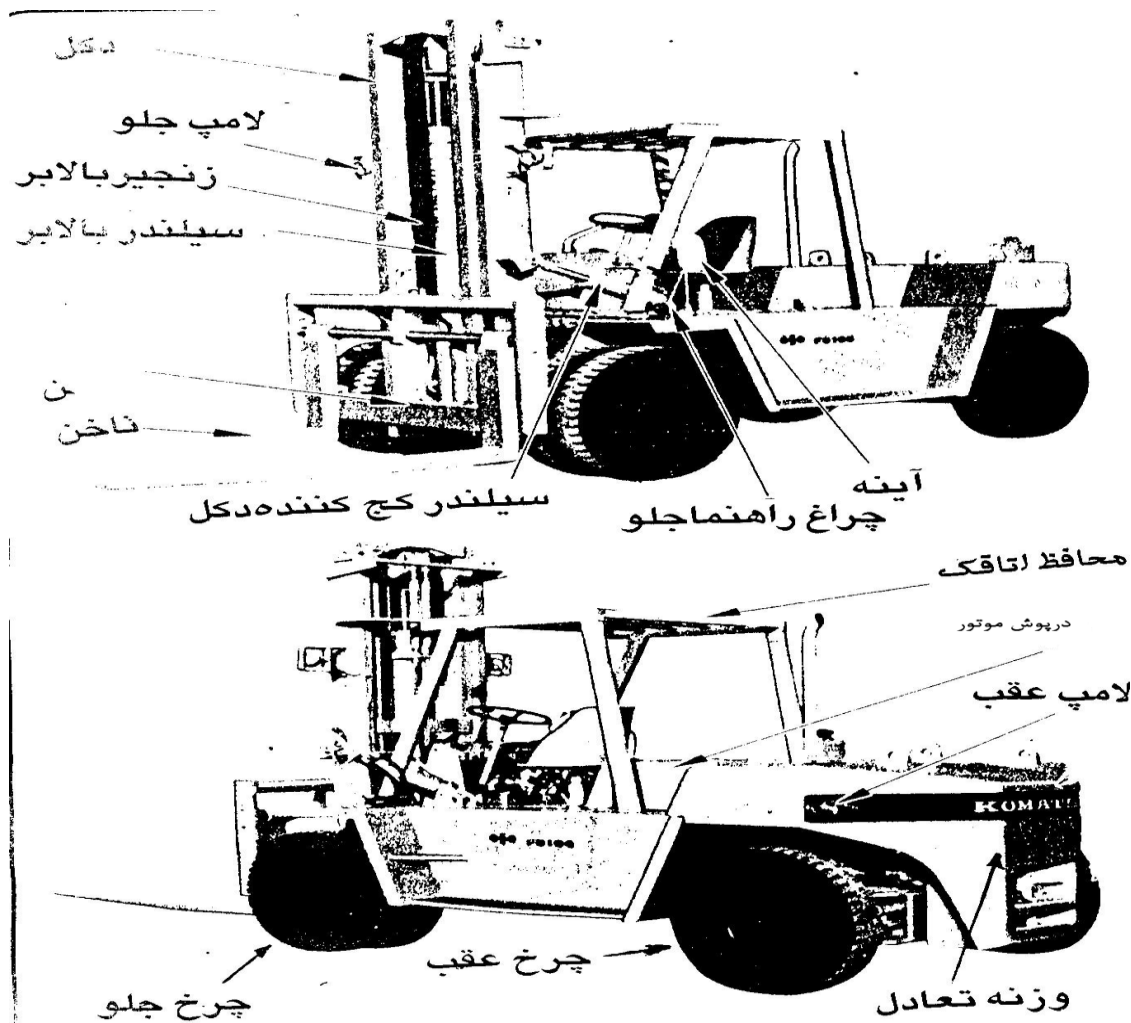
لیفت تراک ها یا بارکش های چنگک دار (Fork Lift Trucks)

لیفت تراک ها وسائل نقلیه باربرداری هستند که قادرند با توجه به ظرفیت آنها کلیه انواع بسته بندیهای محتوی کالا را بلند کرده ، حرکت و جابجا نموده و سپس در محل مورد نظر صفافی یا بر روی وسائل نقلیه نظیر تریلی های جاده ای بارگیری نمایند .

از نظر اصولی این وسائل بمنظور استفاده در مسافت های بسیار کوتاه در انبارها و یا بین اسکله و محوطه های بندری ساخته شده اند . به لحاظ نوع ساختمان آنها باید هنگام حرکت بخصوص هنگامیکه حامل بار هستند ، به آهستگی رانده شوند . سودمندی کاربرد لیفت تراکها در استفاده از آنها در فواصل و محیط های خلوت و بدون ترافیک ماشین آلات دیگر می باشد و مسئولین عملیات در بنادر و انبارها حتی المقدور می بایست مسیرهای رفت و آمد آنها را مشخص و علامت گذاری و اختصاصی نمایند تا بهترین و ایمن ترین راندمان را ارائه نمایند . تصویر شماره 13- نمونه ای از یک لیفت تراک را در حال کار نشان می دهد . تفاوت عمده مابین لیفت تراکها و سایر وسائل نقلیه متحرک تخلیه و بارگیری در این است که با گردش فرمان لیفت تراک به چپ یا راست ، چرخهای عقب آنها حرکت می کند . شاسی این وسائل خیلی پایین است و دارای شعاع گردش کم می باشند . به همین جهت قادر هستند در فضاهای بسیار محدود فعالیت کنند و یا اینکه در جا دور زده و حرکت نمایند . امروزه لیفت تراکها در امور تخلیه و بارگیری و صفافی کالاها در بنادر مهمترین وسیله شمرده می شوند و به وسائل همه کاره معروف هستند .

صندلی لیفت تراکها کمی بالاتر از حد معمول قرار داده شده تا راننده بتواند کاملاً هنگام برداشت کالا از زمین به عملیات مسلط باشد . دامنه ظرفیت بالابری این وسائل بسته به نوع آنها از یک تن تا دهها تن می باشد .

لیفتراک ها در شکل ها و کارایی های متفاوت توسط شرکت های مختلف ساخته می شود . از جمله شرکت های سازنده ، می توان به شرکت تویوتا ، کلارک ، لیندا و کوماتسو اشاره کرد . در تصویر شماره 13- قسمت های مهم یک لیفت تراک نشان داده شده است .



شکل 13- لیفت تراک

انواع مختلف لیفت تراک از لحاظ نوع سوخت

1- لیفت تراک برقی: این نوع، عموماً برای جابجایی و صفافی کالاهای سبک حداکثر یک تنی کاربرد دارد و موتور آن بوسیله چند باطری شارژ شده کار می کند. با توجه به ساعت کارکرد روزانه، دامنه فعالیت آنها بعلت خالی شدن قدرت باطری ها محدود است و روزانه باید باطریها را زیر شارژ گذاشت. از این نوع لیفت تراک غالباً در انبارهای سرپوشیده استفاده می کنند و فوق العاده بی سروصدا هستند.

2- لیفت تراک های گازوئیلی: این قبیل لیفت تراکها که بزرگتر می باشند، اصولاً برای کار در محوطه های روباز بندری ساخته شده اند و قادرند کالاهای سنگین تری را نسبت به لیفت تراکهای برقی

بلند کرده و جابجا نمایند. لیفت تراکهای گازوئیلی نسبت به لیفت تراکهای نوع بنزینی اقتصادی تر هستند زیرا سوخت آنها ارزاتر می باشد، ولی دارای سروصدای زیاد هستند و اگر الزاماً در انبارهای مسقف استفاده شوند باید متوجه آلودگی شدید ناشی از سوخت آنها بود و هوای درون انبار به طرق مختلف تهویه گردد.

3- لیفت تراک های بنزینی (گازسوز): این نوع از معمول ترین لیفت تراکهای موجود در بنادر می باشند که بجای بنزین می توان از گاز مایع هم بعنوان سوخت در آنها ریخته و استفاده نمود که معمولاً دارای کپسول هایی در قسمت عقب خود برای تغذیه سوخت خود می باشند، که با توجه به نوع لیفت تراک، لیفت تراک های تک کپسوله و دو کپسوله می باشد که معمولاً جوابگوی 3 شیفت کاری می باشد

انواع لیفت تراک ها از لحاظ عملکرد

همانطور که قبلاً توضیح داده شده، لیفت تراکها در بنادر به وسایل همه کاره معروف هستند، آنها را براحتی و با صرفه اقتصادی زیاد می توان در انبارها و محوطه های بندری یا حتی انبار کشتی ها استفاده نمود. لیفت تراکها را از نظر عملکرد می توان به 3 نوع لیفت تراکهای معمولی، تاپ لیفت و ریچ استاکر بشرح زیر تقسیم کرد:

الف - لیفت تراک های معمولی:

این لیفت تراک ها با ظرفیت های متفاوت یک تا دهها تن و با نیروی محرکه برق یا دیزلی هستند و شاخکها یا بیل های آنها در قسمت جلو قرار دارد. (تصویر شماره 14-). از این نوع لیفت تراک ها عموماً برای جابجایی و صفافی کالاهای پالت بندی شده یا صندوق و جعبه و قفسه های پایه دار و غیره استفاده می شود.



شکل شماره 14- لیفت تراک معمولی

استفاده از اتصالات در لیفت تراک های معمولی

لیفت تراک های معمولی و بالاخص بیل آنها دارای این خصوصیت است که می توان وسایل و گیره های گوناگونی را به آنها وصل کرده و از آنها برای جابجایی و صفافی انواع مختلف از کالاهای غیر پالتی یا پایه دار استفاده نمود . این قبیل وسایل اتصالات خوانده می شوند که هر کدام به منظور حمل و نقل و جابجایی نوع خاصی از کالا ساخته و استفاده می گردند .

1- لیفت تراک لوله یا قالی بردار : در این نوع لیفت تراک به جای چنگالهای دوشاخه ، یک لوله دراز به طول چند متر ، استفاده شده است .

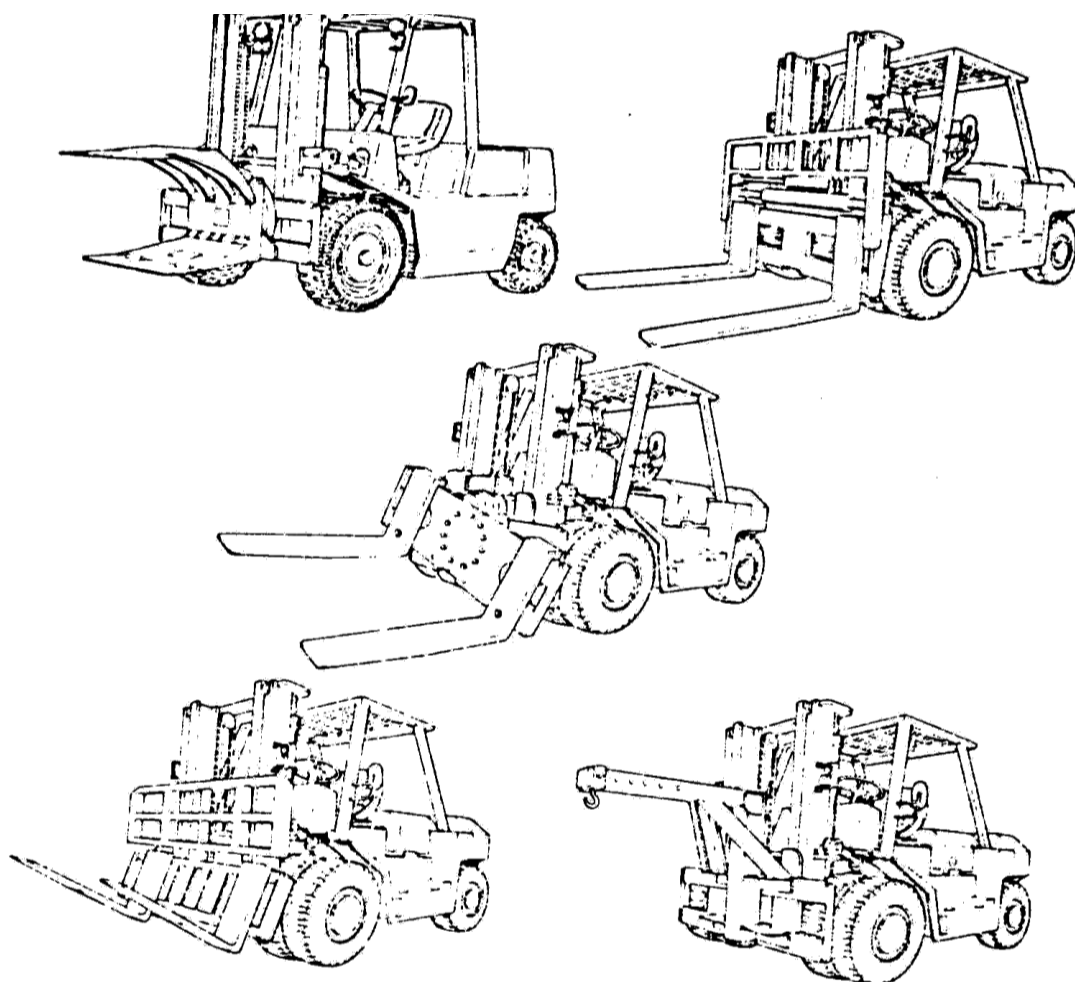
2- لیفت تراک بغل گیر : چنگالهای این نوع لیفت تراک چهار شاخه بوده و می توانند با حرکت به راست یا به چپ فاصله این شاخکها را زیاد نموده و پس از قرار گرفتن بشکه ، عدل و انواع بسته بندیهای مناسب دیگر ، آنها را جابجا نمایند .

3- لیفت تراک قلاب دار : در این نوع به جای شاخکها یک میله قلابدار (تصویر شماره 15) عمود بر لیفت تراک نصب شده و به این وسیله می توان کالاهای کیسه ای آویزدار یا کالاهایی با جعبه های نامتجانس را جابجا نمود .

4- لیفت تراک با شاخکهای مفصلی : بیل دو شاخه این نوع لیفت تراک طوری ساخته و تعبیه گردیده که می تواند به راحتی در جهت بالا یا پایین گردش نماید . این نوع لیفت تراک برای جابجایی بسته های الوار یا لوله مناسب می باشد . تصویر شماره 15- نمونه ای از لیفت تراک با شاخکهای مفصل دار را نشان می دهد .

5- لیفت تراک های رول بردار : در این نوع به جای شاخکها ، انواع خاصی از گیره تعبیه می گردد که یا رول ها را به طور عمودی از زمین بلند کرده و در همان حالت حرکت می نماید و یا اینکه پس از در برگرفتن رول و بلند کردن آن ، آن را 90 درجه چرخانده و حرکت می نماید .

(تصویر شماره 15)



شکل شماره 15- انواع لیفتراکهای معمولی از لحاظ عملکرد

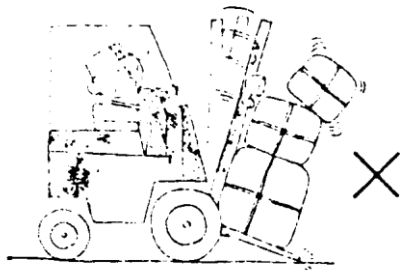
نکات اساسی در موقع کاربرد لیفت تراک ها

1- توجه به وزن بار و حداکثر بار ایمن



2- توجه به نگهداری فاصله شاخکها به میزان 10 سانتی متر از سطح زمین

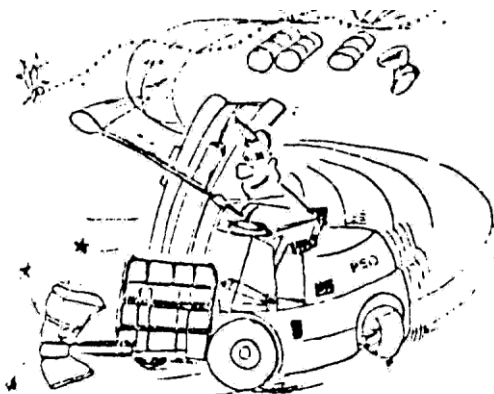
3- در حالت حرکت با بار ، بوم اصلی باید چند درجه به طرف داخل (به سمت کابین راننده) خم شود .



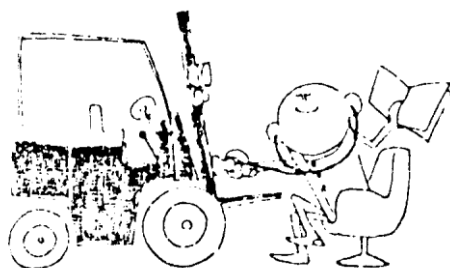
4- چنانچه شکل بار روی شاخکها ، طوری است که دید راننده را مسدود می نماید ، راننده باید با دنده عقب مسیر بار را طی نماید .

5- رانندگی نکردن با بار یا بدون آن در مسیرهای ناهموار و یا پرترافیک

6- توجه به حداکثر سرعت مجاز لیفت تراک که حدود 9 کیلومتر در ساعت می باشد .



7- توجه کامل به وضعیت روغن موتور ، روغن هیدرولیک ، باد چرخها ، آب رادیاتور ، باطری ، زنجیر و غیره

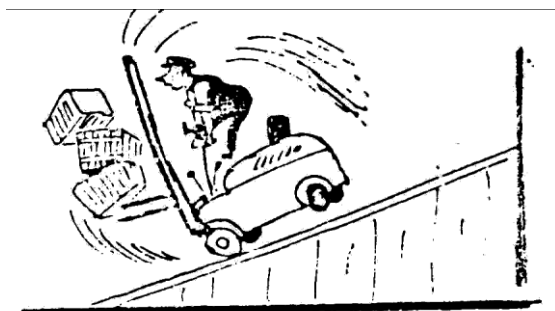


8- عدم توقف ناگهانی موقع حمل بار و یا بالا و پایین آوردن سریع شاخکهای حامل بار

9- احتیاط حتمی موقع دور زدن در پیچ های تند .

10- عدم سوار کردن فرد یا افراد دیگر در گوشه و کنار لیفت تراک هنگام حرکت .

11- پیمودن سرازیریها با دنده عقب (به منظور جلوگیری از افتادن بار) .



ب - تاپ لیفت ها :

این نوع لیفت تراک که گازوئیلی بوده و برای گذاشت و برداشت کانتینرهای خالی و پر در ابعاد 40 و 20 فوت ، طراحی و ساخته شده است . تفاوت عمده لیفت تراکها با تاپ لیفت ها در این است که لیفت تراکها ، کالاهای خود را که عموماً پالت یا صندوقهای پایه دار هستند از قسمت زیر صندوق یا پالت بلند می کنند . در حالیکه تاپ لیفت ها (تصویر شماره 16) کانتینرها را با استفاده از اسپریدرهای مجهز به قفل چرخنده از قسمت بالای کانتینر محکم در بر گرفته و آن را از زمین بلند می کنند ، یا بالعکس یک کانتینر را به همین روش از روی چند کانتینر دیگر گرفته و پایین می آورند . تاپ لیفت ها وسایل تخلیه و بارگیری کانتینری پر قدرت و سودمند و فوق العاده قابل مانوری هستند و قادرند کانتینرهایی با 40 تن وزن را جابجا نمایند . این نوع از لیفتراک فقط قادر است کانتینرهای ردیف های جلویی را هنگام صفافی جابجا کند و از این نظر دارای محدودیتهایی نیز می باشد .



شکل شماره 16- تاپ لیفت

ج - ریچ استاکر (Reach Stacker) :

این نوع لیفت تراک که معمولاً گازوئیلی بوده ، به منظور حمل و جابجایی کانتینر طراحی گردیده و توانایی صفای کانتینر تا چهار ردیف و چهار طبقه را دارد . عمل حمل و گرفتن کانتینر به وسیله مجموعه ای که اسپریدر نامیده می شود ، انجام می گیرد . این دستگاه به جای دکل بالا و پایین برنده (تاپ لیفت) ، دارای بوم تلسکوپی است که با توجه به محل قرار گرفتن کانتینر در ردیف های پشت سر آن ، بوم تلسکوپی آن قابلیت باز شونده ای دارد . از آنجا که این دستگاه برای حمل کانتینر در بین ردیفهای کانتینر ، نیاز به راهروهای کمتری دارد ، لذا ضریب استفاده از محوطه های انبار داری را افزایش می دهد . از دیگر مزایای این دستگاه نسبت به تجهیزات مشابه ، نظیر تاپ لیفت ، قابلیت چرخش اسپریدر به میزان 90 درجه و نیز کاهش بار وارده بر سطح ترمینال توسط این دستگاه است . تصویر شماره 17- نمونه ای از یک ریچ استاکر را نشان می دهد .



شکل شماره 17- ریچ استاکر

تراکتورها و کشنده ها :

تراکتورها یا کشنده ها وسایلی هستند که اساساً برای کشیدن کفی یا تریلرهای حامل بار در فواصل بین اسکله و انبار و محوطه های بندری استفاده می گردند . تراکتورها هم دارای نیروی الکتریکی هستند و هم نیروی دیزلی . تراکتورها دارای قدرت زیاد می باشند و در محوطه های بندری برای رعایت مسائل ایمنی و جلوگیری از ریزش بار روی کفی ها معمولاً مجاز نیستند بیش از 8 کیلومتر در ساعت حرکت

نمایند . در تصاویر شماره 18 و 19- دو نمونه از تراکتور مخصوص حمل و نقل و جابجایی کفی های کالاهای عمومی نشان داده شده است . تراکتورهای معمولی معمولاً به دو نوع تراکتورهای رومانی و فرگوسن تقسیم بندی می شوند . در نوع قدیمی آن که رومانی نام دارد ، دارای سیستم قدرت بیشتری نسبت به تراکتورهای فرگوسن و همچنین سرعت حرکت آن نیز نسبت به تراکتورهای فرگوسن پایین تر می باشد البته نوع جدیدتر تراکتورها که به تراکتور بندری تک مستر مشهور است ، در واقع نوعی از کشنده است که دارای اسب و تریلی است و معمولاً در ترمینال های کانتینری به تعداد زیادی اقدام به جابجایی کانتینرها می نماید. (شکل شماره 20)



شکل شماره 18- تراکتور رومانی



شکل شماره 19- تراکتور فرگوسن



شکل شماره 20- کشنده تک مستر

کفی یا یدک کش های بارکش (Trailers):

کفی ها از ساده ترین و در عین حال پرکاربردترین تجهیزات بندری در بنادر ایران به شمار می روند که نقش مهمی در حمل و نقل و جابجایی بار در داخل محوطه بندری را به عهده دارند. این تجهیزات منحصراً برای حمل بار نظیر صندوق ، پالت ، بسته های آهن و کانتینر ، از پای اسکله به محل انبار و یا از یک مکان به مکان دیگر را انجام می دهند . کفی ها از نقطه نظر طول آن به انواع کفی های 6 متری ، 9 متری و 12 متری تقسیم بندی می شوند . اجزاء آن را می توان به طور کلی به کفی ، چرخ (تایر) ، اکسل ، فنر و شاسی تقسیم بندی نمود اما لازم به ذکر است این وسیله نیروی محرکه ای برای رانش و به حرکت در آوردن خود نداشته و برای حرکت نیاز به یک کشنده دارد این وسیله کشنده عموماً در بنادر ایران از تراکتور کشاورزی استفاده می شود که توسط مکانیزم مکانیکی به آن وصل می گردد و می تواند مجزا از آن در یک محل پارک گردد بار توسط یک وسیله دیگر مانند جرثقیل یا لیفتراک به روی این کفی ها انتقال می یابد. در شکل شماره 21- چند نمونه از این نوع کفی ها را که در بندر انزلی فعالیت دارند را نشان می دهد .



شکل شماره 21- کفی مخصوص حمل بار

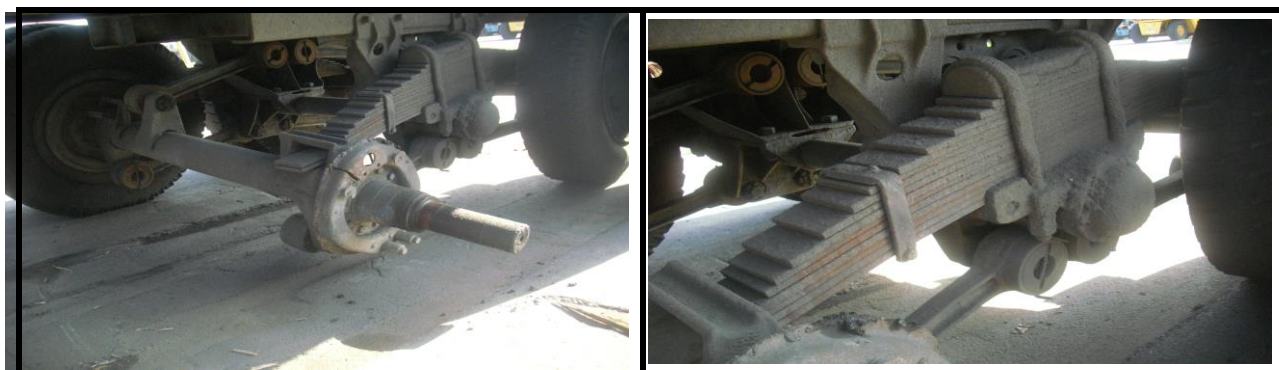
اجزاء کفی

شاسی: شاسی در واقع همان اسکلت اصلی سازه کفی به شمار می رود که استخوان بندی کفی است و نیروی های وارد (وزن بار) به کفی را به چرخها و تایرها و در نهایت به زمین انتقال می دهد .

اکسل (محور): اکسل مترادف کلمه محور در زبان فارسی است از یک تیر آهن قوی به عنوان محل نصب تایرها و تکیه گاه شاسی به شمار می رود . و برای هر طرف از اکسل با توجه به وضعیت تناژ کفی از یک جفت تایر استفاده میگردد .

تایرها: چرخ کفی ها از موارد ذیل رینگ ، تایر ، بلبرینگ تشکیل یافته که در شکل شماره 22- اجزاء آن به روشنی نشان داده شده است . بلبرینگ که جهت روانکاری حرکت چرخها بر روی محور و در محل خود بر روی رینگ چرخ نصب می گردد و داخل آن از گریس پر شده است .

فنر: این قطعه نیز در شکل 22- آمده است این مجموعه از فنرها ضربه وارده به کفی را جذب کرده و از آسیب زدن به بار جلوگیری می شود این وسیله توسط یوبولت به اکسل متصل شده است .



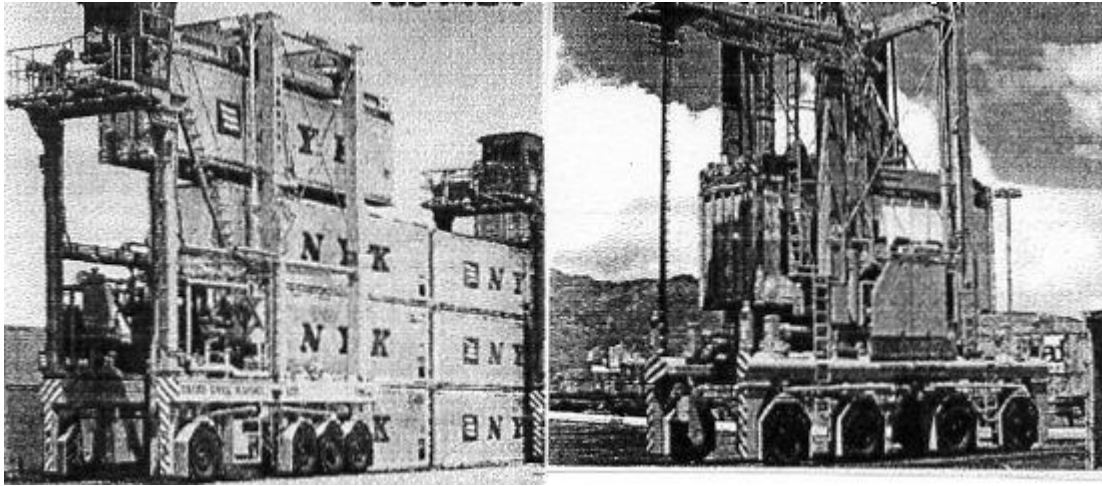
شکل شماره 22- اجزای تشکیل دهنده کفی

استرادل کریرها (Straddle Carriers):

استرادل کریر نوعی وسیله چرخ لاستیکی است که برای جابجایی و صفافی کانتینر در ترمینال های اختصاصی کانتینری بکار می رود و در حقیقت به عنوان رابط کارا بین گنتری کرین در کنار اسکله و ترانستینر در محوطه می باشد و وجود این وسیله می تواند نقش کفی و کشنده را که جهت حمل کانتینر از اسکله به محوطه مورد استفاده قرار می گیرد ، کم رنگ سازد . استرادل کریر بخاطر داشتن چرخهای لاستیکی قادر است جداول صفافی کانتینر را در یک ترمینال کانتینر تعویض کرده و در تمام سطح ترمینال مورد استفاده قرار گیرد .

ساختمان استرادل کریرها ظاهراً ساده به نظر می رسد و از بهم متصل شدن دو اسکلت فلزی دروازه ای شکل که با توجه به نوع آن غالباً در حدود 10 متر ارتفاع و حدود 20 تا 30 متر طول ساخته شده است . هر کدام از ساق های استرادل کریر حداقل بر روی 2 چرخ لاستیکی سوار گردیده ، بنابراین استرادل کریرها عموماً دارای هشت چرخ لاستیکی می باشند .
سایر قسمتها و نکات عمده استرادل کریر عبارتند از :

- 1- موتور دیزلی چند صد اسب بخاری که نیروی محرکه آن را تولید می کند .
- 2- سیستم چرخ و ترمز ، استرادل کریر دارای 8 چرخ بوده که یک سیستم ترمز هیدروپنوماتیکی در هر لحظه می تواند دستور توقف را بر چرخها وارد نماید .
- 3- سیستم اسپریدر ، استرادل کریرها دارای اسپریدرهای ثابت برای کانتینرهای 20 و 40 فوتی و سایر کانتینرهای بین المللی استاندارد بوده و یا اینکه مجهز به اسپریدرهای تلسکوپی می باشند .
- 4- کابین راننده ، استرادل کریرها دارای یک کابین بوده که با حرکت اسپریدر در طول تغییر مکان می یابد .
- 5- سیستم چراغ و زنگ ، استرادل کریرها مجهز به چراغ های چشمک زن و زنگ بوده که در هنگام کار محیط دور و بر را در طول شبانه روز از حرکت و یا فعالیت خود آگاه می سازند .
- 6- سیستم ارتباط ، راننده استرادل کریر با مسئولین ترمینال های کانتینری در محوطه یا دفاتر بوسیله دستگاههای بی سیم دستی مکالمه می نماید .
- 7- ظرفیت بالابری استرادل کریرها بدون ملاحظه وزن اسپریدر متغیر و مابین 20 تا 40 تن می باشد
سرعت استرادل کریر بسته به نوع آن متغیر بوده و مابین 4 تا 8 کیلومتر در ساعت می باشد و
سرعت بالابری کانتینر در حدود 6 تا 11 متر در دقیقه می باشد .



شکل شماره 23- استرادل کریر

ترانس تینرها (Transtainers) :

ترانس تینر نیز نوعی وسیله سنگین و عظیم جابجا کننده کانتینر در ترمینال های کانتینری محسوب می گردد و امتیاز این دستگاه ، قابلیت آرایش منظم و سریع و تقلیل فضای مورد نیاز برای آرایش کانتینرها ، بدلیل داشتن مسیر ثابت برای حرکت و قابل کنترل بودن آن در حد بسیار بالا می باشد و کاربرد آن ، صفافی کانتینرهای واصله از اسکله یا سیستم های حمل و نقل زمینی نظیر کامیون یا قطارهای باربری می باشد . این دستگاه معمولاً چرخدار می باشد و در مواردی می توان نوع ریلی را بکار برد . این دستگاه تا 15 ردیف کانتینر را می تواند پوشش دهد و با سرعت بالایی که دارد ، ضمن صفافی و آرایش محوطه کانتینر ، تخلیه و بارگیری از تریلر را نیز انجام می دهد .



شکل شماره 24- ترانستینر

تفاوت های عمده مابین استراذل کریر و ترانس تینرها از نظر کاربرد و ساختمان را می توان بشرح زیر عنوان نمود :

- 1- ترانس تینرها دارای طولی به مراتب بیشتر از استراذل کریرها می باشند .
- 2- ترانس تینرها بعلت طول بیشتر قادرند از روی دهها ردیف کانتینر که از عرض در کنار هم صفافی شده اند ، عبور نمایند .
- 3- ترانس تینرها بر روی خطوط آهن حرکت می نمایند . بنابراین مسیر حرکت آنها همیشه ثابت است .
- 4- در زیر فضای ترانس تینرها یک یا دو مسیر جهت تخلیه و بارگیری کانتینر از کامیون و قطارهای باری یا تریلرهای داخلی بندر اختصاص داده می شود .

فصل چہارم

شناخت و کاربرد تجهیزات و وسایل مکانیکی کمکی و دستی ساده

وسایل و لوازم مکانیکی و ساده تخلیه و بارگیری همه بعنوان وسایل کمکی و اتصالی برای تجهیزات ماشینی سبک و سنگین عرشه ای و ساحلی استفاده می شوند. در حقیقت انجام عملیات تخلیه و بارگیری بدون بهره برداری و کاربرد این لوازم در کلیه سیستم های تخلیه و بارگیری و جابجایی کالا در سطح بنادر بازرگانی امکان پذیر نمی باشند. این وسایل با توجه به وجود انواع مختلف کالاها و بسته بندی های متفاوتی که دارند و همچنین تنوع تجهیزات ماشینی تخلیه و بارگیری دارای ابعاد وسیعی از لحاظ نوع، شکل و کاربرد می باشند که بشرح زیر می توان آنها را طبقه بندی و مطالعه نمود:

1- گرابهای اتوماتیک: گرابها دستگاههای مکانیکی هستند که کالاهای فله ای نظیر گندم، جو، سنگ آهن، پودر آلومینیم، زغال سنگ و غیره را در حجم وسیعی در درون خود قرار داده و از انبارهای کشتی به درون قیف های خیلی بزرگ مستقر در اسکله و متصل به سیستم تسمه نقاله و سایر وسایل حمل و نقل زمینی تخلیه می نمایند. گرابها بوسیله دو رشته یا چهار رشته سیم یا طناب به قلاب اصلی جرثقیل های اسکله ای یا عرشه ای وصل می شوند و بطور مستقیم بوسیله راننده جرثقیل باز و بسته می شوند.

گرابها از نظر شکل و کاربرد به 2 نوع تقسیم می شوند:

- نوع اول که به گرابهای چنگکی معروف هستند، برای تخلیه و بارگیری مواد فله کلوخی آهنی یا سنگی استفاده می گردند. این گرابها که هیدرولیکی می باشند، دارای ظرفیتی معادل 20 تن یا 6 متر مکعب برای مواد فله با جرم سنگین و 20 تن یا 10 متر مکعب برای مواد فله با جرم سبک می باشد.
- گرابهای نوع دوم که کاملاً دور و بر آنها مستور است، برای تخلیه و بارگیری مواد فله ای دانه ای یا پودری نظیر گندم، جو، ذرت، سنگ معدن ریز و پودر آلومینیوم و غیره بکار می روند. گراب های مستور هیدرولیکی با ظرفیت 15 تن یا 6 متر مکعب برای مواد با جرم سنگین و 15 تن یا 12/5 متر مکعب برای مواد فله با جرم سبک می باشد.

2- قلاب ها (Hooks): قلاب ها از جمله وسایلی هستند که دارای اشکال متفاوت و موارد استفاده بسیار وسیع در عملیات تخلیه و بارگیری و جابجایی کالاها در سطح بنادر بازرگانی و کشتی ها می باشند. قلاب ها یا عمدتاً بصورت شکلی از اشکال مختلف قلاب هستند، و یا بصورت دستگاه و

مجموعه ای مکانیکی از بهم پیوسته شدن چندین قطعه فلزی نظیر حلقه ، زنجیر ، سیم و غیره تشکیل می شوند . قلاب ها با توجه به ترکیب و ساخت آنها برای جابجایی انواع مختلف کالا یا بسته بندی استفاده می گردند .

3- آویزها: آویز وسیله ای است که برای جابجایی کالاهای کیسه ای یا پالت بندی شده ، کارتنی ، آهنی ، بشکه ای و غیره بکار می رود . آویزها را می توان به چهار نوع تقسیم بندی نمود :

الف – آویزهای طنابی

این نوع آویزها از بهم بافته شدن دو سر یک طناب ساده یا بافتن دو چشمه در دو سر یک طناب ساخته می شوند . کاربرد این آویزها در کار با کالاهای کیسه ای یا پالت بندی ، کارتنی و غیره می باشند .

ب – آویزهای سیمی

این نوع آویزها با استفاده از سیم های محکم و نازک بصورت یک کمر بند سیمی ساخته می شوند . آویزهای سیمی برای جابجایی انواع مختلف پالت ، بسته های تیر آهن ، صندوق و جعبه های بزرگ استعمال می شوند .

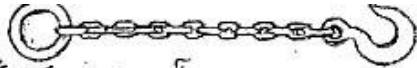
ج – آویزهای زنجیری

آویزهای زنجیری نیز با اشکال و مقاصد مختلف ساخته می شوند و معمولاً ترکیبی هستند از دو یا چند رشته زنجیر و تعدادی حلقه و قلاب فلزی . کاربرد آویزهای زنجیری غالباً در رابطه با حمل و نقل کالاهای فلزی ، بسته های الوار یا تیر آهن ، لوله یا بشکه و غیره می باشند .

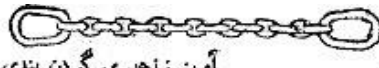
د – آویزهای مغناطیسی

آویزهای مغناطیسی وسایلی هستند که عموماً با استفاده از ترکیب تراز مانند ، چندین قطعه صفحه فلزی کوچک ، چند رشته و یک شمش یا صفحه فلزی بزرگ ساخته می شوند . این آویزها با قرار گرفتن بر روی بسته های لوله ، ورق های فلزی یا آهن آلات خرده ریز ، یک جریان مغناطیسی مصنوعی توسط متصدی جرثقیل در سیستم بوجود می آید و در موقع قرار گرفتن کالا در محل تخلیه ، جریان مغناطیسی قطع و کالا تخلیه می گردند .

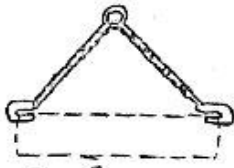
آویز زنجیری یک لنگه چشویه
برای جابجاش الوار و آهن آلات



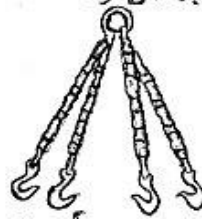
آویز زنجیری گردن بندی
برای جابجاش بشکهای لوله



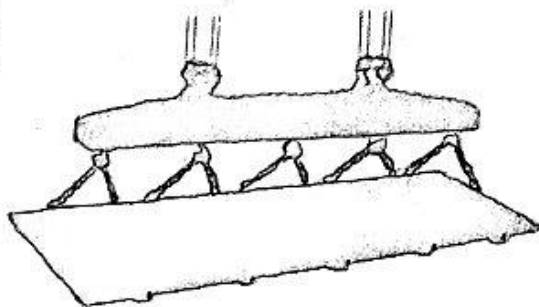
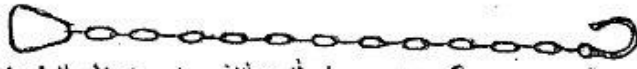
آویز زنجیری با قلابهای سی
برای جابجاش لوله



آویز زنجیری چهار لنگه با
قلابهای سی شکل برای جابجاش بشکه

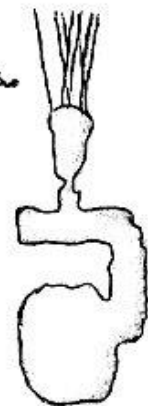
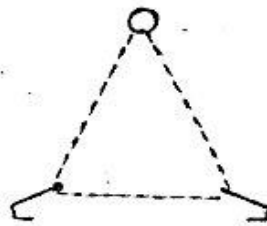


آویز زنجیری با چشویه مثلثی برای جابجاش الوارهای سنگین



قلاب چند منظور برای جابجاش ورقهای آهن

قلاب سی شکل
مخصوص حمل رول



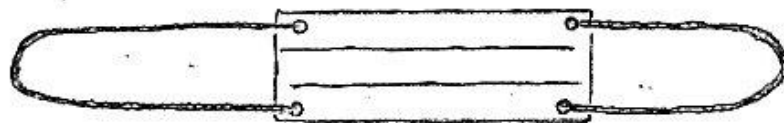
آویز کرباسی



آویز سیمی
قلاب بشکه گیر



آویز با اسنار طنابی



آویز تختهای مخصوص حمل کلاههای شکستنی



آویز سیمی

فصل پنجم

آشنایی با اصطلاحات بندری

تجهیزات دریایی:

تجهیزات شناوری هستند که روی آب بوده و جهت عملیات دریایی و بندری مورد استفاده قرار می گیرند.

- یدک کش: واحدی شناور با قدرت موتور بالا جهت انجام امور خدماتی و پهلودهی یا جداسازی کشتی در بندر یا یدک نمودن دوبه در آبهای آزاد از آن استفاده می شود.
- دوبه(بارج): شناور بزرگتر از قایق های معمولی و بدون موتور است که بوسیله یدک کش کشیده می شود و برای بارگیری یا تخلیه کشتی هایی که نمی توانند در کنار اسکله پهلو بگیرند و نیز سایر امور خدماتی مانند سوخت رسانی، آبرسانی و ... مورد استفاده قرار می گیرد.
- لایروب: واحدی شناور که جهت لایروبی آبراهها و کانال ورودی و اسکله های بندر به کار می رود.



تجهیزات خشکی:

عبارت است از تجهیزاتی که در محوطه بنادر جهت جابه جایی کالا بکار میرود.

- کفی: بارگیر غیر ثابتی است دارای کف پوشیده و بدون دیواره اتاق بار، که عموماً برای حمل آهن آلات، رول، کالاهای بسته بندی شده و در برخی موارد کانتینر استفاده میشود.
- کمرشکن: نوعی بارگیر غیر ثابت به شکل کفی است که دارای تعدادی محور و عرض بیشتر از کفی بوده و با ارتفاع سطح بارگیری کمتر نسبت به دیگر بارگیرها، برای حمل بارهای سنگین و غیر قابل تفکیک به کار میرود.
- کشنده: قسمتی از وسیله نقلیه دارای موتور است که انواع بارگیر به آن وصل می شود.
- لیفتراک: وسیله ای است که از آن برای جابه جایی کانتینر و انواع کالا در محوطه استفاده می شود.
- تاپ لیفتراک: وسیله ای است که از آن برای جابه جایی کانتینر در محوطه استفاده میشود ولی از بالا کانتینر را گرفته و جابه جا میکند.
- ترانستینر: وسیله ای است که از آن برای جابه جایی کانتینر در محوطه استفاده می شود ولی از کنار کانتینر را گرفته و جابه جا می کند.
- ریچ استکر: وسیله ای است که از آن برای جابه جایی کانتینر در محوطه استفاده می شود.
- گنتری گرین: وسیله است که از آن برای حمل کانتینر از روی کشنده به داخل کشتی استفاده می شود
- لودر: وسیله است (معمولاً با چرخهای لاستیکی) دارای بیل مکانیکی برای جابجایی بارهای فله ای

Top lifts

ٲاٲ لٲٲ



Reach stacker

رٲٲ اسٲاكر



Chassis and Bombcarts

شاسی و وسایل جابجایی (کفی)



Gantry Cranes



Straddle Carriers



Hostlers

تریلرهای کشنده



Photo by Johnny Click

کانتینر:

محفظه ای است معمولاً فلزی و به شکل مکعب مستطیل برای تسهیل حمل کالا، اعم از بسته بندی شده یا فله که به طور دربست و در صورت لزوم پلمپ شده در اختیار حمل کننده قرار می گیرد و به آسانی قابل جابه جاشدن میان انواع وسیله نقلیه باری است. عرض و ارتفاع هر کانتینر ثابت بوده و طول آن متغیر می باشد و دو نوع کانتینر 20 و 40 فوت (واحد حجمی) آن متداول است .
TEU: واحد شمارش تعداد دستگاه (BOX) کانتینر است. هر کانتینر 20 فوت معادل یک TEU است. (هر دستگاه کانتینر 40 فوتی معادل دو TEU محاسبه می گردد.)
کانتینر استریپ شده: عبارت است از کانتینری که خالی شده و کالای آن تحویل صاحب کالا میگردد.

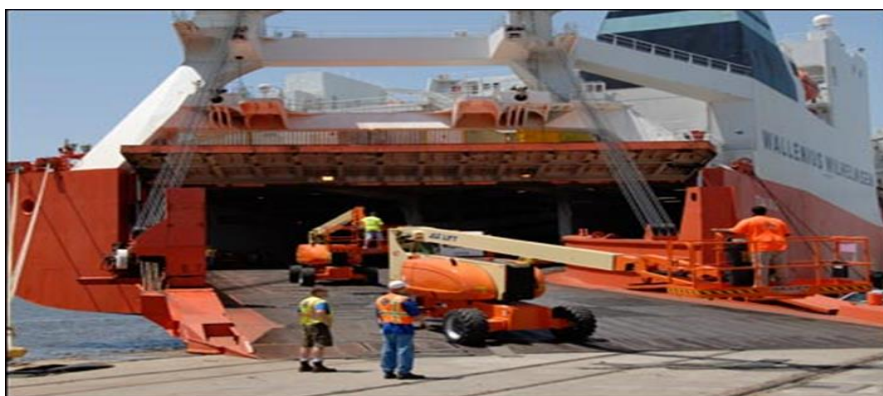


اسکله

سازه دریایی است که برای تامین تکیه گاه واحدهای شناور به منظور انجام خدمات بندری و فعالیت تخلیه و بارگیری مهارنمودن واحدهای شناور، ایجاد ارتباط واحدهای شناور و بارانداز و دیواره نگهدارنده بارانداز پشت اسکله، احداث میشود.

انواع اسکله:

- عمومی: به اسکله ای گفته می شود که قابلیت پهلودهی انواع مختلف شناورها متناسب با ظرفیت آن اسکله را دارد.
- دولین: برای پهلوگیری واحدهای شناور حامل کالاهای فله مایع مورد استفاده قرار می گیرند.
- فله: دارای تجهیزات خاص کالاهای فله مانند گندم، برنج و است که موقع تخلیه و بارگیری استفاده می شوند
- فله مایع: دارای تجهیزات خاص کالاهای فله مایع مانند روغن، قیر و.... است.
- نفتی: دارای تجهیزات خاص کالاهای نفتی می باشد.
- RO-RO: برای تخلیه و بارگیری ماشین استفاده می شود.



ظرفیت پذیرش اسکله: ظرفیت بالقوه است و اسکله قابلیت آن را دارد که می تواند عملیات تخلیه و بارگیری را انجام دهد.

محوطه بندر: مجموع کل باراندازهای روباز، روبسته و تاسیسات جانبی و طرح توسعه را براساس نقشه جامع هر بندر محوطه بندر می گویند.

بارانداز: محل سرپوشیده ای است که یک یا چند طرف آن دیوار نداشته باشد و کالاها به منظور محفوظ ماندن برف و باران و تابش آفتاب در آنجا گذاشته می شوند.

انبار: بیشتر جهت نگهداری مایعات و بخصوص مواد نفتی، گاز و ... استفاده می شود.

Container terminal

ترمینال کانتینری



Container depot yard

محوطه ی دپوی کانتینر



کابوتاژ: حمل کالا از یک بندر به بندر دیگر و همچنین از یک گمرک به گمرک دیگر که از طریق دریا یا رودهای قابل کشتیرانی صورت می گیرد.

ترانزیت خارجی کالا: حمل کالای خارجی است که بمنظور عبور از خاک کشور از یک نقطه مرزی کشور وارد و از نقطه مرزی دیگر خارج شود

ترانزیت داخلی کالا: حمل کالای گمرک نشده از گمرک خانه مجاز به گمرک خانه دیگر بوده و ارتباطی با تشریفات مربوط به ترخیص کالا ندارد و عملیات ترخیص بعداً با مراجعه صاحب کالا به گمرک صورت می گیرد.

Demurrage دموراژ:

هزینه ای که باید اجاره کننده کشتی به مالک کشتی برای تاخیر در تحویل کشتی بدهد.

Destination:

محل کشتی باید بار را به گیرنده یا نماینده او تحویل دهد.

Harbor بندرگاه: محلی است که کشتی ها ممکن است بخاطر مسائل جوی در آن پناه یا نگاهداشته شوند. بندرگاه می تواند مصنوعی یا طبیعی باشد. بندرگاه مصنوعی دارای دیوارهای دریایی یا موج شکن می باشد و ممکن است نیازمند لایروبی باشد.

Port بندر: یک بندر، بندرگاهی است که بو سیله تجهیزات نقل و انتقال مسافر و بار تجهیز شده باشد و امکانات لازم را برای پهلوگیری کشتیها داشته باشد.

Service Port Models سرویس پورت: اداره بندر صاحب زمین و کلیه مایملک موجود است (ثابت، متحرک) و تمام مقررات و قوانین بندر را اجرا میکند. تمام عملیات جایجایی بار بوسیله کارگرانی که مستقیماً توسط اداره بندر استخدام می شوند انجام میگردد.

سایر اصطلاحات کاربردی در امور بندری

gangways	پلکان متحرک
Handle with care	با احتیاط حمل کنید
fragile	شکستنی
flammable	آتشزا-آتش گیر-قابل اشتعال
down	پائین
Do not turn	نچرخانید
Do not thumbed	نغلطانید
Do not tip	کج نکنید
Transportation	حمل و نقل
History of transportation	تاریخچه حمل و نقل
Air Transportation	حمل و نقل هوایی
Rail Transport	حمل و نقل با راه آهن
Road transport	حمل و نقل جاده ای
Ship transport :Water transport	حمل و نقل آبی : حمل و نقل با کشتی

anchorage	لنگر گاه
berth	پهلوی گیری
Bill of lading	تایید کننده بارهای رسیده
bollard	وسیله مهار طناب
breakwater	موج شکن
bridge	پل فرمانده ای
bulkhead	دیواره جداسازی
bunkering	سوخت رسانی به کشتی
buoys	فانوس دریایی
cabotage	تجارت ساحلی
cargo handling	فرایند تخلیه و بار گیری
Cargo hold	انبار کشتی
Chassis and bomb carts	شاسی و وسایل جابجایی (کفی)
hostlers	تریلرهای کشنده