



آشنایی با مواد خطرناک

آموزش غیر حضوری
راهبران ناوگان بار

سر فصل مطالب

فصل اول : تعریف مواد خطرناک، گروه های مختلف آن و نحوه شناسایی هر یک

فصل دوم : وسایل نقلیه حمل مواد خطرناک

فصل سوم : بازرسی وسایل نقلیه حمل مواد خطرناک

فصل چهارم : ایمنی در حمل و نقل بار

فصل پنجم : بارگیری مواد خطرناک

فصل ششم : ضوابط حمل مواد خطرناک

فصل اول :

تعریف مواد خطرناک، گروه های مختلف آن و نحوه شناسایی هر یک

ماده خطرناک به ماده ای گویند که با ایجاد خطر ممکن است سلامتی انسانها ، حیوانات و محیط زیست را تهدید کند اینگونه مواد میبایست طبق شرایط و استانداردهای خاصی حمل شوند در غیر این صورت حمل و نقل آنها مطلقاً ممنوع است.

کالاهای و محصولات خطرناک در ۹ گروه دسته بندی شده اند :

گروه اول مواد منفجره : از جمله این مواد میتوان به بمبها - راکت ها - مین ها و آمونیوم و ... اشاره کرد .

گروه دوم: گازها از جمله این مواد میتوان گاز بوتان ، مونوکسید کربن و اکسیژن فشرده و... اشاره کرد.

گروه سه : مایعات قابل اشتعال : از قبیل بنزین، گازوئیل، استون و چسبهای حاوی مواد قابل اشتعال اشاره کرد .

گروه چهارم : الف- جامدات قابل اشتعال ب- موادی که دارای قابلیت آتش سوزی و آتش افروزی خود به خود میباشند.
ج- موادی که بر اثر تماس با آب یا مجاورت با رطوبت، گازهای قابل اشتعال تولید میکنند.

گروه پنجم : این طبقه خود به دو دسته ذیل تقسیم میشود :

الف- موادی که باعث ایجاد زنگ زدگی میگردد ب- پراکسیدهای آلی

گروه شش : این طبقه خود به دو دسته ذیل تقسیم میشود :

الف -محصولات سمی ب- مواد و محصولات متعفن که باعث ایجاد و نشر بیماریهای عفونی میگرددند

گروه هفتم : مواد رادیواکتیو

موادی هستند که در اثر ایجاد تشعشعات از خود، سلامت انسان ها، حیوانات و به طور کلی محیط زیست را به خطر می اندازد. میزان خطرات ناشی از مواد رادیواکتیو بسته به مقدار نوع و شکل آنها متفاوت می باشد و به طور کلی آنها را بر اساس میزان تشعشع ساطع شده به سه گروه سفید، زرد و زرد با شرایط خاص تقسیم بندی می کنند. قابلیت این مواد قابل توجه نبوده و به غیر از گروه خاصی (مانند اورانیوم) به راحتی مشتعل نمی شوند. برخی از این مواد ممکن است موجب سوختگی پوست و چشم ها شود. همچنین برخی از آنها در تماس با آب تولید گازهای سمی و خورنده می کنند که در صورت تنفس ممکن است منجر به مرگ شود. از مواد رادیواکتیو نیز می توان به اورانیوم اشاره کرد. علامت مواد رادیواکتیو در شکل نشان داده شده است.



گروه ۸: مواد خورنده و اسیدها

موادی هستند که در اثر واکنش شیمیایی، پوست بدن یا دستگاه مخاطی انسان را مورد تهدید قرار می دهند، همچنین این مواد قادرند در صورت نشت به بسته بندی مواد خطرناک و وسایل حمل و نقل آسیب برسانند. مواد خورنده در حضور آب، یک مایع خورنده و بخار آب، گاز خورنده تولید می کنند. بعضی از این مواد ممکن است آتش بگیرند، اما برخی دیگر قابلیت شعله ور شدن ندارند. تنفس بخار حاصل از این مواد ناراحت کننده می باشد. سوختگی شدید پوست و چشم ها در صورت تماس، زنگ زدگی و مسمومیت از دیگر خطرات و آسیب های مواد خورنده می باشد. از بارزترین مواد خورنده می توان به انواع اسیدها و بازهایی از قبیل اسید فسفریک، اسید سولفوریک، اسید فرمیک، اسید پرکلریک، هیدروکسید سدیم و... اشاره نمود. علامت مواد خورنده مطابق شکل می باشد.



گروه ۹: مواد خطرناک متفرقه (زباله و فاضلاب)

این گروه از مواد خطرناک نیز موجب آسیب رساندن به انسان و محیط اطراف می شوند. اما نمی توان آنها را در گروه های قبلی قرار داد. این گروه مواد مختلفی را در بر میگیرد که از آن جمله می توان به مواد تولید کننده بخارهای قابل اشتعال، باطری های لیتیوم، جامدات و مایعات آلوده کننده محیط زیست و جامدات و مایعاتی که در حین واکنش با افزایش دما همراه می شوند، اشاره کرد. علامت مواد خطرناک متفرقه در شکل... نشان داده شده است.



نحوه شناسایی مواد خطرناک

شناسایی مواد خطرناک از اموری است که باید تمامی کسانی که به نحوی با فرایند تولید، جابجایی و به کارگیری مواد خطرناک درگیر هستند، با آن آشنایی کافی داشته باشند. در این راستا نحوه شناسایی این مواد از دو طریق امکان پذیر می باشند که مطمئناً هر یک از این روش ها کاربران مخصوص به خود دارند.

الف: شناسایی مواد خطرناک از روی پلاک مخصوص ADR

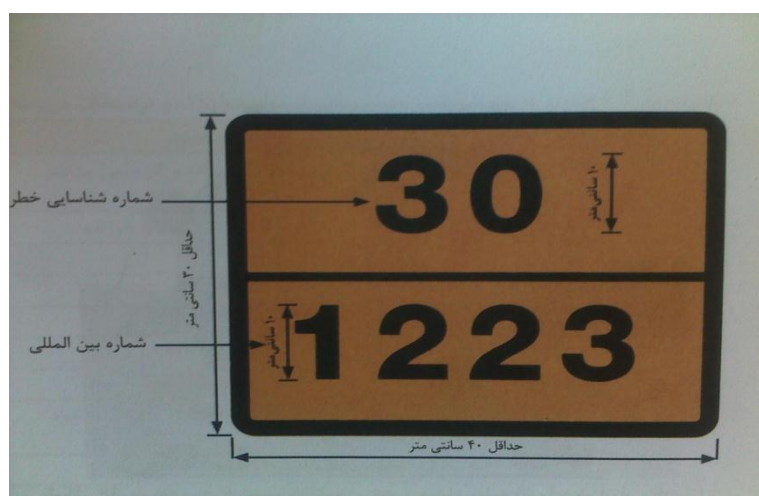
فراهم ساختن امکان شناسایی مواد خطرناک برای سایر کاربران شهری و جاده ای میتواند از اهمیت قابل توجهی به ویژه در شرایط بروز حوادث مواد خطرناک برخوردار باشد. در چنین شرایطی در صورتی که نیروهای امدادی بتوانند نوع موادی که موجب حادثه شده است را شناسایی نمایند، قادر خواهد بود که بهترین اقدامات را در حداقل زمان ممکن برای پاسخگویی به حوادث احتمالی ارائه کنند.

جهت شناسایی مواد خطرناک موجود در بارگیری وسایل نقلیه حامل مواد خطرناک از پلاکهایی به رنگ نارنجی استفاده میشود. در واقع این پلاکها مشخص کننده نوع و ویژگی های ماده خطرناک می باشد. این پلاک از دو عدد که یکی در بالا و دیگری در پایین قرار گرفته تشکیل شده است. عدد بالایی معرف شناسایی خطر و عدد پایینی معرف شماره بین المللی ماده خطرناک می باشد. هر یک از مواد خطرناک دارای یک شماره بین المللی می باشد که از طریق آن شناخته می شود. به عنوان مثال شماره اسید فرمیک ۱۷۷۹، منوکسید کربن ۱۰۱۶ و اکسیژن فشرده ۱۰۷۲ می باشد. پلاک نارنجی رنگ دارای ابعادی به طول ۴۰ سانتیمتر و عرض ۳۰ سانتیمتر و حاشیه مشکی به ضخامت حداکثر ۱۵ میلیمتر می باشد. در صورت عدم وجود فضای کافی برای نصب تابلو بر روی بدنه تانکر میتوان ابعاد آن را به طوری که طول آن معادل ۳۰ و عرض آن ۱۲ سانتیمتر و حاشیه مشکی ۱۰ میلیمتری باشد، کاهش داد. ارقام شماره بین المللی و شماره شناسایی نیز دارای ارتفاعی معادل ۱۰ سانتیمتر و ضخامت ۱۵ میلیمتر می باشند، دو شماره با یک خط مشکی افقی ممتد به ضخامت ۱۵ میلیمتر واقع در وسط پلاک از یکدیگر جدا می شوند. پلاکهای مذکور دارای ویژگی های زیر می باشند:

- جنس پلاک از استیل می باشد.

- اعداد بر روی تابلو حکاکی شده و برجسته می باشند.
- دارای روکش مخصوص شبرنگ با قابلیت بازتابندگی مطلوب می باشند.
- غیر قابل پاک شدن می باشند.
- در هنگام قرار گرفتن در معرض آتش سوزی باید بتوانند حداقل ۱۵ دقیقه مقاومت نمایند.

نمونه ای از یک پلاک نارنجی رنگ برای شناسایی ماده خطرناک در شکل نشان داده شده است. شماره شناسایی خطر یک ماده خطرناک شامل دو یا سه رقم می باشد که نوع و شدت خطر ماده خطرناک را تعیین می کند. رقم اول از سمت چپ موید گروه ماده خطرناک می باشد و ارقام دوم یا سوم نشان دهنده ویژگی های ماده خطرناک می باشد که به شرح زیر است:



۱- انتشار گاز به علت فشار یا واکنش شیمیایی

۲- قابلیت اشتعال جامدات یا مایعات خودگرمزا

۳- قابلیت اشتعال جامدات یا مواد جامد گرمزا

۴- اکسیدکنندگی

۵- خطر عفونت یا مسمومیت

۶- مواد رادیواکتیو

۷- قابلیت خوردندگی

۸- خطر بروز واکنش شدید

تکرار یک عدد در شماره شناسایی نشان دهنده افزایش شدت آن خطر خاص می باشد. در صورتیکه خطر ماده خطرناک را بتوان با استفاده از یک رقم نشان داد، بعد از آن رقم صفر قرار داده میشود و همچنین وجود حرف X قبل از شماره شناسایی مبین این امر

است که آن ماده در مجاورت آب واکنش شدیدی نشان خواهد داد. به طور مثال بنزین یکی از مهمترین موادی که در کشور حمل میشود دارای کد شناسایی خطر ۳۳ میباشد، که رقم اول مبین این امر است که بنزین متعلق به گروه ۳ مواد خطرناک (مایعات قابل اشتعال) می باشد و رقم دوم نشان دهنده قابلیت اشتعال بالای این ماده است. به عنوان نمونه ای دیگر از نحوه شناسای مواد خطرناک پلاکارد نشان داده شده در پشت تانکر شکل... کدهای شناسایی گازوئیل را نشان می دهد. رقم ۱۲۰۲ کد بین المللی گازوئیل و عدد ۳۰ مؤید این مطلب است که این ماده در زمره مایعات قابل اشتعال و بدون خاصیت اشتعال بسیار بالا قرار دارد.

فصل دوم :

وسایل نقلیه حمل مواد خطرناک

۱- تانکرهای قابل حمل: تانکرهای چند منظوره ای هستند که ظرفیت آنها بیش از ۴۵۰ لیتر می باشد. از این تانکرها برای حمل مواد خطرناک گروه های مختلف استفاده می کنند. مشخصات تانکرها براساس نوع ماده خطرناکی که با آن حمل می کنند، اندکی متفاوت است.

۲- مشخصات فنی:

این تانکرها دارای یک پوسته بوده که به کمک ابزار مناسبی تجهیز شده اند. این تانکرها قابل حمل بوده و می توان آنها را بر روی هر نوع وسیله نقلیه از قبیل تریلرها، واگن قطار و. کشتی ها سوار کرد. پوسته تانکر آن قسمت از تانکر است که مواد خطرناک در آن نگهداری می شود، پوسته دارای دریچه ای جهت بارگیری و تخلیه مواد خطرناک است، ابزار آلات دیگری که تانکر به آنها مجهز است به دو دسته زیر تقسیم می شود:

دسته اول تجهیزات جانبی شامل نشان دهنده درجه حرارت، فشار، مقدار مواد داخل پوسته و ابزار کمکی برای بارگیری و تخلیه تانکر، هواکش ها و ابزار تنظیم دما می باشند.

دسته دوم تجهیزات نگهدارنده و سازه ای شامل تقویت کننده های بدنه تانکر، اجزای اتصال تانکر به وسیله نقلیه حامل مواد خطرناک و وسایل حفاظتی در هنگام حمل و نقل که در بیرون پوسته تانکر قرار دارند، می باشند.

تجهیزات و تمهیدات زیر برای جلوگیری از خارج شدن محتویات تانکرها در هنگام ضربه و یا واژگونی بهتر است لحاظ شود.:

- حفاظت تانکر در مقابل ضربات جانبی که به کمک محورهای طولی که در طرفین قسمت میانی واقع می شوند.
- حفاظت تانکر در مقابل واژگونی که به کمک نصب حلقه های تقویتی در اطراف تانکر صورت می گیرد.
- حفاظت تانکر در مقابل ضربات وارده به قسمت عقب وسایل نقلیه که با نصب یک ضربه گیر در عقب وسیله نقلیه صورت می پذیرد.

مشخصات فنی مربوط به وسایل نقلیه تانکردار

تانکر، محفظه ای جهت حمل بار (مایعات) با ظرفیت بیش از ۱۰۰۰ لیتر است که به صورت دائمی به وسیله نقلیه متصل است یا جزیی از بدنه وسیله نقلیه به حساب می آید. در شکل زیر نمونه ای از وسایل نقلیه تانکر دار نشان داده شده است.

نکاتی در مورد تانکرها

تانکرها معمولاً در انواع و اندازه های مختلفی وجود دارند از این رو به منظور بهره گیری بهینه از این نوع وسایل نقلیه نیاز است تا راننده آشنایی کاملی با نحوه بهره گیری از آنها داشته باشد.

تقریباً در تمامی تانکر ها مهمترین موردی که باید همیشه بررسی شود، نشت مواد خطرناکی می باشد. بنابراین همواره باید اطراف و زیر تانکرها را به منظور اطمینان از عدم نشت احتمالی مواد خطرناک بازرسی کرد. هرگز مایعات یا گازها را با تانکرهایی که نشت می کنند، حمل نکنید و در حالت کلی به بررسی موارد زیر پردازید:

- بدنه یا پوسته تانکر را به دنبال هر گونه تو رفتگی یا درزی بازرسی کنید.
- مجرای ورودی، تخلیه و شیرها را بازرسی کنید. اطمینان حاصل کنید که شیرها در موقعیت صحیحی قبل از بارگیری؛ تخلیه یا حرکت وسیله نقلیه قرار دارند.
- لوله ها و اتصالات و شیلنگ ها را از نظر وجود درز، به ویژه در اطراف اتصالات بازرسی کنید.
- درب ها، آدم روها و مجراهای خروجی را بازرسی کنید و اطمینان حاصل کنید که دربها دارای واشر بوده و به خوبی بسته شده اند. مجرای خروجی را همواره تمیز نگه دارید تا به درستی عمل کنند.
- تجهیزات با عملکرد خاص را بررسی کنید. اگر خودروی شما دارای هر کدام از این تجهیزات است، از عملکرد صحیح آنها مطمئن شوید. برخی از مهمترین تجهیزات مذکور می تواند شامل موارد زیر باشد:

- ۱- جعبه بازیافت بخار
- ۲- سیم ارت و اتصال منفی
- ۳- سیستم های خاموش کننده آتش
- ۴- سیستم های خاموشی اضطراری
- تجهیزات اضطراری که برای خودروی شما مورد نیاز است را بازرسی کنید.
- در ذهن خود همواره مرور کنید که به چه تجهیزاتی نیاز دارید و مطمئن شوید که آنها را با خود به همراه دارید.

رانندگی وسایل نقلیه تانکر دار

حمل مایعات در تانک ها به دلیل مرکز ثقل بالا و حرکات مایعات نیازمند مهارت خاص است. از این رو بی توجهی و عدم آشنایی کافی با رانندگی این وسایل نقلیه می تواند با خطراتی همراه باشد که برخی از آنها در قالب موارد زیر اشاره شده است:

شتاب گرفتن

هنگامی که وسیله نقلیه به سمت جلو حرکت می کند، مایع در ابتدا به صورت ثابت می ایستد اما این پدیده موقتی است و وزن مایع پس از مدتی به سمت چرخ های عقب منتقل می شود. این امر بعضاً موجب در جا چرخیدن چرخ ها می شود، شکل زیر

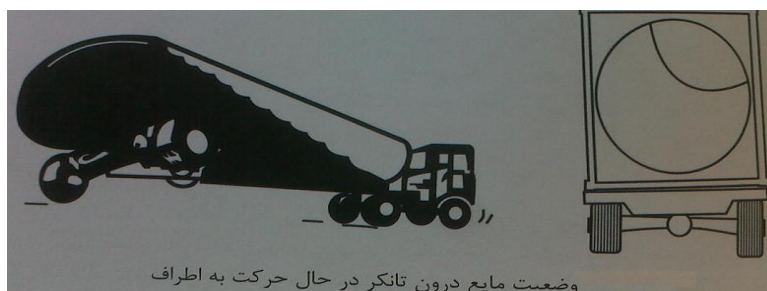
ترمز گرفتن

زمانی که راننده ترمز می گیرد، مایع داخل تانکر به سمت جلو حرکت می کند. این پدیده موجب انتقال وزن به قسمت جلو وسیله نقلیه شده و بر نحوه حرکت وسیله نقلیه تاثیر می گذارد. همچنین این امر موجب کاهش وزن در عقب وسیله نقلیه شده و در شرایط خاص موجب واژگونی تریلرهای مفصل دار می شود. شکل زیر



حرکت به اطراف

حرکت به راست یا چپ موجب انتقال بار به جهتی مخالف حرکت خودرو می شود. این امر هنگام گردش در میادین ممکن است موجب چپ شدن وسیله نقلیه در سرعتهای بیشتر از ۲۰ کیلومتر در ساعت شود.



مركز ثقل بالا

مركز ثقل بالا بدین معنی است که بیشتر وزن بار در ارتفاع بیشتری نسبت به سطح جاده حمل می شود. این امر باعث می شود تا بخش بالای وسیله نقلیه سنگین تر شده و به آسانی واژگون شود. در این خصوص می توان به تانکرهای حمل مایعات اشاره کرد که به دلایل ذکر شده و در صورت عدم توجه راننده در حین رانندگی به راحتی واژگون می شوند. آزمایشات انجام شده مبین این

امر است که تانکر ها در قوس ها حتی اگر با سرعت مجاز تعیین شده نیز حرکت نمایند، ممکن است واژگون شوند. بنابراین در هنگام عبور از قوس ها و رمپ ها در بزرگراه آهسته تر از سرعت مجاز برانید.

خطر حرکات شدید مایعات

حرکات شدید افقی مایعات می تواند ناشی از حرکات مایعات در تانکرهایی که نیمه پر هستند، باشد این حرکات می تواند اثرات نامناسبی بر کنترل وسیله نقلیه داشته باشد. به طور مثال در زمان توقف خودرو مایع به جلو و عقب حرکت می کند. وقتی موج حاصل از این حرکات به انتهای تانک ضربه می زند موجب میشود که کامیون در مسیر موج حرکت کند در چنین شرایطی اگر کامیون روی سطح لغزنده قرار داشته باشد حرکت موج میتواند کامیون را تا حد قابل توجهی حرکت دهد و خطرات زیادی را بوجود آورد. بنابراین راننده تانکر حامل مایعات باید با کنترل وسیله نقلیه آشنایی کامل داشته باشد.

دیواره های داخلی تانک

برخی تانک های حامل مایعات استفاده از دیواره های داخلی به چندین تانک کوچکتر تقسیم می شوند. در زمان بارگیری و تخلیه تان های کوچکتر راننده باید به نحوه توزیع وزن توجه کافی داشته باشد. به عبارتی هرگز وزن زیادی را به قسمت های جلو و عقب تانک وارد نکند.

تانک های مجهز به موج گیر

تانک های مجهز به موج گیر دارای دیواره های داخلی هستند که در این دیواره ها حفراتی تعبیه شده که جریان مایعات را از درون آنها تسهیل می نمایند. این موج گیرها به کنترل موج های طولی که بر اثر حرکات افقی مایعات ایجاد می شود کمک می کند. با این حال حرکات عرضی مایعات همچنان روی داده و می تواند منجر به واژگونی وسیله نقلیه شود.

فضای دررو

هرگز یک تانکر را به طور کامل "پر بارگیری نکنید چراکه مایعات وقتی گرم می شوند منبسط می شوند و باید فضای کافی را برای مایعات انبساط یافته خالی بگذارید. به این فضا دررو می گویند.

میزان مایعی که میتوان در تانک ها بارگیری نمود، به موارد زیر بستگی دارد:

- میزانی که مایعات در محل منبسط می شوند
- وزن مایعات
- حدود قانونی وزن

فصل سوم :

بازرسی وسایل نقلیه حمل مواد خطرناک

اگر بازرسی وسیله نقلیه به عنوان یک برنامه منظم و برنامه ریزی شده انجام گیرد، این عمل می تواند تاثیر به سزایی در عملیات ایمن و کارآمد وسایل نقلیه ایفا نماید. به طور کلی فواید حاصل از یک برنامه منظم بازرسی وسیله نقلیه عبارت است از:

- عدم بروز سانحه به جهت وجود مشکلات فنی در خودرو
 - جلوگیری از پرداخت هزینه های اضافی در حین عملیات حمل و نقل
 - عدم اعمال قانون توسط پلیس و یا حتی احیاناً "توقف وسیله نقلیه در پاسگاه ها
 - جلوگیری از تاخیر در حمل و نقل کالا به جهت خرابی وسیله نقلیه
- به طور کلی اقدامات لازم جهت انجام بازرسی را می توان به سه گروه بازرسی قبل از سفر، بازرسی حین سفر و بازرسی بعد از سفر تقسیم بندی نمود.

بازرسی قبل از سفر وسایل نقلیه حمل مواد خطرناک

۱- بازرسی ظاهر کلی خودرو

- اطراف وسیله نقلیه را بازرسی کنید و وضعیت کلی آن را مورد بررسی قرار دهید، به هر گونه صدمه در بدنه یا نشئت مایع از وسیله نقلیه دقت نمایید.

- صندلی، قفل، درها، امنیت قسمت حمل بار، گواهینامه، برچسب ها و مدارک بازرسی سالیانه را مورد بررسی قرار دهید.

- محیط اطراف خودرو را از نظر خطرات بالقوه مورد بررسی قرار دهید. (عابر پیاده، سیم های برق، سایر وسایل نقلیه و...)

۲- محفظه موتور

مطمئن شوید که ترمز دستی را کشیده و چرخ ها ثابت هستند. درپوش محفظه موتور را برداشته و موارد زیر را بررسی کنید:

- فرسودگی یا شل شدن لوله ها
- فرسودگی یا شل شدن تسمه ها
- دینام و پمپ آب
- نشئت احتمالی محفظه موتور
- بررسی عایق بندی سیم های برق



۳- داخل کابین

مطمئن شوید که ترمز دستی کشیده است. کلاچ را آزاد کرده و خودرو را روشن کنید. به صداهای غیر عادی با دقت گوش کنید و کلیه نشانگرهای موجود شامل موارد زیر را بازرسی نمایید:

- فشار روغن (۱۵ ثانیه پس از روشن شدن خودرو در هوای سرد بعد از ۳۰ الی ۴۰ ثانیه فشار روغن را بخوانید)
- اهم متر (باید عددی مثبت را نشان دهد)
- ولت سنج (باید عددی مثبت را نشان دهد)
- دما (باید در حال افزایش باشد)
- فشار هوا (۸۵ الی ۱۰۰ PSI در مدت زمان ۴۵ ثانیه)

همچنین قسمتهای زیر را از نظر شل شدگی، چسبندگی، صدمه دیدگی یا تنظیم نامناسب بررسی کنید.

چرخ و فرمان - گاز - ترمزها - چراغ ها - کلاچ - بوق - دنده - شیشه پاک کن

آوینه ها و شیشه های روبه روی خودرو را از نظر ترک، غبار و ... بررسی کنید. در صورت نیاز آئینه ها را تمیز و تنظیم نمایید. از وجود تمام تجهیزات ایمنی در خودرو اطمینان حاصل کنید. (یک کپسول آتشنشانی، فیوزهای اضطراری، سه علامت مثلثی هشدار دهنده اضطراری، جلیقه شب رنگ، چراغ چشمک زن و ...)



۴- چراغ ها

ترمز دستی را کشیده موتور را خاموش نمایید و چراغ ها و فلاشرهای اضطراری را روشن کنید. از خودرو خارج شده و به جلوی خودرو بروید و تمام چراغ ها را کنترل کنید.



۵- بازبینی اطراف وسیله نقلیه و انجام عملیات بازرسی

بازرسی قسمت چپ و جلوی وسیله نقلیه شامل موارد ذیل: چرخ و گلگیر- لاستیکها- سرپیچ های لاستیک ها - سیستم تعلیق

بازرسی قسمت راست و عقب شامل موارد: دربها- پنجره ها- چرخ ها لاستیکها و کمک فنرها



۶- چراغ های راهنما و خطر

۷- سیستم ترمز

کلیه قسمت های سیستم ترمز باید آزمایش شود و از عملکرد صحیح آنها اطمینان حاصل شود.

شرایط و ملاحظات مربوط به راننده وسایل نقلیه مواد خطرناک

تجهیزات مخصوص راننده:

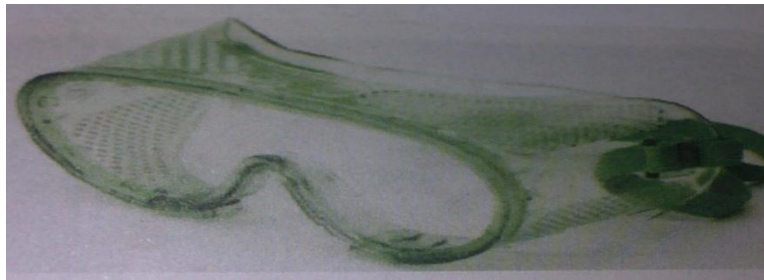
۱- جلیقه های زرد رنگ احتیاط: راننده و همکارانش باید مجهز به این جلیقه ها باشند. این جلیقه باعث می شود راننده چه در

روز و چه در شب به راحتی قابل رویت باشند. جلیقه های احتیاط استاندارد که در شکل زیر نمونه ای از آن آمده دارای

نوارهای نقره ای شبرنگ و پارچه های زرد یا نارنجی می باشند.



۲- عینک محافظ: که چشم را در برابر حرارت، فلزات، مذاب، مواد شیمیایی و واکنش های شیمیایی مواد خطرناک محافظت می کند.



۳- تجهیزات تنفسی: در جاهایی که استنشاق و تنفس مواد خطرناک عاملی تهدید کننده باشد، بسته به نوع خطر باید از تجهیزات تنفسی مناسب استفاده شود. تجهیزات تنفسی دارای انواع مختلفی است که عبارتند از: ابزار تنفسی فیلتردار، ماسک تصفیه هوا، کپسول های هوای فشرده، این تجهیزات ممکن است بیشتر در هنگام مواجهه با مواد سمی مورد استفاده قرار گیرند.



- ۴- دستکشهای لاستیکی مقاوم : این دستکش ها به منظور محافظت از دست های راننده یا به منظور افزایش قدرت مانور راننده در زمان بروز حادثه یا در زمان انجام بارگیری ، باراندازی یا تعمیرات مورد استفاده قرار می گیرند.



- ۵- چکمه لاستیکی : چکمه لاستیکی از پوست انسان در برابر روغن ها، مواد نفتی و مواد شیمیایی محافظت می کند.



- ۶- تن پوش سراسری از جنس مواد ضد آب و مقاوم در برابر مواد شیمیایی

- ۷- چراغ قوه دستی

- ۸- جعبه کمک های اولیه

- ۹- بطری حاوی شست و شوی چشم و بطری حاوی آب

فصل چهارم :

ایمنی در حمل و نقل بار

به طور کلی میتوان کالاها را به دو صورت دسته بندی نمود:

1- از نظر جنس

2- از نظر شکل و ابعاد

دسته بندی کالاها از نظر جنس:

- ماشین آلات سبک ، نیمه سنگین و سنگین
- اجسام فلزی
- محصولات کشاورزی
- فراوردهای شیمیایی و دارویی
- صنایع سبک
- کاغذ و چوب
- کالاهای استخراجی از معادن
- چرم و پوشاک
- زباله و فاضلاب
- مواد غذایی

طبقه بندی کالاها از نظر شکل هندسی :

- بارهای محاط
- لوله های بتنی
- ماشین ها
- لوله ها با قطر زیاد ، چوبها و میلگردها
- باندل
- پکها و پالتهها
- قرقره ها ، کلاف ها و بشکه ها
- سنگهای بزرگ
- عدل ، کیسه و گونی
- بارهای بزرگ و ترافیکی

بار محاط: به باری که توسط دیواره ها، باربندها، درهای بارگیر وسیله نقلیه احاطه شود. که بارهای متحرک و فله ای و جعبه ای و کارتونی را شامل می شود.

باندل: محموله هایی مانند صفحات آهنی ، تیر آهن، اتصالات، مصنوعات فلزی و چوبی که توسط مفتول سخت با قطر حداقل ۵ میلی متر دسته بندی می شود.

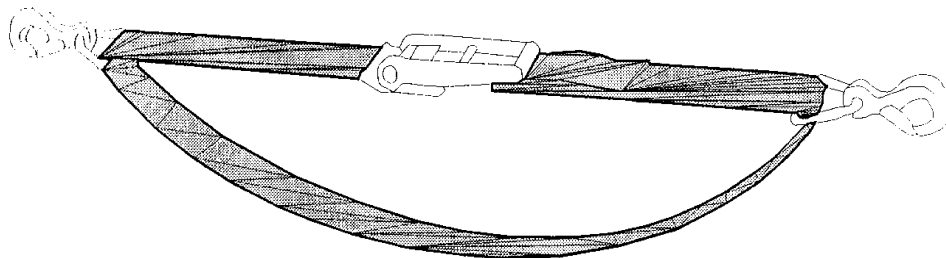
پکها و پالتها : یک دسته بارهای بسته بندی شده که روی همدیگر بر روی پالت قرار گرفته و مهار میشوند. مانند کارتن و کیسه های گچ و سیمان

ابزار و تجهیزات مهار بار و نحوه استفاده از آنها:

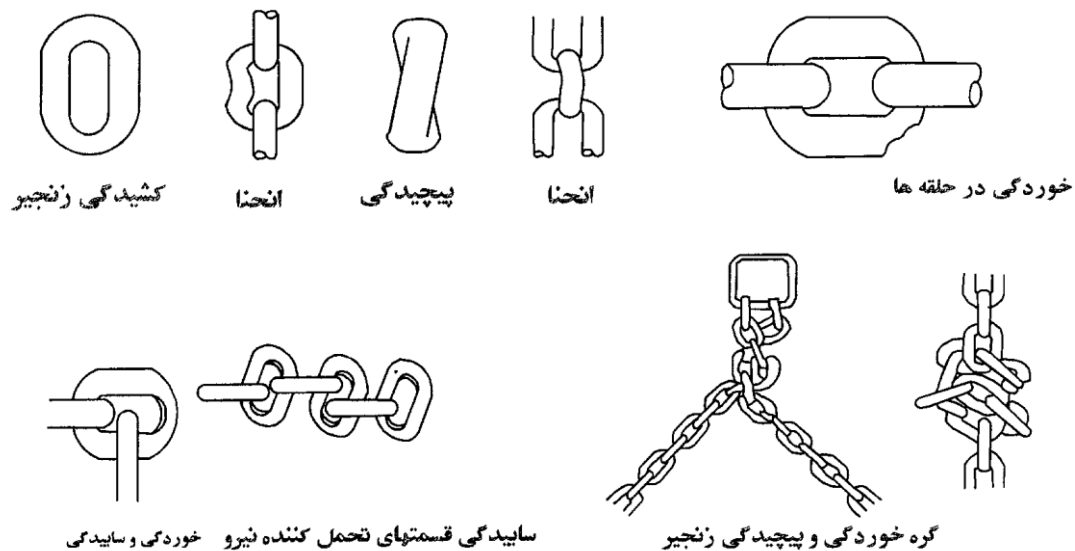
قید: قطعه یا شیئی است که معمولاً "در اطراف بار یا مقابل آن قرار گرفته تا از حرکات افقی بار جلوگیری کند.

بندها : برای ثابت نمودن اجزای بار به یکدیگر و به محل های اتصال استفاده میشود. مانند : سیم ، زنجیرها و تسمه ها و طنابها

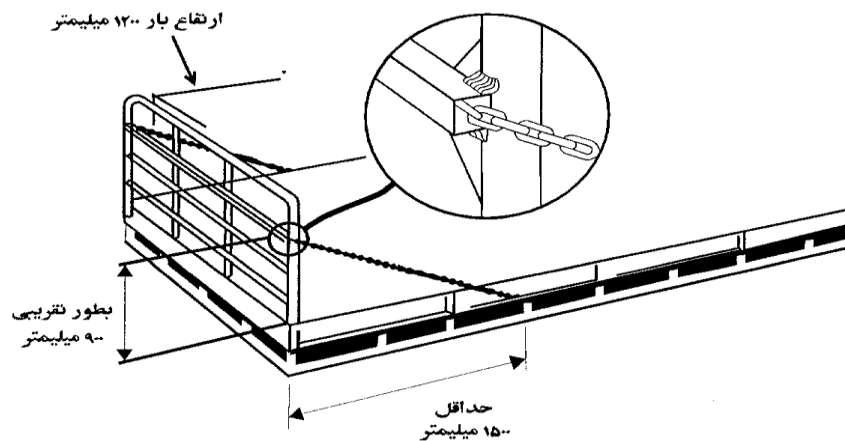
- طنابها : پس از کشیدن طناب ، پس از مدت کوتاهی کشش اولیه آن آزاد میشود و بایستی طناب مجدد کشیده شود.
- تسمه ها : برای اتصال تسمه ها نباید آنها را گره و یا با وسیله ای دیگر به کفی متصل نمود. بایستی از تسمه های فولادی برای بسته بندی بارهای که سطوح لغزنده دارند استفاده کرد.



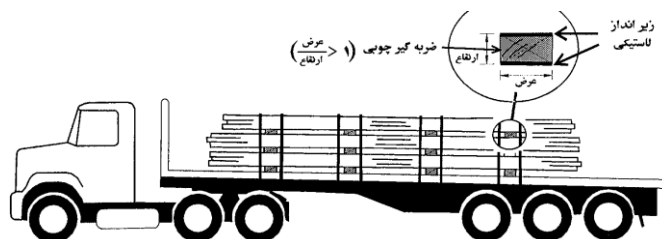
- زنجیرها: از سالم بودن زنجیرها در هنگام استفاده از آنها باید مطمئن شد. و از زنجیرهایی که گره خورده و پیچ خورده و شکسته نبایستی استفاده کرد.



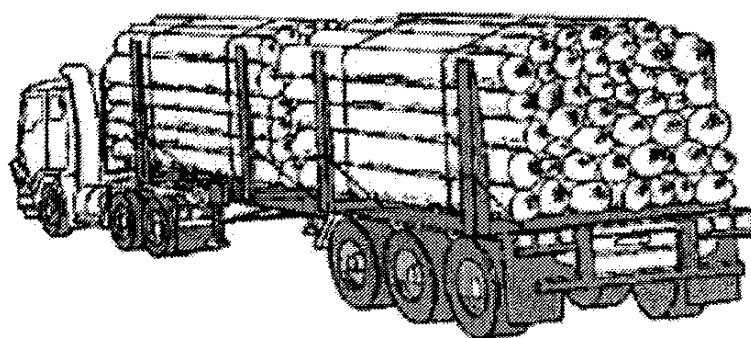
- تخته سر: وسیله ای که در جلو یا وسط عرشه وسیله نقلیه قرار گرفته و مانع حرکت بار به سمت جلو میشود. در صورتی که تخته سر و محافظ در برابر بار مورد نظر از مقاومت کافی برخوردار نباشد باید بالا و کناره های آنها با زنجیرهایی که در ارتفاع ۲/۳ بار بسته میشود مهار گردد.



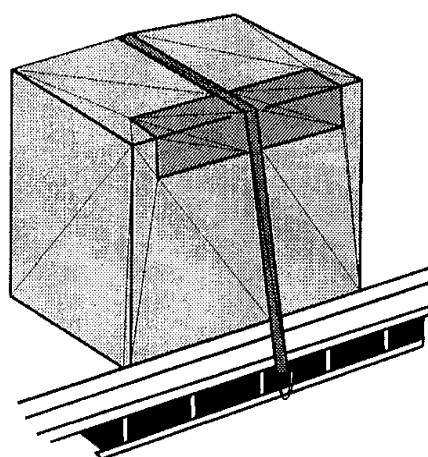
- لایه های افزایشده اصطکاک: وسیله ای است برای افزایش اصطکاک که بین لایه های بار و یا بین عرشه وسیله نقلیه و بار قرار میگیرد و باعث کاهش تعداد بندها میگردد.



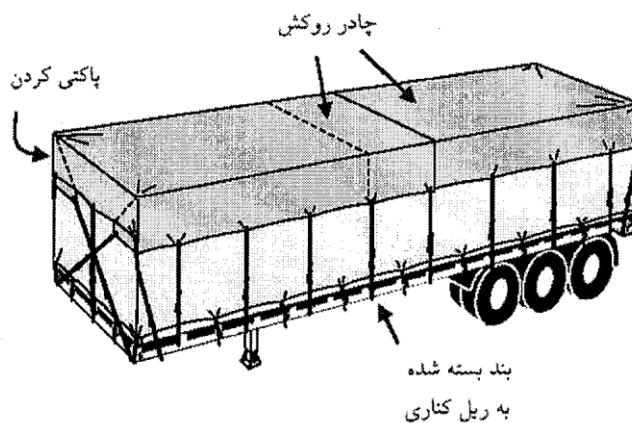
بونک : به مجموعه تیرک قائم ، جاستون و بند محافظ تیرک که از یک گروه بار محافظت میکنند بونک گفته میشود. و برای مهار چوب استفاده میشود.



محافظ های لبه ای : وسیله ای که برای محافظت بندها در برابر پارگی ناشی از لبه های تیز بار و کنترل فشار بند روی بار که بر روی لبه های بیرونی بار قرار میگیرد .



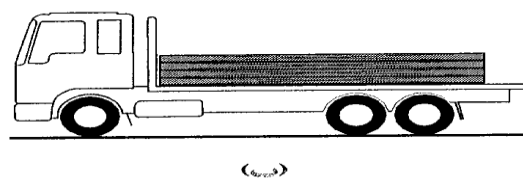
چادرها و برزنت جهت پوشش بار: از وسایل پوشش بار میتوان به چادرهای برزنتی و توری نام برد که جهت حفاظت و پوشاندن بار مورد استفاده قرار میگیرد.



در خصوص حمل بارهای فله ای که احتمال پراکنده شدن آنها نیز وجود دارد چادر به عنوان ابزار ثانوی مهار باید استفاده گردد به این صورت که لایه های چادر باید با هم همپوشانی داشته باشند تا از نفوذ باد یا باران به داخل بارگیر جلوگیری کنند.

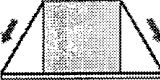
تنظیم بار و نحوه استقرار آن روی بارگیر

تناسب بار با طول بارگیر: جهت حفظ تعادل باید وسایل نقلیه متناسب با طول خود بارهای طولی را حمل کنند.

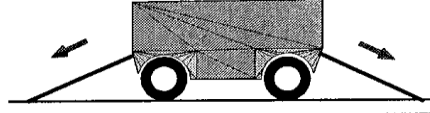
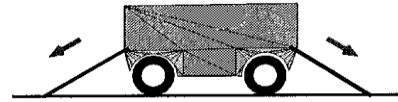
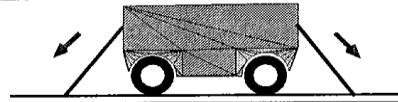
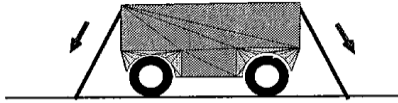


روشهای مهار انواع بار:

بارهای ثابت: در بارهای ثابت هر چند زاویه بند با راستای افق به زاویه عمود نزدیکتر باشد، نیروی فشار بند بزرگتر و کارایی بند در مهار بار بیشتر خواهد بود.

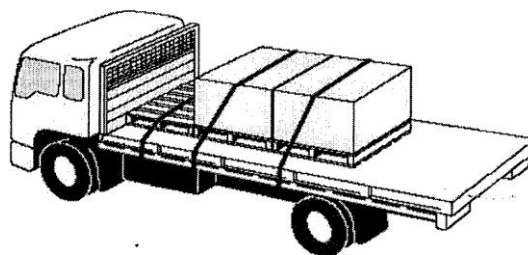
تصویر	زاویه (درجه)	درصد تأثیر زاویه بند (%)
	۹۰	۱۰۰
	۶۰	۸۵
	۴۵	۷۰
	۳۰	۵۰
	۱۵	۲۵

بارهای چرخ دار: در بارهای دارای چرخ لاستیکی ، هر قدر زاویه بستن بند به زاویه افقی نزدیکتر باشد، کارایی بند و تأثیر آن در مهار بار بیشتر خواهد بود .

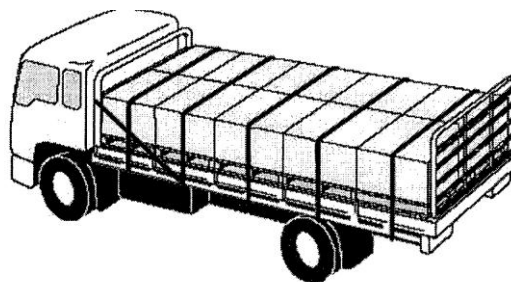
تصویر	زاویه (درجه)	درصد تأثیر زاویه بند (%)
	۲۵	۹۰
	۳۰	۸۶
	۴۵	۷۰
	۶۰	۵۰

پک ها و پالت : بسته بندی و ایجاد پک برای مهار بار به تنهایی کافی نیست ممکن است لایه های درون یک پک به دلیل داشتن سطوح لغزنده یا ذراتی که بین لایه ها وجود دارد، بر روی یکدیگر بلغزند و تک تک بارها از وسط پک بیرون بزنند زیرا بسته بندی تسمه ای بیرونی نمی تواند تمام لایه های درونی را به طور کامل مهار کند.

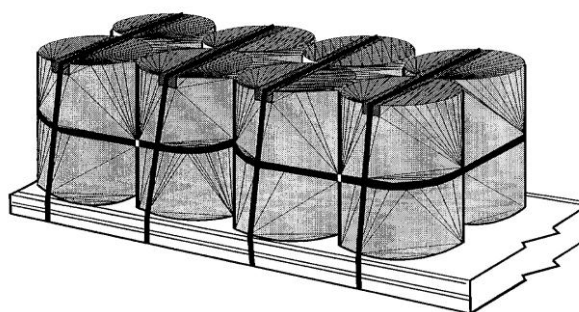
وقتی که بسته بندی کالای روی پالت برای مهار آن کافی نباشد، مطابق شکل زیر ، کالا نیازمند مهار کننده و پالت خواهد بود.



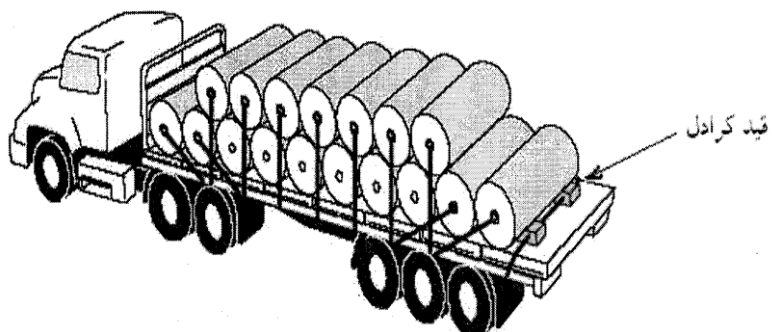
شکل بعدی جاسازی بار بسته بندی شده روی پالت و مهار آن توسط ساختار بارگیر و بند را نشان میدهد.



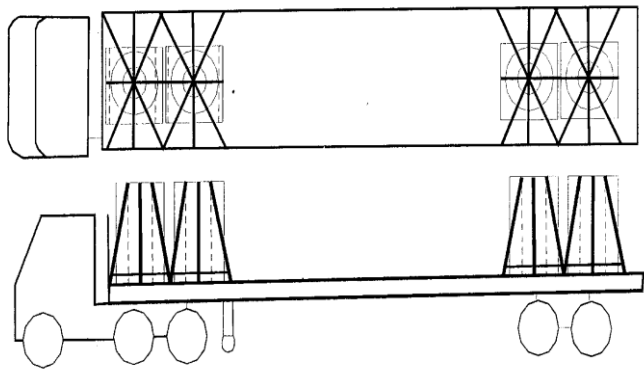
مهار بارهای استوانه ای: برای جلوگیری از آسیب دیدن کالا یا انحراف بند از روی بار مطابق شکل باید از محافظ های لبه ای استفاده گردد.



شکل زیر نمونه ای از مهار رل های افقی توسط قید را نشان می دهد خود این قیدها به وسیله بند و محافظ جلویی مهار شده اند.



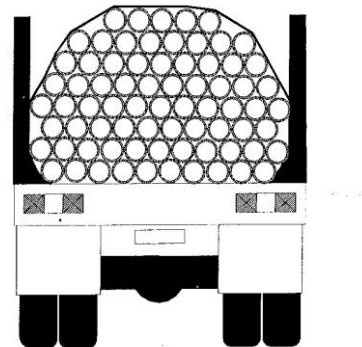
شکل بعدی نحوه مهار رل های فلزی را بصورت عمودی نشان می دهد.



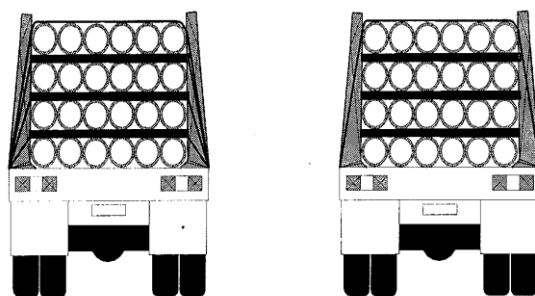
لوله ها، تیوبها، چوبها، میلگرد ها، میله ها و شمش ها

برای حمل این نوع بارها باید از روش ها و ابزار های خاصی مانند ضربه گیرهای دالبرشی، بسته بندی به صورت باندل و کانتینر استفاده کرد این روشها هزینه حمل و نقل، خسارت بار و کالا، زمان بارگیری و تخلیه را کاهش می دهند و از سوی دیگر ایمنی مهار را نیز در هر سفر تضمین می کنند.

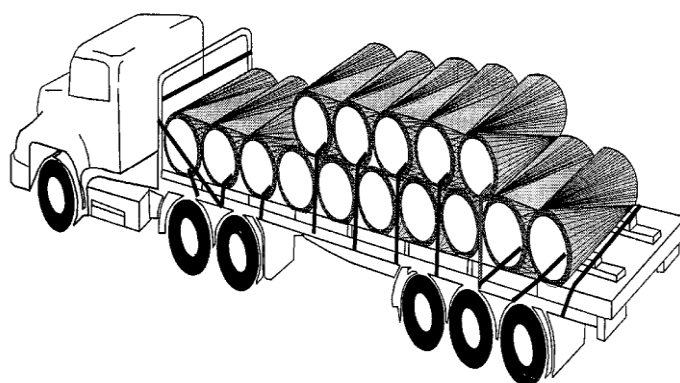
شکل زیر نحوه استفاده از تیرک قائم و بند را در بارگیری و مهار فله ای لوله را نشان می دهد.



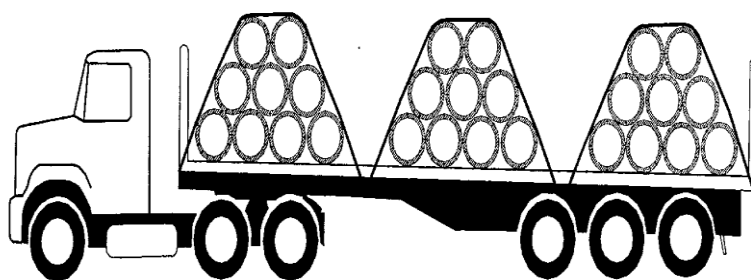
شکل زیر استفاده از ضربه گیر تخت را در دو حالت مهار تک تک ردیف ها و مهار کلی بار نشان میدهد. در حالت دوم باید از تیرک های قوی تری استفاده کرد.



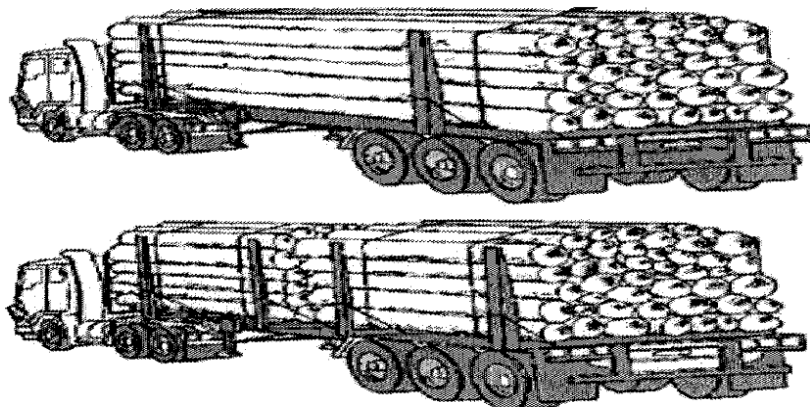
شکل زیر چگونگی مهار بارهای کوتاه و قطور را نشان می دهد:



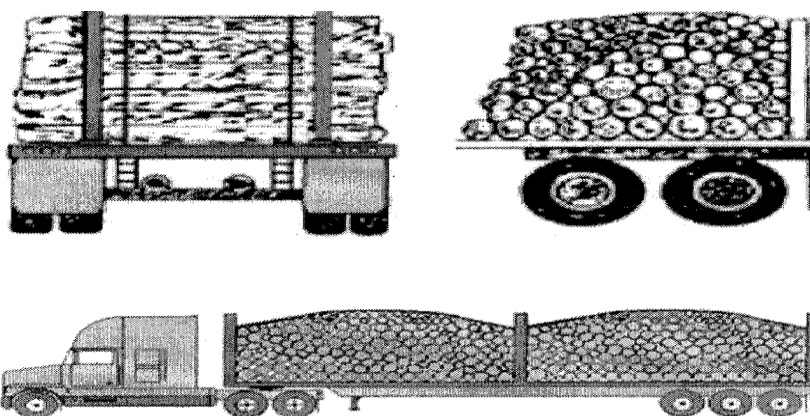
شکل زیر مربوط به بارگیری لوله های قطور در چند بخش است :



شکل زیر نحوه استفاده از تیرک ها و بندها و چیدمان قوسی لایه های بالایی چوب های بلند با ابعاد مختلف را در دو حالت نشان می دهد:

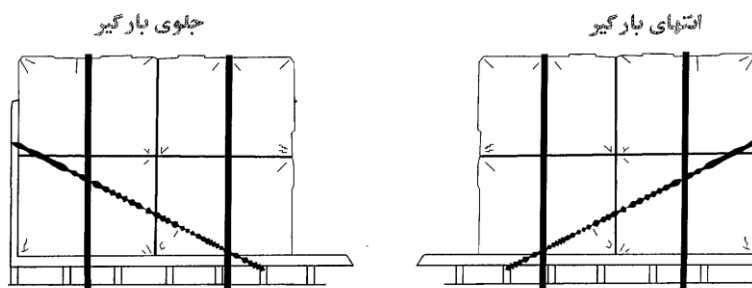


شکلهای زیر مهر صحیح عرضی چوب های کوتاه را از نماهای مختلف نشان می دهد.



عدل و باندل :

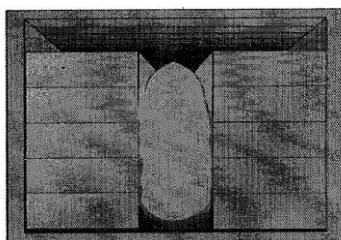
شکل زیر نحوه مهر عدل را توسط بندها، باربند های جلویی و انتهایی نشان می دهد. بندها از طرفین و باربندها از عقب و جلو بار را مهر می کنند.



چادر های برزنتی مخصوص، لایه های بالای عدل را مهار می کنند. ستون ها و تیرک های کناری از حرکات جانبی باندل هایی که در چند ردیف بارگیری شده اند، جلوگیری می کنند.

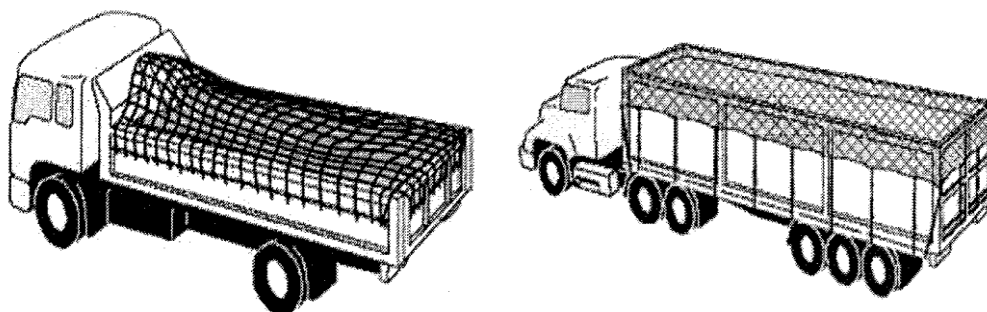
بارهای محاط:

تصویر بعدی استفاده از بالشتک جدا کننده را در مهار بارهای محاط برای جلوگیری از حرکت بار نشان می دهد.



بارهای فله ای:

مهار بارهای فله ای توسط چادر های برزنتی و روکش های توری.



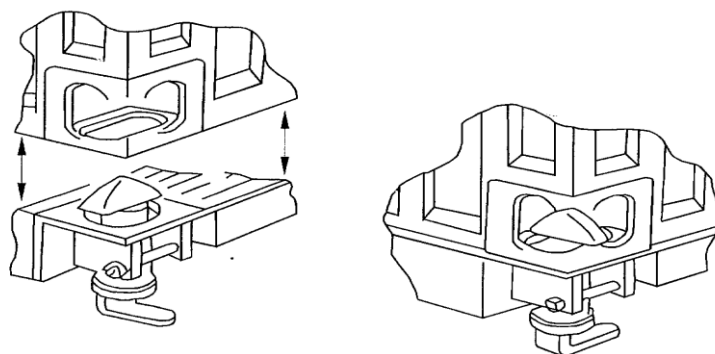
بارهای متحرک:

موجودات زنده به دلیل حرکت مدام در داخل تریلر، موجب برهم خوردن تعادل فرمان پذیری خودرو می شوند. حتی گاه به دلیل اجتماع تعدادی از آنها در یک گوشه و تغییر مرکز جرم، احتمال بروز خطرات بسیار وجود دارد.

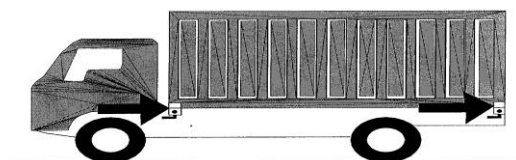
به دلیل بالا بودن مرکز جرم کامیون های یخپالدار از سطح زمین، وضعیت این نوع بار بسیار ناپایدارتر است. و باید در این نوع بارها احتیاط بیشتری نمود.

بارهای بزرگ:

کانتینرها برای مهار در گوشه ها دارای مادگی هایی هستند که قفل های پیچی خاصی درون آنها چفت می شود. شکل زیر نحوه استفاده از قفل های پیچی را در کانتینرها نشان می دهد.



و این چنین جلو و عقب کانتینر را باید به صورت جداگانه و مطابق شکل مهار نمود:



فصل پنجم :

بارگیری مواد خطرناک

الف : نکات ایمنی قبل از بارگیری و فرایند بارگیری مواد خطرناک

۱ - مطمئن شوید که خودرو کاملاً "متوقف شده است" (از عملکرد صحیح ترمزها مطمئن شوید) در صورت لزوم از گوه در جلوی چرخها استفاده کنید.

۲- با سرپرست مربوطه تماس گرفته و از صحت جزییات و میزان بار مطمئن شوید.

۳- در جایی که تجهیزات ایمنی یا ضد آتش مرود نیاز است آنها را بر خلاف جهت باد نصب نمایید.

۴- زنجیر ارت را به زمین متصل نمایید.

۵- از اتصال صحیح لوله های به کار رفته در مخزن اطمینان حاصل نمایید مطمئن شوید که اتصالات و واشرها مناسب با وضعیت بار به کار برده شده است.

۶- دریچه آدم رو را باز کنید و شیرهای مخزن و مجراهای خروجی را از نظر تمیزی بررسی نمایید.

ب: انواع روشهای بارگیری مواد خطرناک

بارگیری از طریق دریاچه آدم رو

۱- وارد بند الف را انجام دهید

۲- بررسی کنید که تمام شیرهای پایین مخزن بسته باشد

۳- دریاچه آدم رو را باز کنید و شیلنگ را داخل آم نمایید

۴- مراقب حرکت ناگهانی شیلنگ باشید

۵- مخزن را تا جایی که لازم است پر کرده و شیلنگ و اتصالات آن را از نظر هر گونه نشت بررسی کنید

۶- شیلنگ را خالی کرده و آن را از مخزن بیرون آورید

۷- دریاچه را ببندید و آن را محکم کنید

۸- از روند بندت پیروی کنید

روند بارگیری از طریق مجرای بالایی

۱- موارد بند الف را انجام دهید

۲- از بسته بودن شیرهای پایینی مطمئن شوید

۳- دریاچه مجرای بالایی را بردارید و شیلنگ را مستقیماً وارد مجرای بالایی نمایید

۴- لوله بخار بازگشتی را متصل نموده و شیر را برای تهیه مخزن باز کنید

۵- مخزن را تا حد لازم پر کنید و شیلنگ و اتصالات را از نظر نشتی مورد بررسی قرار دهید

۶- شیلنگ و شیر مجرای خروجی بالایی را خالی نموده و شیلنگ را از مخزن خارج کنید و درب مجرای خروجی بالایی را

در جای خود قرار دهید



۷- شیر مجرای هوا را ببندید

۸- خط برگشتی بخار را قطع کنید و درب محفظه را سر جای خود قرار دهید

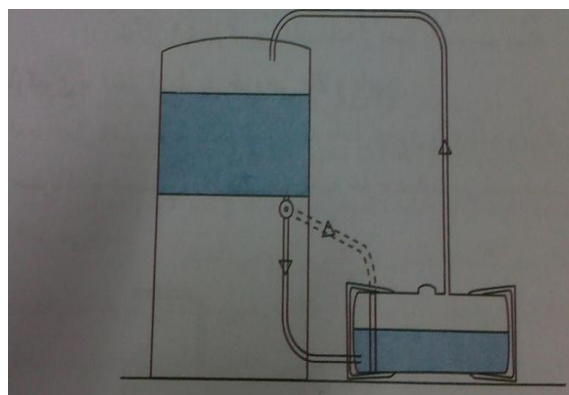
۹- طبق قسمت ت عمل کنید

پ: انواع روشهای بارگیری مایعات خطرناک

به منظور بارگیری مایعات خطرناک از روشهای مختلفی استفاده می شود که در زیر به برخی از مهمترین آنها اشاره می شود:

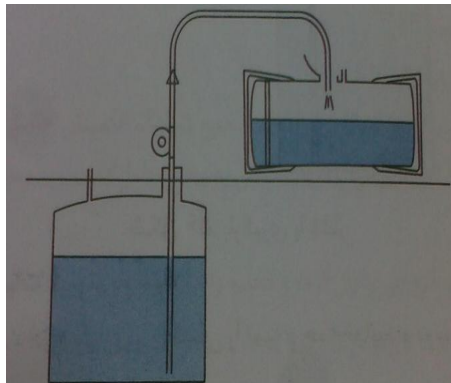
بارگیری ثقلی با سیستم بسته از طریق خروجی های بالا و پایین

در این روش نیز محموله تحت نیروی جاذبه و با خروج بخارهای حاصل از طریق لوله تخلیه هوا بارگیری می شود. در شکل زیر مکانیزم روش بارگیری ثقلی با سیستم بسته از طریق خروجی های بالا و پایین نمایش داده شده است.



بارگیری با استفاده از پمپاژ از طریق دریچه

در این حالت محموله از داخل تانکر ذخیره و از طریق دریچه به داخل تانکر پمپ می شود در شکل زیر روش بارگیری با استفاده از پمپاژ از طریق دریچه آمده است.



ت: روند عملیات پس از بارگیری

۱- شیلنگ های ذخیره سازی و بازگشتی را تمیز و جمع نمایید و درب مخازن را در جای خود قرار دهید.

۲- مطمئن شوید که تمام اتصالات مخزن به درستی بسته شده است

۳- اتصال به زمین را قطع کنید

۴- تجهیزات ایمنی را بردارید

۵- در صورت لزوم مخزن و اتصالات آن را با توجه به شرایط لازم ببندید

۶- بررسی کنید که مخزن به طور صحیح و مناسب بر چسب گذاری شده است.

تخلیه مواد خطرناک

الف: روند عملیات قبل از تخلیه مواد خطرناک

۱- مطمئن شوید که خودرو توسط ترمزها به درستی متوقف شده است

۲- با بازرس محلی تماس برقرار کرده و از فضای کافی در مخزن دریافتی اطمینان حاصل نمایید

۳- در جاهایی که نیاز به تجهیزات ایمنی و یا ضد آتش می باشد آنها را بر خلاف باد مخزن قرار دهید

۴- اتصال مناسب را از زمین به محل مخصوص اتصال به زمین وصل نمایید

۵- از سازگاری اتصالات شیلنگ با اتصالات مخزن اطمینان حاصل کنید

۶- وجود تصحیلات مناسب برای خشک نمودن شیلنگ ها و شیر آلات را بررسی کنید

۷- برای تخلیه بار از طریق پمپاژ یا با استفاده از جاذبه زمین مطمئن شوید خطر انفجار در هنگام باز کردن دریچه آدم رو وجود ندارد. همچنین اطمینان حاصل نمایید که عملیات انتقال توسط هر نوع ماده جامد در مجرای هوا و یا مجراهای شیر آلات مسدود نمی شود.

۸- برای تخلیه با فشار بالا از کارایی نشانگر فشار مطمئن شوید.

ب: روشهای مختلف تخلیه مواد خطرناک

تخلیه بار به صورت ثقلی

۱- به قسمت الف مراجعه کنید

۲- درب مجرای پایینی را برداشته و از اتصال صحیح شیلنگ اطمینان حاصل کنید

۳- دریچه آدم رو یا مجرای هوا را جهت انتقال به مخزن یا بازگشت به مخزن ذخیره سازی باز کنید

۴- شیرهای مجرای خروجی را باز کرده و تخلیه را آغاز نمایید شیر آلات و شیلنگ ها را از نظر نشت بررسی کنید

۵- مخزن را خشک کنید

۶- برای مخازن مجهز به یک شیر خروجی اقدامات زیر انجام دهید:

- شیر را بسته و سپس شیلنگ را خشک کنید

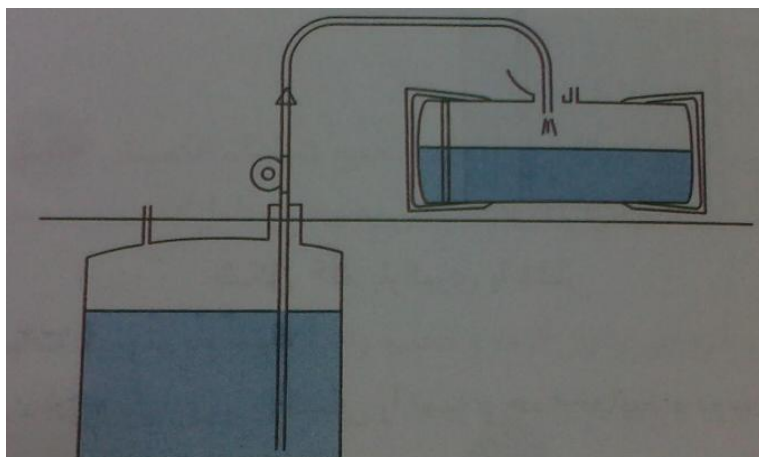
- شیلنگ را آزاد کرده و درب مجرای خروجی را ببندید

برای مخازن مجهز به شیر پایینی و شیرهای خارجی:

- شیرهای پایینی را ببندید

- شیلنگ را خشک کنید
- شیر خارجی را ببندید
- شیلنگ را قطع کرده و درب مجرای خروجی را ببندید

۷-درب مجرای آدم رو محکم ببندید یا اتصال مجرای هوا را بسته و درب آن را به جای خود بر گردانید.



تخلیه بار از طریق پمپاژ

۱-به بند الف رجوع کنید

۲-برای تخلیه از طریق مجرای بالایی، درب را بردارید و اتصالات شیلنگ را به آن متصل کنید. برای تخلیه از مجرای پایینی، درب مجرا را برداشته و شیلنگ را به آن متصل نمایید. همچنین از صحیح بودن اتصال اطمینان حاصل نمایید.

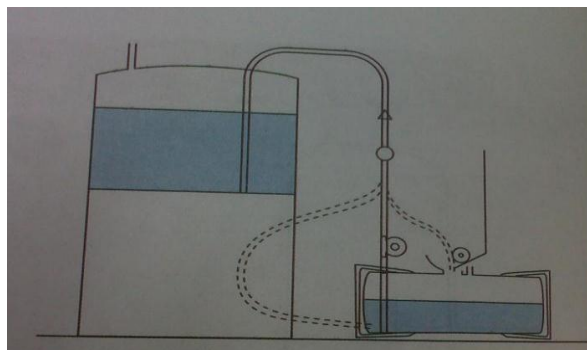
۳-مجرای آدم رو را باز کرده یا مجرای هوا را به مخزن تخلیه متصل کنید.

۴-شیر خروجی مخزن را باز کرده و تخلیه را آغاز نمایید. هر گونه نشت در اتصالات را بررسی نمایید.

۵-مخزن را خشک نمایید.

۶-زمانی که تخلیه تکمیل شد، در حالت تخلیه از مجرای بالایی به ترتیب زیر عمل نمایید:

- شیلنگ را خشک کنید شیر مجرای خروجی بالا را بسته و شیلنگ را از مخزن خارج کنید.



- درب مجرای بالایی را بردارید
- برای تخلیه از طریق مجرای پایینی در تانک های دارای یک خروجی شیر را بسته و سپس شیلنگ را خالی نمایید.
- شیلنگ را قطع کرده و درب را ببندید

برای مخازن مجهز به شیر پای و شیرهای خارجی نیز به صورت زیر عمل کنید:

- شیر پای را ببندید
- شیلنگ را خشک کنید
- شیلنگ را قطع کرده و مجرای تخلیه را ببندید

۱-مجرای آدم رو را بسته آن را محکم کنید یا اتصال مجرای هوایی را ببندید

۲-به قسمت پ مراجعه کنید

پ: روند عملیات بعد از تخلیه بار

۱-شیلنگ ها را تمیز کرده و با دقت جمع کنید و درب آنها را به درستی در جای خود قرار دهید.

۲-مطمئن شوید که تمام اتصالات مخزن به درستی بسته شده و هر گونه ضایعات از جمله ضایعات روی تانکر پاک شده است.

۳-سیم اتصال به زمین را قطع کنید

۴-هر گونه تجهیزات ایمنی را سر جای خود قرار دهید.

۵-پس از تخلیه مواد خطرناک تا زمانی که مخزن کاملاً خالی و تمیز نشده باید خطر ناک تلقی شود

۶-تا زمانی که احتمال سایش و خوردگی مخزن در اثر تماس با هوا یا رطوبت وجود دارد ، نیتروژن به کار رفته برای تخلیه مخزن باید تا تمیز و تخلیه شدن کامل مخزن در آنجا باقی بماند.

اگر بار به صورت تحت فشار تخلیه نشود پیشنهاد میگردد که فضای بار با نیتروژن یا سایر گازهای خنثی پر شود شکل زیر وسیله نقلیه ای را که بارگیری شده است را نشان می دهد:



وسیله نقلیه برگیری شده از مواد خطرناک

شرایط عمومی تخلیه و بارگیری

الف: حمل و انبارداری کالا

اجزای مختلف یک بار که در برگیرنده کالاهای خطرناک می باشد باید به خوبی در وسیله نقلیه یا کانتینر انبار شده و ایمنی آنها از طریق تجهیزات مناسب در جهت جلوگیری از جابجایی زیاد آنها نسبت به هم و دیوارهای وسیله نقلیه یا کانتینر تامین شود. این اقدام می تواند با استفاده از تسمه های مخصوص بستن دیوارهای جانبی ، کیسه های هوا و تجهیزات مخصوص ضد لغزش بار انجام گیرد.

ضمناً" راننده یا هر یک از افراد مسئول بارگیری مجاز به باز نمودن بسته های حاوی مواد خطرناک نمی باشند.

ب: تمیز کردن بعد از تخلیه

زمانیکه یک وسیله نقلیه حامل مواد خطرناک محموله خود را تخلیه می کند، مقداری از این مواد ممکن است در مخزن باقی بمانند لذا در اسرع وقت باید نسبت به پاکسازی آنها قبل از بارگیری اقدام شود. عدم پاکسازی کامل مخزن علاوه بر آنکه ممکن است موجب بروز حادثه شود در برخی موارد این مواد موجب صدمه زدن به محفظه نگهدارنده نیز خواهند شد در صورتیکه امکان تمیز کردن مخزن در محل تخلیه وجود نداشته باشد، وسیله نقلیه باید به نزدیکترین مکان مناسب برای پاکسازی حمل شود. حمل مواد خطرناک در صورتی ایمن خواهد بود که معیارهای مناسب به منظور جلوگیری از پخش غیر قابل کنترل مواد خطرناک تامین شده باشد. وسایل نقلیه یا مخازنی که مواد خطرناک را به صورت فله ای بارگیری می کنند، حتماً" باید قبل از بارگیری مجدد کاملاً" تمیز شوند. مگر اینکه قرار باشد محمولات خطرناک مشابه به طور متوالی حمل شوند. همچنین مشخص کردن روش پاکسازی تانکر نیز از اهمیت ویژه ای برخوردار است. روشهای ضعیف پاکسازی می تواند منجر به آلودگی و یا خرابی تانکرها شود.

قبل از تمیز کردن تانکر کارگران باید نام ماده خطرناک و نوع خطر آن را بدانند و تجهیزات مورد نیاز برای این کار را بشناسند. راننده نیز باید در محل حاضر بوده و مراقب اوضاع باشد.

در زیر نمونه ای از روند پاکسازی مخزن ذکر شده است:

۱- شناسایی خطرات محموله

۲- تجهیزات حفاظتی مناسب برای اطفای حریق و کمکهای اولیه همواره آماده و در دسترس باشند.

۳- مأمور پاکسازی لازم است از ماده حمل شده قبلی و خطرات آن آگاهی داشته باشد.



پس از تخلیه، تمام قسمتهای تانکر از جمله نردبان باید تمیز گردد

۴- در جایی که احتمال خطر آتش سوزی وجود دارد باید وسیله نقلیه را با زنجیر به زمین اتصال داد موتور را باید خاموش کرد و نباید سیگار کشید

۵- در صورتیکه محفظه تانکر تحت فشار باشد به طور ایمن فشار را کاهش داده و اربین ببرند

۶- اگر در جایی موادی به جا مانده است قبل از تخلیه آن را رقیق کنید و آگاه باشید که ممکن است آن مواد بخارهایی تولید نمایند

۷- از روش مناسبی برای پاکسازی تانکر استفاده نمایید

۸- در صورتیکه از فشار بخار استفاده می کنید تانکر را کاملاً تخلیه نمایید

۹- در صورت نیاز کمکهای لازم را انجام دهید

۱۰- از خطرات ناشی از بخارهای محموله خود را محافظت کنید حرارت بخار اغلب گازهای تولید می کند که به راحتی جذب سیستم تنفسی می شوند.

۱۱- در حین اجرای عملیات پاکسازی تجهیزات مناسب و پرسنل کافی باید در دسترس باشند

۱۲- بعد از پاکسازی تمیزی تانکر را کنترل کنید

۱۳- هنگامی که تانکر تمیز شد علامت خطر نصب شده را بردارید

۱۴- دریچه ، دهانه و نردبان تانکر را تمیز نمایید.

۱۵- سیم اتصال به زمین را قطع کنید

۱۶- از لوله های لاستیکی، دریچه و کلاهک ها محافظت نمایید

انواع روشهای پاکسازی مخزن

- شستشو با آب سرد

در این روش با استفاده از یک لوله لاستیکی و آب به صورت دستی و یا با دستگاه ، عملیات پاکسازی انجام می شود.
در این روش آب را با فشار وارد تانکر کرده و آن را تمیز می کنند.



اتصال شیرهای تخلیه مربوط به هر یک از مخازن تانکرها
تخلیه مایعات تانکر

- شستشو با آب گرم

در این روش مشابه روش شستشو با آب سرد است، اما در این حالت از بخار نیز استفاده می شود. بخار و آب سرد با هم مخلوط می شوند و توسط اسپینر، آب گرم می شود.

- شستشو با آب صابون

در این روش با استفاده از گرد صابون و آب گرم، آب صابون می سازند و عملیات شستشو را انجام می دهند



- استفاده از بخار

در این روش بخار را با فشار بالا وارد تانکر می کنند. این روش موقعی که خروجی تانکر در قسمت پایین قرار دارد مورد استفاده قرار می گیرند. البته این روش معمولاً "هنگام استفاده از حلال ها به منظور حل کردن مواد ته نشین شده و به جا مانده حاصل از روغن های سنگین یا رزین ها به کار می رود.

پ: موارد ایمنی در حین بارگیری و تخلیه مواد خطرناک

به هنگام بارگیری و تخلیه مواد خطرناک باید به نکات زیر توجه نمود:

- در زمان بارگیری و تخلیه مواد خطرناک باید ترمز دستی کشیده شده و سایر تمهیدات لازم جهت جلوگیری از حرکت وسیله نقلیه صورت گیرد

- باید اقدامات احتیاطی لازم جهت جلوگیری از برخورد هر گونه ابزار مورد استفاده هنگام بارگیری یا تخلیه مواد خطرناک با بسته ها یا کانتینرها مد نظر قرار گیرد

- همواره در زمان بارگیری مواد خطرناکی که در هوا به صورت معلق پخش می شوند به ویژه مواد خطرناکی گروه ۴ که برخی از آنها به صورت گرد می باشند - به یاد داشته باشید که تنفس این مواد در حین بارگیری می تواند منجر به خطر

افتادن سلامتی شما گردد بنابراین در زمان بارگیری این مواد از ماسکهای مخصوص استفاده کنید و سعی کنید درب و محفظه های وسیله نقلیه را بسته و از ورود هوای آلوده به داخل خودرو جلوگیری نمایید.

همیشه اختلاف فشار بین تانکر بسته و اتمسفر هوا وجود دارد لذا شیرها باید به دقت باز شوند. همیشه قبل از باز کردن دریچه فشار را کاهش دهید.

هنگام شل کردن پیچ روی دریچه نایستید

همیشه هنگام استفاده از خروجی پایینی اول شیر پایی را باز کرده یا ببندید

پیچ و مهره دریچه را فقط کافی است با دست ببندید در صورتی که این پیچ ها وضعیت مناسبی داشته باشند نیاز به محکم بستن آنها هم زیاد نیست.

هرگز تا زمانی که تمام توصیه های ایمنی را اعمال نکرده اید وارد تانکر نشوید .



صحنه ای از بارگیری گوگرد (به شرایط خطرناک راننده لودر دقت کنید)

تانکر ها و بسته هایی که برای حمل مواد رادیواکتیو قرار می گیرند نباید تا زمانیکه از نظر تشعشع باقی مانده های رادیواکتیور مورد آزمایش قرار نگرفته و حد لازم را کسب ننموده اند برای حمل و نقل مواد دیگر مورد استفاده قرار میگیرند.

در زمان بارگیری یا تخلیه مواد خطرناک هرگز سیگار نکشید و از آتش به دور باشید در این خصوص شک زیر منطقه دپوی گوگرد را نشان می دهد که عملیات بارگیری در آن در حال جریان است همانگونه که میدانید گوگرد متعلق به گروه ۴ مواد خطرناک بوده و بر اثر حرارت به آسانی مشتعل می شود در چنین مناطقی بروز یک اشتباه کوچک می تواند به یک فاجعه بزرگ انسانی و حتی زیست محیطی منجر گردد .



هرگز در اطراف مواد زیر سیگار نکشید:

- گروه 1 (مواد منفجره)
 - گروه 2 (گازهای قابل اشتعال)
 - گروه 3 (مایعات قابل اشتعال)
 - گروه 4 (جامدات قابل اشتعال)
 - گروه 5 (اکسیدکننده ها)
- علاوه بر این ملاحظات کلی مربوط به بارگیری مواد خطرناک که باید توسط راننده رعایت شود در زیر ذکر شده است:
- در ابتدا باید از صحت و سالم بودن تانک و سیله نقلیه و تجهیزات ایمنی اطمینان حاصل شود.
 - از صحت و جزییات مربوط به بار اطمینان حاصل نمایید.
 - بسیاری از موادی که به نوعی در زمره مواد خطرناک قرار می گیرند در معرض حرارت خطرناکتر می شوند بنابراین هر نوع ماده خطرناک را از معرض منابع گرمایی دور نمایید.
 - همواره مراقب علائم نشت یا کانتینرهای صدمه دیده باشید زیرا نشت مواد خطرناک می تواند مشکل ایجاد کند بنابراین بسته بندی هایی که نشت می کنند را حمل نکنید زیرا بسته به نوع مواد خطرناکی که حمل می نمایید وسیله نقلیه شما و سایرین ممکن است در معرض خطر قرار گیرد .
 - خود را به تجهیزات ایمنی مجهز نمایید.
 - زنجیر ارت را مطابق شکل به زمین وصل نمایید:



- اطمینان حاصل کنید منطقه بارگیری عاری از منابع احتراق است
- از دسترس بودن تجهیزات اطفای حریق اطمینان حاصل کنید
- تانک و شیر آلات را برای بارگیری آماده کنید
- بارگیری را طبق دستورالعمل انجام دهید
- در محل حضور داشته باشید

ت: هنگام اتمام بارگیری باید به نکات زیر توجه کنید:

- شیر بارگیری را ببندید
- لوله بارگیری را بردارید و در جای ایمنی قرار دهید
- دریچه ها را ببندید
- لوله های لاستیکی را محافظت نمایید
- اطمینان حاصل کنید که نشتی اتفاق نیفتاده باشد
- سیم ارت را آزاد کنید
- وزن و جزییات محموله را کنترل کنید

برخی از مهمترین ملاحظات که باید درخصوص تخلیه مواد خطرناک اتخاذ شود در ادامه آمده است:

- جزییات بار را کنترل کنید
- وسیله نقلیه را در محل ایمنی قرار دهید
- از صحت عملکرد تجهیزات حفاظتی اطمینان حاصل نموده و آنها را در مکانی قرار دهید تا در صورت لزوم بتوانید به سرعت از آنها بهره گیرید
- در صورت قابل اشتعال بودن محموله زنجیر یا سیم ارت را به زمین متصل کرده و اطمینان حاصل کنید که هیچ منبع احتراقی در آن منطقه نباشد
- از وجود و صحت عملکرد تجهیزات اطفای حریق در محل اطلاع و آگاهی حاصل کنید.
- در صورت خورنده بودن مواد محل های شست شو و منبع آب را کنترل کنید
- بر طبق دستور ناظر وسیله نقلیه و تجهیزات مورد نیاز را آماده کنید.
- بدون توجه به روش مورد استفاده برای تخلیه راننده باید در محل حضور داشته باشند .
- لحظه به لحظه عملیات تخلیه را کنترل نمایید که نشت یا مشکلات دیگری اتفاق نیفتد.
- از تابلوهای هشدار دهنده خطر ترجیحا "سه وجهی در تمام طول مدت عملیات تخلیه استفاده نمایید و تا رفع کامل خطر آنها را برندارید.

نمونه ای از مثلثهای هشدار دهنده در شکل زیر نشان داده شده است:



پس از پایان عملیات تخلیه موارد زیر را بررسی نمایید:

- اطمینان حاصل کنید بار به طور کامل و با ایمنی تخلیه می شود
- تمام دریچه ها و شیرها را ببندید
- لوله لاستیکی را در جای ایمنی بگذارید
- سیم ارت را آزاد کنید

کانتینرهای حامل مواد گروه های ۱ (مواد منفجره)، گروه ۶ (مواد سمی)، گروه ۳ (مایعات قابل اشتعال)، گروه ۴ (جامدات قابل اشتعال)، گروه ۵ (اکسید کننده ها) و گروه ۷ (رادیواکتیو)، گروه ۸ (خورنده ها) باید به خوبی در هنگام حمل و نقل مهار شوند.

الکتریسته ساکن

جرقه های حادث از الکتریسته ساکن به آسانی می تواند در پالایشگاه ها، انبارهای نفت و تاسیسات گاز مایع و نفتکش ها و گازکش ها، انفجار و یا آتش سوزی ایجاد نماید.

تقریباً " کلیه فرآورده های نفتی مانند بنزین، نفت سفید، نفت گاز، نفت کوره، گاز مایع و فرآورده های نفتی مشابه در مراحل مختلف پالایش و هنگام جریان در تلمبه ها، لوله ها، پمپ ها و مخازن الکتریسته ساکن بارور می شوند. بدین ترتیب که مواد نفتی قبل از حرکت و جابجایی دارای بار مثبت منفی بوده و از لحاظ بار الکتریکی خنثی می باشند. ولی به محض اینکه جریان برقرار گردید بارهای منفی به وسیله سطح لوله و یا ظرف گیرنده جذب می شود و فقط بار مثبت در داخل مواد نفتی باقی می ماند.

هنگامیکه فرآورده های نفتی به مخازن و تلمبه وارد می شود، دو نوع خطر الکتریسته ساکن به وجود می آید. اول آنکه ممکن است یک جرقه در سطح مایع مخزن تولید شود که بسیار خطرناک است. دیگر آنکه در صورت عایق بودن مخزن از زمین بار الکتریسته ساکن در مخزن متراکم گردد که در درجه دوم خطر تراکم بار الکتریکی قرار دارد. در حالت اول برای جلوگیری از ایجاد جرقه باید از پر کردن مخازن با سرعت زیاد و ریختن مایع از بالا که ایجاد تلاطم در سطح مایع میکند، خودداری گردد. در حالت دوم اتصال جداره مخزن به زمین از طریق سیم ارت می تواند مشکل مذکور را مرتفع کند.

بنابراین در شرایط بارگیری و یا حتی سوخت گیری باید به نکات زیر توجه داشت :

۱- وسایل حمل و نقل فرآورده های نفتی باید مجهز به سیم ارت باشند.

۲- هنگام پر کردن بشکه یا ظروف فرآورده های نفتی و حتی هنگام سوخت گیری باید دقت شود سر لوله یا نازل با بدنه ظرف در تماس باشد.

۳- از ایستادن در نزدیکی نقاطی که بخار از لوله یا ظرف بیرون می زند و تشکیل ابر می دهد خودداری کنید زیرا ممکن است بار الکتریکی در بدن شما القا گردد و به محض تماس با بدن هر جسمی که به زمین ارتباط دارد جرقه ای ایجاد شود.

۴- هنگام بارگیری نفتکشها باید دقت نمود سر لوله (بازوی بارگیری) به ته مخزن برسد و از پاشیدن آن جلوگیری به عمل آید. شکل زیر نحوه بارگیری بنزین را نشان می دهد همانگونه که مشاهده می شود لوله بارگیری تا ته مخزن امتداد و از حرکت آن جلوگیری شده است.



۵- استفاده از وسایل استحقاظی خطرات الکتریسیته ساکن را به حداقل می رساند.

۶- عملیات تخلیه یا بارگیری نفتکشها یا گاز کش ها با اتصال سیم ارت به زمین شروع می شود و آخرین مرحله جدا کردن سیم ارت از کشنده فرآورده های نفتی می باشد.

ایمن سازی بارها در مقابل حرکت

کانتینرها را با استفاده از تجهیزات مناسب مهاربندی کنید تا از افتادن، سر خوردن یا تکان های ناگهانی آن جلوگیری شود. در زمان بارگیری کانتینرهایی که مجهز به شی آلات یا سایر اتصالات می باشند بسیار محتاط باشید. تمام بسته های مواد خطرناک باید در زمان حمل و نقل کاملاً "مهاربندی شده باشند. در این راستا شکل زیر نحوه بی حرکت نمودن بارها را نشان می دهد.



بعد از بارگیری، هرگز اقدام به باز کردن بسته بندی ها نکنید. هرگز مواد خطرناک را از یک بسته به بسته دیگر منتقل نکنید. همواره به یاد داشته باشید که شما در محل بارگیری می توانید اقدام به تخلیه محتویات یک کانتینر بنمائید اما هرگز مجاز به باز کردن و خالی نمودن بسته در محل نخواهید بود.

استفاده از دستگاههای گرمایش زا و به طور کلی دستگاههای تهویه هوا (هواساز) معمولاً "مناسب نبوده و باید بر اساس نظر کارشناسان مربوطه انجام شود. به طور کلی، در طی فرایند بارگیری مواد خطرناک باید نسبت به موارد زیر توجه کافی را مبذول داشت:

الف: چیدمان نزدیک بارها

هرگز بارهایی که متعلق ب گروه های زیر می باشند را با فواصل زیاد به هم بارگیری نکنید.

- بارهای گروه ۱ (مواد منفجره)
- بارهای گروه ۴ (جامدات قابل اشتعال)
- بارهای گروه ۵ (اکسید کننده ها)

شما باید به بارگیری مواد خطرناک در فواصل نزدیک به هم نمایید مگر آنکه بسته بندی ها:

- ضد آب و ضد آتش باشند.
- با استفاده از پوشش های ضد آتش و آب به خوبی پوشانیده شوند.

ب: خطرات خاص

برخی از مهمترین مواردی که باید در خصوص مواد خاص در نظر گرفته شود عبارتند از:

- مواد گروه ۱ (مواد منفجره)

موتور خودروی خود را قبل از بارگیری یا تخلیه هر گروه از مواد خطرناک خاموش کرده و سپس میزان فضای بار را بازرسی کنید. شما باید:

دستگاههای گرمایش زای محفظه بار را از کار بیاندازید منبع برق دستگاههای گرمایش را قطع کرده و سوخت محفظه دستگاههای گرمایش را خالی کنید مطمئن شوید که هیچ قسمت نوک تیزی وجود ندارد که به بار صدمه بزند. همواره مواظب پیچ ها، زبانه ها، میخ ها، قطعات جانبی شکسته شده و ... باشید.

همواره احتیاط کافی جهت محافظت از مواد منفجره را مبذول بدارید. هرگز از چنگک یا تجهیزات فلزی برای جابجایی بارهای این گروه استفاده نکنید، هرگز بسته ها را نیاندازید، پرتاب نکنید یا بر روی زمین نغلطانید، بسته های مواد منفجره را از سایر بارهایی که ممکن است ایجاد ضربه یا صدمه نمایند جدا کنید. در زمانیکه شرایط اضطراری روی می دهد نیز با نصب بازتابنده های اختطاری قرمز رنگ، پرچم ها و ... به سایرین در خصوص خطرات اختطاردهی کنید.

هرگز بسته های صدمه دیده مواد منفجره را حمل نکنید و جعبه هایی که مرطوب یا روغنی می باشند را قبول نکنید. همچنین هرگز در شرایط ذیل اقدام به حمل مواد گروه های ۱ در وسایل نقلیه ترکیبی نکنید:

- زمانیکه یک تانک پلاکارد شده یا علامتگذاری شده در ترکیب ناوگان وجود دارد.

- سایر تانک ها حامل موارد زیر باشد:

- گروه مواد ۱-۱ (مواد منفجره)

- بسته های مربوط به گروه 7 (مواد رادیواکتیو)

- گروه 2-3 (گازهای سمی) یا گروه 6-1 (مواد سمی)

مواد گروه 4 (جامدات قابل اشتعال) و گروه 5 (مواد اکسیدکننده)

مواد گروه 4, 5 باید به طور کامل و ایمن پوشانیده شوند مواد گروه های 4 و 5 بدین که در ترکیب با آب ناپایدار و خطرناک می شوند، باید در هنگام حمل و نقل و بارگیری و تخلیه، خشک نگهداری شوند. موادی که از امکان واکنش های خود به خودی یا گرمازایی زیادی برخوردار می باشند باید در وسایل نقلیه حمل شوند که مجهز به سیستم تهویه مناسبی می باشند.

مواد گروه 8 (مواد خورنده)

در زمان حمل مواد خورنده با دست، محفظه های شکستگی حامل مواد خطرناک را با دست و یکی یکی حمل نمایید. آنها را وارونه نسابید، نغلطانید و به زمین نزنید. آنها را بر روی یک سطح صاف بارگیری کنید. هرگز اسید نیتریک را بالای بار دیگری بارگیری نکنید. هرگز مایعات خورنده را در رو به رو یا بالای مواد گروه های ذیل بارگیری نکنید.

- گروه 1-4 (مواد منفجره طبقه بندی C)
- گروه 1-4 (جامدات قابل اشتعال)
- گروه 3-4 (در زمان مرطوب شدن خطرناک می شوند)
- گروه 5 (اکسیدکننده ها)
- گروه 2-3 (گازهای سمی)

هرگز مایعات خورنده را با مواد زیر بارگیری نکنید:

- مواد گروه 1-1 یا 2-1 (مواد منفجره زیر گروه 1 یا 2)
- مواد گروه 1-1 یا 3-1 (مواد منفجره زیر گروه 2 یا 3)
- گروه 1-5 (مواد منفجره زیر گروه 5)
- 2-3 (گازهای سمی)
- گروه 2-4 (مواد با قابلیت واکنش خود بخودی)
- گروه 1-6 (مواد سمی)

ترکیب حمل مواد خطرناک

بسته بندی هایی که دارای برجسب های مواد خطرناک از گروه های مختلفی باشند، نباید تا زمانی که امکان بارگیری مختلط آنها مجاز شناخته شود، اقدام به بارگیری مختلط می نماید. در این راستا با توجه به این موضوع که برای حمل و نقل هر نوع ماده خطرناک نمیتوان یک نوع وسیله نقلیه اختصاص داد و اصولاً انجام این کار توجیه عملیاتی و اقتصادی ندارد بنابراین حمل ترکیبی مواد خطرناک دارای اهمیت ویژه ای است که باید با مشورت شرکت های آگاه و متخصص در امور حمل و نقل مواد خطرناک انجام گیرد.

فصل ششم :

ضوابط حمل مواد خطرناک

شرایط ایمنی عمومی حمل و نقل مواد منفجره

الف- مقررات مربوط به وسایل نقلیه حامل مواد خطرناک:

۱- خودرو بایستی از نوع دیزلی کانتینر دار و یا اتاق چوبی و یا سقف برزنتی باشد.

- ۲- تمامی وجوه داخلی کانتینر بایستی چوب کوبی شده باشد.
- ۳- کانتینر خودرو بایستی دارای پنجره هواکش طبیعی بوده و به وسیله توری ریز از نفوذ حشرات و موزیان بداخل جلوگیری شود.
- ۴- خودرو بایستی به زنجیر اتصال زمین جهت تخلیه الکتریکی مجهز باشد.
- ۵- خودرو مورد نظر بایستی از کلیه جهات مکانیکی و برقی در سلامت کامل بوده و هیچگونه برق دزدی (نشت برق) نداشته باشد.
- ۶- قبل از بارگیری بایستی کلیه موارد ایمنی خودرو از قبیل ترمزها، چراغها، برف پاکن آنها، چراغ راهنما و ترمز، بوق، آینه ها، دربها، میزان بادچرخها و بالانس آنها، زنجیراتصال زمین، و ... مورد بازدید قرار گرفته و در صورت سلامت آنها و به همراه داشتن دنده پنج، چراغ قوه، مثلث احتیاط، چراغ گردان، زنجیر چرخ، کپسول اطفاء حریق، و ... جهت بارگیری اقدام نماید.
- ۷- خودرو مورد نظر نبایستی هیچگونه نشی سوخت داشته باشد.
- ۸- به همراه داشتن کپسول گاز پیک نیک داخل خودرو حامل مواد خطرناک ممنوع می باشد.
- ۹- لوله آگروز خودرو بایستی از زیر کامیون تا بالای سقف آن ادامه داشته باشد.
- ۱۰- برای مهمات و مواد منفجره بایستی فقط از یدک کشها، کامیونهای مسقف و یا کامیونهای با اتاق چوبی و سقف برزنتی که سوخت آنها گازوئیلی می باشد استفاده نمود.
- ۱۱- کلیه سطوح کابین بار باید آب بندی بوده و استفاده از هر گونه شی تیز مثل میخ در این سطوح ممنوع می باشد.
- ۱۲- وسایل نقلیه و یدک کش آنها بایستی به لاستیکهای بادی، محورهای فنر دار و سیستم ترمز مستقل برای هر چرخ مجهز باشند.
- ۱۳- عمل سوختگیری را بایستی به حد اقل رسانده و هر گونه سیستم الکتریکی موجود در وسایل نقلیه مورد نظر به هنگام سوخت گیری بایستی در وضعیت خاموش باشد.
- ۱۴- مخزن ذخیره سوخت نبایستی در نزدیکی موتور، لوله آگروز و سیمهای برق ماشین تعبیه شود.
- ۱۵- باتری وسیله نقلیه بایستی در یک محفظه ایزوله با امکان عبور جریان هوای طبیعی شده و یا در زیر درب موتور قرار گیرد.
- ۱۶- ترمز چرخهای یدک کش بایستی بوسیله سیستم ترمز اصلی وسیله نقلیه عمل کند و در هنگام جدا شدن نیز به خوبی و مستقل عمل نماید.
- ۱۷- محموله بایستی داخل کامیون کاملاً مهار شده تا از هر گونه واژگونی و به هم ریختگی آنها جلوگیری به عمل آید.

ب- مقررات مربوط به راننده و خدمه وسایل نقلیه حامل مواد خطرناک:

۱- راننده و کمک راننده بایستی از افراد آموزش دیده باشند و یا مقررات ایمنی حمل و نقل مواد خطرناک و همچنین استفاده از آپسولهای آتش نشانی آشنایی داشته باشند.

۲- راننده و کمک راننده بایستی نسبت به اقدامات ایمنی مورد لزوم قبل از حرکت، در حین حرکت، زمان بروز اشکال فنی و یا توقف و به هنگام بروز تصادفات و آتش سوزی آموزش لازم را دیده باشند.

۳- راننده مسئول کنترل کلیه نکات ایمنی خودرو بوده و بروز هر گونه اشکال و یا حادثه که ناشی از عدم کنترل موارد ذکر شده باشد، متوجه ایشان می گردد.

۴- دارای گواهینامه معتبر باشد.

۵- وضعیت سلامتی رانندگان: تحت هیچ شرایطی نباید یک فرد به صرف اینکه گواهینامه رانندگی دارد قبل از تایید صلاحیت پزشکی و روانپزشکی برای رانندگی منصوب شود.

ج- مقررات مربوط به عملیات بارگیری، حمل و نقل و باراندازی مواد خطرناک:

۱- مواد خطرناک بایستی دارای بسته بندیهای مخصوص کارخانه سازنده بوده و از بارگیری آنها بصورت فله جداً خودداری شود.

۲- جعبه های مواد خطرناک را باید با احتیاط کامل از زمین بلند کرده و به داخل کامیون انتقال داد و از هر گونه کشیدن آنها بر روی زمین و یا ایجاد اصطکاک جداً باید خودداری شود.

۳- بسته بندیها بایستی دارای برچسب مشخص آننده نوع ماده خطرناک، تعداد یا وزن، وضعیت آنها (معیوب یا سالم) و... بوده و از بارگیری مواد نا مشخص جداً خودداری گردد.

۵- رعایت تقدم تاريخ توليد مواد خطرناک و یا مواد منفجره در بارگیری و مصرف ضروری است.

۶- بارگیری و تخلیه مواد ناریه بایستی فقط در طول روز صورت پذیرد مگر در موارد اورژانس.

۷- استعمال دخانیات در محوطه بارگیری و تخلیه (محدوده انبارها) ممنوع می باشد.

۸- مسیر بارگیری و تخلیه بایستی عاری از هر گونه مانع باشد.

۹- قبل از بارگیری و یا تخلیه بایستی کپسول اطفاء حریق و شیلنگ آب جهت موارد اورژانس و غیر عادی در دسترس باشد.

۱۰ - در صورت وجود هر گونه اشکال و یا نا ایمن بودن خودرو، از بارگیری خودداری نموده و مواد داخل خودرو را سریعاً به داخل انبار تخلیه نمایید.

۱۲ - خودرو مورد نظر بایستی جهت بارگیری در فاصله ۸ متری از انبار متوقف گردد.

۱۳ - با رعایت حداکثر ۲/۳ حجم کامیون، ارتفاع محموله نبایستی از ۱/۵ متر تجاوز کند.

۱۴ - ضمن خاموش کردن خودرو و استفاده از ترمز دستی ، بایستی به وسیله دنده پنج از حرکت اتفاقی خودرو جلوگیری کرد.

۱۵ - درب اتاق بار خودرو بایستی جهت تخلیه به آرامی و با احتیاط کامل باز شود تا از سقوط احتمالی محموله جلوگیری شود.

۱۶ - کلیه افراد که در امر تخلیه و بارگیری انجام وظیفه مینمایند بایستی آشنایی کامل و لازم نسبت به مهمات و خطرات آن داشته باشد و کلیه دستورالعمل های موجود در این خصوص را رعایت نمایند.

با تشکر از توجه شما