

خلاصه و نکات مهم

عملیات ایمنی و امداد رسانی

پایه دوازدهم کد ۲۱۲۳۲۶

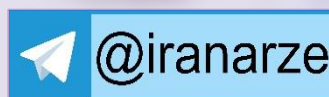
توضیحات:

- حیطه عمومی
- خلاصه + نکات مهم
- با قابلیت پرینت

برای دانلود رایگان جدیدترین سوالات استخدامی هنرآموز حمل و نقل، اینجا بزنید

همچنین جهت مشاهده آخرین اخبار استخدامی آموزش و پرورش، اینجا بزنید

« انتشار یا استفاده غیر تجاری از این فایل، بدون حذف لوگوی ایران عرضه، مجاز می باشد »



فهرست مطالب (برای مراجعه به هر بخش، روی آن بزنید)

- ❖ فصل اول: خلاصه عملیات ایمنی و امدادسانی پایه دوازدهم کد ۲۱۲۳۲۶ - صفحه ۳
- ❖ فصل دوم: نکات مهم عملیات ایمنی و امدادسانی پایه دوازدهم کد ۲۱۲۳۲۶ - صفحه ۵۸



❖ فصل اول: خلاصه عملیات ایمنی و امداد رسانی پایه دوازدهم کد ۲۱۲۳۲۶

پودمان ۱

امداد رسانی

رویدادها و حوادث

در سطح راه عمدتاً دو دسته رویداد، حادثه یا عملیات رخ می‌دهد:

دسته اول، رخداد‌های از قبل تعریف شده و یا برنامه ریزی شده، همانند: کارگاه‌های عملیات راهسازی، روکش آسفالت، درزگیری پل‌ها و... که مکان و زمان آن مشخص و معلوم است.

دسته دوم، رویداد‌های غیرمترقبه یا غیر برنامه ریزی شده که گاهی تحت عنوان بحران نیز نامیده می‌شوند، همانند وقوع سیل، بارش شدید برف، یخبندان، تصادف، تخریب و نشست یک پل یا بخشی از راه، ریزش سنگ از کوه و... دسته اول، کارگاه‌های از قبل تعریف شده است که شامل محدوده‌های مشخصی می‌باشند و هماهنگی‌های بایستی قبل از شروع کار، انجام شده باشد. این کارگاه‌ها بسته به نوع عملیات و حجم لازم برای اجرای آن الزاماً آن می‌تواند به مدت چند ساعت، روز، ماه و یا حتی سال باشد و ممکن است بخشی یا تمام سطح راه را (در طول و عرض) اشغال نماید.

اما دسته دوم شامل حوادث و رویداد‌هایی است که از قبل برنامه ریزی نشده و تنها بر اساس تجارب گذشته و یا سیستم‌های پیش‌بینی‌کننده (همانند هواشناسی یا زلزله‌نگاری و...) فقط می‌توان انتظار وقوع برخی از آنها را داشت، همانند: بارش برف و باران و یا وقوع بهمن که بر اساس اطلاعات هواشناسی و سابقه و تجارب قبلی می‌توان آنها را پیش‌بینی کرد.

دسته بندی اقدامات برای مدیریت حوادث

برای مدیریت بهتر و مؤثرتر رویدادها و حوادث و بحرانها، فعالیتها و اقدامات لازم در سه گروه برنامه ریزی و اجرا میشود:

- اقدامات قبل از وقوع رویداد

- اقدامات مربوط به زمان وقوع رویداد

- اقدامات پس از وقوع رویداد

برای انجام عملیات و اقدامات موردنیاز در بحران‌ها، لازم است تمهیدات و برنامه‌های موردنیاز را از قبل پیش‌بینی و مهیا کرد تا در زمان وقوع حادثه دچار سردرگمی نشده و بتوان حادثه را بهتر مدیریت کرد. لازم است امکانات، ماشین‌آلات و مصالح موردنیاز را در مناطق و مکان‌های پیش‌بینی شده، تأمین و فراهم کرد.

در زمان وقوع حادثه بایستی بر اساس برنامه از قبل تعریف شده اقدام نمود تا بتوان حادثه را مدیریت کرده و خسارات وارده را به حداقل رساند شخص مدیر یا مسئول اکیپ در زمان حادثه، بایستی به دقت شرایط را کنترل کرده و سایرین مطابق با برنامه تعریف شده و دستوراتی که از طریق مدیر و یا مسئول اکیپ ابلاغ می شود حرکت کنند و از حرکت های خودسرانه و انفرادی خودداری نمایند.

پس از خاتمه حادثه نیز افراد مسئول باید مستندات و گزارش های مربوط به حادثه و اقدامات انجام شده را تهیه نمایند و گروهی نیز مشکلات و نواقص عملیات را بررسی کنند تا برای مدیریت بهتر حوادث بعدی بتوان روش ها، اقدامات، تجهیزات و... را اصلاح کرد.

آگاهی از اتفاقات و حوادث

برای خدمت رسانی و سرویس دهی بهتر و سریعتر، مهمترین مسئله، دریافت اطلاعات کافی و صحیح در زمان مناسب است.

منابع و روش هایی که می تواند در راهداری و امداد رسانی مورد استفاده قرارگیرند عبارتند از:

الف_ سیستم های هوشمند همانند سیستم های کنترل تصویری و انواع شناساگرها.

ب_ گشتهای مستقر و یا سیار واقع در طول مسیر.

ج_ وسایل نقلیه عبوری.

د_ گشت ها و واحدهای امدادی سایر دستگاه های خدمات رسان اورژانس، پلیس راه، هلال احمر و....

مشخصات و ابعاد رویداد یا حادثه

در عملیات راهداری، اتفاقات دسته اول را میتوان با استفاده از اطلاعات پروژه و دستورالعمل ها و استانداردهای موجود در خصوص "ایمنی در عملیات اجرایی" مدیریت کرد، اما در حوادث دسته دوم، به دست آوردن اطلاعات کامل و صحیح در زمان مناسب بسیار مهم است، چرا که در صورت ناقص بودن و یا تأخیر در دریافت اطلاعات، ممکن است بحرانهای بزرگی ایجاد شود و یا بخش زیادی از نیروها و تجهیزات دچار سردرگمی و اتلاف وقت و هزینه شوند. بنابراین باید اخبار دریافتی، دقیق بوده و در کوتاهترین زمان ممکن اطلاع رسانی گردد. امداد رسانی به افراد درگیر در یک تصادف با امداد رسانی به افراد و وسایل نقلیه درگیر در یک کولاک و بهمن بسیار متفاوت است.

نمونه ای از حوادثی که در سطح راه رخ می دهد

تصادف

یکی از حوادثی که در سطح راه بسیار زیاد رخ می دهد تصادفات رانندگی است. تصادف عبارت است از برخورد یک وسیله نقلیه با وسیله نقلیه دیگر یا حیوان، انسان، اشیا یا خروج وسایل نقلیه از جاده و یا واژگون شدن آن که منجر به جرح، قتل و خسارت گردد.

بهمن و کولاک

در فصل زمستان یکی از حوادثی که در راه های کوهستانی ممکن است رخ دهد وقوع بهمن و کولاک است که البته این دو حادثه از نظر وقوع و نحوه امداد متفاوت می باشد. در زمان بهمن باید از تردد خودروها در محدوده ای که احتمال وقوع بهمن وجود دارد اکیدا جلوگیری شود، در غیر اینصورت حوادث ناگواری رخ خواهد داد که میتواند باعث بروز مشکلات متفاوت اجتماعی و... در جامعه شود.

سیل، رانش زمین و زلزله

حوادث طبیعی مانند سیل، رانش زمین و زلزله از جمله حوادث غیر مترقبه ای است که باعث اختلال در تردد شده و حوادث ناگواری را رقم میزند. در اینگونه حوادث کلیه دستگاه های امداد رسانی باید حضوری فعال داشته باشند. در چنین حوادثی برخلاف نمونه های قبلی، خسارات وارد شده معمولا باعث تخریب زیرساختها میشود (جاده ها و پلها و شبکه های برق و آب و... به عنوان زیرساخت شناخته میشوند). احداث راه های موقت، برداشتن و یا جا به جا کردن سنگهای کوچک و بزرگ سقوط کرده به سطح راه و برداشتن مصالح و گل و لای از سطح راه و پاکسازی مسیر تردد از جمله اقدامات لازم در این حوادث میباشد.

ریزش سنگ های کوچک و بزرگ از کوه

یکی از حوادثی که در جاده های کوهستانی ممکن است رخ دهد ریزش سنگ از کوه میباشد که می تواند علل مختلفی داشته باشد. علت هرچه باشد، ریزش سنگ از کوه باعث وقوع حادثه میگردد. ریزش سنگ های کوچک در کف جاده و اختلال در تردد و تصادف، ریزش سنگ های کوچک و بزرگ بر روی ماشین های عبوری و تلفات انسانی از جمله این حوادث می باشد.

بادهای شدید

وزش بادهای شدید که گاهی سرعتشان از ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت هم بیشتر است، باعث میشود که تابلوهای بزرگ و یا تیرهای برق و... تخریب شده و در سطح سواره رو سقوط کنند و سبب بروز حوادث ناگواری همانند برخورد خودروهای عبوری با آنها گردد.

تجهیزات، ماشین آلات و الزامات در مدیریت حوادث و بحرانها

در مدیریت و رفع بحرانهای به وجود آمده در راه ها، امکانات و تجهیزات مورد استفاده را میتوان به صورت زیر دسته بندی کرد:

تجهیزات و امکاناتی که برای رفع اثرات حادثه و یا جلوگیری از وقوع بحرانهای ثانویه کاربرد دارند که عمدتاً از نوع ماشین آلات میباشند همانند: لودر، بلدوزر، گریدر، جرثقیل، کامیون و کامیونت، خودروی گشت که معمولاً از نوع کامیونتهای ۳ یا ۵ تن و یا سواریهای کمک دار پیکاپ میباشند که در آنها تجهیزات مشخصی وجود دارد و نیز جاروی مکانیکی و ...

تجهیزات و ادواتی که در راستای مدیریت صحنه حادثه و جلوگیری از اتفاقات جدید در محل حادثه و ایجاد شرایط مناسب برای امدادسازانیکاربرد دارند همانند: جلیقه یا کاپشن ایمنی، مخروط ایمنی (کله قندی)، نیوجرسی های پالستیکی سبک و قابل حمل، چراغ چشمک زن و تابلوهای هدایت مسیر سیار، تابلوهای هدایت کننده دستی، تابلوهای محدودیت سرعت، بیسیم خودرویی و دستی و....

ماشین آلات

گریدر: این ماشین کاربردهای مختلفی در راهداری داشته و در بسیاری از بحران ها استفاده می شود. برف روبی، پاکسازی سطح راه از گل و لای ناشی از سیل، پاکسازی سطح راه از سنگ های ریزشی از کوه، ایجاد یک مسیر موقت و انحرافی و...

بولدوزر:

این نوع ماشین به دلیل قدرت بالایی که نسبت به سایر ماشین آلات راهداری دارد، معمولاً درجا به جایی سنگ های سنگین و برفهای با حجم و ارتفاع بالا، استفاده می شود.

برف خور:

این وسیله در بارش هایی که ارتفاع برف از حد معمول گذشته و به حدود یک متر و یا بیشتر می رسد بیشترین کاربرد را دارد.

بیل مکانیکی:

هنگام سیل مخصوصاً در زمان هایی که سیل همراه با گل و لای زیادی می باشد بیل مکانیکی یکی از کاربردی ترین وسایل برای کاهش اثرات تخریبی سیل و مواد همراه آن است. بازکردن مسیر عبور سیل و جا به جا کردن مصالح حمل شده توسط سیل از کاربردهای این وسیله می باشد.

لودر:

لودر نیز همانند گریدر دارای کاربردهای مختلفی است. بارگیری مصالح، پاکسازی سطح راه از سنگ ها و مصالح ریخته شده بر روی سطح راه، ساخت دیوارهای خاکی با ارتفاع متوسط و... از توانایی های لودر می باشد.

تریلر:

این وسیله به خودی خود در حادثه ها کاری انجام نمی دهد اما برای جا به جایی و حمل و نقل ماشین آلای که نمیتوانند اصطلاحاً بر روی پای خود حرکت کنند مورد استفاده قرار می گیرد.

کامیون / کامیونت:

این نوع ماشین دارای کاربردهای عمومی بوده و عمدتاً برای حمل و نقل مصالح و تجهیزات در بخشهای مختلف استفاده میشود. حمل مصالح همانند شن، ماسه، نمک، آسفالت و... تجهیزات و موارد دیگر.

پیکاپ:

این نوع خودرو کمک دار برای گشت های راهداری است که تجهیزات محدودی را نیز حمل می کند و برای سرویس دهی سریع در حوادث بسیار مفید و اثربخش است. در حوادث، نحوه توقف خودروی گشت به عنوان هشدار بسیار مهم بوده و باید به گونه ای در محل حادثه توقف نماید که علاوه بر اطلاع رسانی مناسب به رانندگان عبوری حمایت لازم را نیز از امدادگران حاضر در محدوده حادثه داشته باشد و البته باید توجه داشت که محل توقف گشت راهداری در دید رانندگان عبوری باشد و به راحتی قابل تشخیص و دیده شدن باشد.

تجهیزات

چراغگردان: از جمله مهمترین تجهیزاتی است که میتواند رانندگان را در فاصله مناسب از محل وقوع حادثه آگاه کرده و اعلام خطر نماید. چراغ گردان هم میتواند به صورت نصب بر روی سقف گشتهای راهداری و خودروهای امدادی و یا نصب در محل باشد. این چراغ ها معمولاً دارای رنگ زرد است. در خودروهای پلیس و برخی از سیستمهای امدادی از ترکیب قرمز و آبی استفاده میشود.

مخروط های ایمنی: این مخروط ها که از جنس پلاستیک است. برای مشخص کردن محدوده کارگاه و یا حادثه و جلوگیری از ورود خودروهای عبوری به محل حادثه و یا کارگاه استفاده میشود.

پرچم و پرچم دار: علاوه بر چراغ گردان و چراغ چشمک زن معمولاً در ابتدای محدوده کارگاه یا حادثه برای هشدار بیشتر به رانندگان از پرچمدار استفاده میشود.

جلیقه ایمنی (شبرنگی): راهداران و کلیه امدادگران علاوه بر تأمین شرایط ایمن در محدوده بحران، بایستی خود و سایر افراد حاضر در این محدوده را از سایر خطرهای محافظت کنند. مهمترین اصل در این خصوص دیده شدن افراد است و حداقل آن پوشیدن لباسهای قابل تشخیص و یا همان جلیقه های شبرنگی میباشد.

ایمن سازی محدوده عملیات و افراد حاضر در آن

پس از وقوع حادثه علاوه بر موضوع سرعت در امداد رسانی که بسیار مهم و حیاتی است و همچنین کارگاه های از پیش تعریف شده، نحوه مدیریت و ایمن سازی محل حادثه از مهمترین موضوعاتی است که همواره باید کنترل شود و استانداردها رعایت شود، چرا که عدم تأمین شرایط ایمن، باعث وقوع حوادث ناگوار بعدی می شود. بنابراین بایستی به عنوان یکی از اقدامات قبل از وقوع، برنامه و طرح ایمن سازی محل رویداد را تعریف و مسئولیت افراد در هر قسمت را مشخص کرد و در زمان وقوع حادثه کلیه مسائل ایمنی را مدنظر قرارداد تا بتوان ایمنی نیروها و افراد حاضر در محل رویداد یا حادثه را تأمین کرد. مهم نیست که کارگاه کوچک یا بزرگ باشد، روی زمین اجرا شود یا در ارتفاع، در تمام کارها به آگاهی دادن و اطلاع رسانی کافی و به موقع نیاز می باشد. (۲۳)

منطقه کاری: این منطقه شامل قسمتهای زیر میباشد:

(الف) ناحیه هشدار اولیه به وسایل نقلیه، قبل از ورود به ناحیه انحراف از مسیر و محوطه کاری

(ب) ناحیه انحراف مسیر و هدایت ترافیک

(پ) محوطه کاری

(ت) ناحیه پایان عملیات (ناحیه هدایت ترافیک به مسیر اولیه)

ناحیه انحراف مسیر: این ناحیه شامل دو قسمت است:

(الف) ناحیه انتقال (ناحیه مخروط محافظ کاری)

(ب) محدوده آزاد

عرض محدوده آزاد: عرض محدوده آزاد (S) عبارت است از عرض واقع در بین فضای کاری و ترافیک عبوری که با توجه به حداکثر سرعت مجاز از نیم متر تا ۱/۲ متر متغیر است.

طول محدوده آزاد: محدوده آزاد عبارت است از یک محوطه خالی بین ناحیه انتقال (مخروط محافظ کاری) و فضای کاری. در کارهای متحرک این ناحیه بین وسایل نقلیه هدایت ترافیک و وسیله نقلیه در حال انجام کار میباشد و هدف از ایجاد این ناحیه، به وجود آوردن یک حاشیه ایمنی برای وسایل نقلیه و کارگران مشغول به کار است.

محوطه کاری: مجموع ناحیه ایمنی، سطح و فضای کاری را محوطه کاری گویند. طول این محوطه که با حرف M نشان داده میشود عبارت است از مجموع طولهای ناحیه انتقال، سطح و فضای کاری و ناحیه ایمنی که طول آن در راه های دوطرفه باتوجه به حجم ترافیک عبوری بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ متر میباشد.

سطح کار: عبارت است از محدوده های که حفاری، تعمیر و یا مرمت در آن قسمت از راه انجام میشود.

فضای کاری: عبارت است از فضای اطراف سطح کاری که برای گذاشتن ابزارآلات، تجهیزات، دستگاه ها و مصالح موردنیاز و همچنین محدوده موردنیاز برای حرکت و مانور وسایل در انجام عملیات را شامل میشود.

ناحیه ایمنی: ناحیه ای است که برای ایمنی ترافیک عبوری و حفاظت استفاده کنندگان از راه و مأموران در نظر گرفته شده است. این ناحیه برای قراردادن علائم و تجهیزات ایمنی جاده ای مورداستفاده قرار میگیرد.

پرچم دار

در صورتیکه قبل از شروع محوطه کاری از علائم پیش آگاهی مطابق با استاندارد ۲۶۷.۷ استفاده نشده باشد، ایستگاه های پرچمداری و علائم "ایست/آهسته" باید در فاصله ۶۰ تا ۹۰ متری قبل از شروع محوطه کاری استقرار یابند تا رانندگان قبل از رسیدن به محوطه کاری زمان کافی برای کاهش سرعت و تطبیق با شرایط محیطی را داشته باشند. این فاصله به سرعت وسایل نقلیه در نزدیک شدن به محل و شرایط فیزیکی موجود بستگی دارد.

پرچم دار میبایست به صورت واضح و آشکار توسط تمامی رانندگان جهت مجاز حرکت، قابل دیدن باشد، به همین خاطر پرچم دار باید به تنهایی بایستد و از تجمع کارگران در اطراف او جلوگیری شود.

رنگ لباس پرچمدار باید زرد و یا نارنجی فلورسنت بوده و چنانچه در ساعات شب و یا مواقعی که به لحاظ شرایط جوی، محدودیت دید وجود دارد، باید این لباس دارای نوارهای منعکس کننده نور (شبرنگ) به عرض حداقل پنج سانتیمتر باشد.

پاک سازی سطح راه ها

در اثر وقوع حوادث سطح راه ها معمولا از موادی همانند خرده شیشه، سنگریزه، سنگهای درشت، تخته سنگ، گل و لای، مواد روغنی و نفتی، قطعات فلزی و... پر شده و شرایط نامناسب و خطرناکی را برای تردد وسایل نقلیه به وجود می آورد که باید در اسرع وقت پاکسازی و تمیز گردد. روش هایی که میتوان استفاده کرد عبارت اند از:

- جا به جا کردن سنگ های بزرگ با استفاده از لودر و بلدوزر و یا جرثقیل.
- جمع کردن سنگ های درشت و خارج کردن آنها توسط لودر و گریدر.
- جارو کردن سنگریزه ها و مواد ریز با استفاده از جاروهای مکانیکی و یا روش دستی.
- پخش کردن خاک و مصالح شنی بر روی سطوحی که مواد روغنی روی آن را لغزنده کرده است.
- شست و شوی سطح های کثیف شده با خاک و چربی خیلی کم با استفاده از ماشین آتشنشانی و یا سیستم های شست و شو به وسیله فشار آب (واتر جت).

- خارج کردن قطعات فلزی و مشابه از سطح راه با استفاده از جرثقیل های کوچک و بزرگ و یا به صورت دستی

اسکان اضطراری

در برخی از حوادث شرایط به گونه ای است که امکان انتقال افراد گرفتار در حادثه به منطقه ای امن و ادامه سفر وجود ندارد، همانند برف های شدید و یا سیل هایی که باعث انسداد مسیر می گردد. در چنین مواقعی لازم است برای حفظ جان و سلامتی و البته جهت تسریع در انجام عملیات امداد و راهداری، افراد غیر مسئول را به مکانی امن منتقل کرد. مساجد، مراکز تجمع عمومی و همچنین راه دارخانه ها به عنوان محل استقرار موقت در طول راه ها استفاده می شود.

پودمان ۲

سرویس و نگهداری ناوگان جاده ای

مقدمه

امروزه در ساخت ناوگان جاده ای از تکنولوژیهای نوین که از پیچیدگی های زیادی برخوردارند بهره میبرند و به دلیل دقت و حساسیت بالای این تکنولوژیها قیمت تمام شده ناوگان جاده ای نیز در حد بسیار بالایی افزایش یافته است. با توجه به اینکه این نوع وسایل نقلیه اغلب توسط کشورهای خارجی تولید و به کشور ما وارد میشوند، برای خرید آنها هر سال مبالغ هنگفتی ارز از کشور خارج میشود. بنابراین برای بهره برداری درست و اقتصادی از این وسایل نقلیه باید به سرویس و نگهداری آنها توجه ویژه ای مبذول گردد.

ساختار عمومی ناوگان جاده ای

ساختار عمومی ناوگان جاده ای شامل سیستم های زیرند:

۱- سیستم مولد قدرت

۲- سیستم انتقال قدرت

۳- سیستم هیدرولیک

۴- سیستم عمل کننده

۵- سیستم ترمز

۶- سیستم فرمان

۷- سیستم کنترل

۸- سیستم شاسی و بدنه

برنامه های سرویس و نگهداری سیستم های ناوگان جادهای

سیستم مولد قدرت: سیستم مولد قدرت، مهمترین بخش ناوگان جادهای بوده که وظیفه تأمین نیروی محرکه خودرو را برعهده دارد.

ساختار کلی سیستم مولد قدرت: منبع قدرت و نیروی محرکه در ناوگان جاده ای از نوع موتور دیزل است. موتورهای دیزل از نظر اصول کارکرد و ساختار کلی مشابه یکدیگر بوده و شامل اجزایی همچون بدنه موتور، تجهیزات سوخت رسانی، هوا رسانی، روغن کاری، خنک کاری، الکتریکی و مکانیزم های اندازه گیری می باشند.

بدنه موتور و متعلقات آن

بدنه موتور دارای اجزایی همچون سیلندر، سرسیلندر، بدنه سیلندر، پیستون، شاتون، میللنگ، فلاپول، سوپاپ و میل سوپاپ می باشد.

سیستم الکتریکی موتور دیزل

وظیفه سیستم الکتریکی تأمین برق مورد نیاز موتور دیزل بوده و شامل مجموعه های آلترناتور (دینام)، رگولاتور ولتاژ (آفتمات) یا تنظیم کننده ولتاژ، باتری و استارتر می باشد.

۱- آلترناتور(دینام)

وظیفه آلترناتور شارژ باتری میباشد. آلترناتورها در سیستم جریان متناوب AC عمل کرده و حتی در زمانی که موتور در دور آرام میچرخد به عمل شارژ کردن باتری ادامه می دهند.

۲- رگولاتور ولتاژ (آفتمات)

عمل رگولاتور ولتاژ، کنترل جریان خروجی باتری است. به صورتی که از شارژ و تخلیه بیش از حد باتری جلوگیری می کند. این وسیله زمانی که سرعت چرخش آلترناتور بالاست از شارژ بیش از حد باتری و زمانی که سرعت چرخش آلترناتور کم است، از سرازیر شدن جریان باتری به طرف آلترناتور جلوگیری می کند.

۳- باتری

باتری ها به طور کلی مولدهای الکتروشیمی می باشند. این دستگاه ها در اثر فعل و انفعالات شیمیایی، انرژی شیمیایی را تبدیل به انرژی الکتریکی می کنند. باتری های امروزی شامل باتری های تر مانند باتری های اسیدی - باتری های قلیایی (نیکل کادمیم) و باتری های خشک اند. باتری های اسیدی در شرایط جوی سرد کمی کند عمل می کنند، ولی باتری های قلیایی کارایی بیشتری در دمای پایین دارند.

در شروع کار موتور مخلوط سوخت و هوا و یا هوا از نظر فشار و حرارت برای شرایط احتراق مناسب، مورد نیاز است. بنابراین برای دستیابی به این شرایط نیاز به دستگاهی به نام استارتر است تا بتواند، دور موتور را در موتورهای بنزینی به ۵۰ تا ۶۰ دور در دقیقه و در موتورهای دیزل به ۱۰۰ تا ۱۲۰ دور در دقیقه برساند. دستگاه استارتر شامل یک موتور الکتریکی قوی است، با جریان مستقیم و یک مکانیزم درگیر شدن و آزاد شدن با دنده فلاپول باعث به حرکت درآوردن موتور می گردد.

سرویس و نگهداری اجزای سیستم الکتریکی

سرویس و نگهداری باتری

باتریها آسیب پذیرترین مجموعه در سیستم الکتریکی موتورهای دیزل هستند. اشکالاتی که ممکن است در باتریها بروز کند، عبارتست از: فرسودگی کابل‌های باتری، خوردگی ترمینالها، نقص در مواد آب بندیکننده، سرریز کردن آب باتری، نشستن گرد و غبار بر روی باتری، شل شدن پیچ های نگهدارنده باتری، ایجاد ترک در درپوش باتری، خوردگی رابط خانه های باتری، کمبود الکترولیت و ترک در پوسته باتری. براساس اشکالات دهگانه فوق، برنامه سرویس و نگهداری باتریها به شرح زیر پیشنهاد میگردد:

۱. ترمیم میزان کسری آب باتری ۲. کنترل باز بودن سوراخ تهویه موجود بر روی درپوشهای باتری ۳. تمیز کردن کابلها ۴. کنترل محکم بودن کابل و بست ۵. گریس کاری ۶. کنترل نشستی ۷. اندازه گیری میزان شارژ باتری

سرویس و نگهداری آلترناتور(دینام)

ترمینالهای خروجی آلترناتور و سیم های مربوطه در معرض خوردگی و پوسیدگی قرار دارند. بنابراین لازم است: ۱. به صورت دوره ای ترمینالهای خروجی آلترناتور از نظر خوردگی و عدم اتصال مناسب مورد بازدید قرار گیرند.

۲. سیمهای مربوط به آلترناتور نیز از نظر پوسیدگی یا قطع داخلی بررسی شوند.

روش صحیح استفاده از باتری کمکی

با استفاده از باتری کمکی می توان موتوری را که به دلیل ضعف در باتری وسیله نقلیه به سختی روشن می شود را روشن کرد. مراحل اتصال عبارت است از :

۱- ابتدا وسیله نقلیه کمکی به وسیله نقلیه مورد نظر (وسیله نقلیه معیوب) نزدیک شود.

۲- کلیه چراغ ها و تجهیزات برقی و موتور هر دو وسیله نقلیه خاموش شود.

۳- انتهای هر یک از طرفین کابل قرمز به قطب مثبت باتری هر دو وسیله نقلیه متصل گردد.

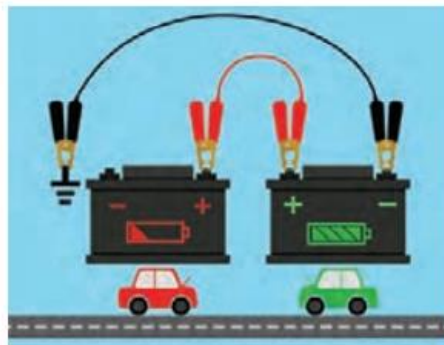
۴- سپس انتهای هر یک از طرفین کابل مشکی به قطب منفی هر دو وسیله نقلیه متصل گردد.

۵- موتور را بعد از اتصال کابل کمکی استارت بزنید.

۶- موتور را در وضعیت کارکردن درجا قرار داده و اتصال کابل کمکی مشکی را قطع کنید، سپس اتصال کابل کمکی قرمز را قطع نمایید.

۷- برای شارژ کامل باتری با وسیله نقلیه موردنظر رانندگی کنید.

۱- کابل مشکی منفی ۲- کابل قرمز مثبت



شکل ۱۲- استفاده از باتری کمکی

سرویس و نگهداری تسمه

در صورتیکه کشش تسمه آلترناتور کم باشد، آلترناتور، انرژی الکتریکی کافی برای شارژ باتری مهیا نخواهد کرد. در نتیجه باتری به طور صحیح شارژ نشده و عمر آن کاهش می یابد. کشش زیاد تسمه نیز باعث فرسایش سریع بلبرینگ ها و یا بوش های آلترناتور (دینام) و واتر پمپ و کاهش عمر خود تسمه می گردد. از طرف دیگر نباید تسمه به گریس یا روغن آغشته شود. تسمه آغشته به گریس سبب نرم شدن لاستیک تسمه، بکسوات و صدمه دیدن تسمه می گردد.

سرویس و نگهداری سیم ها و اتصالات برقی

سیم ها و اتصالات با گذشت زمان در اثر اصطکاک، ساییدگی و نیز آلوده شدن به گریس، روغن، رطوبت و یا اسید، فرسوده می شود. برای جلوگیری از این مشکل باید در سرویس های شش ماهه، کلیه اتصالات برقی و سیم ها و کانکتورها را از نظر خوردگی و زنگ زدگی و شل بودن اتصالات، بازرسی شوند.

سیستم هوا رسانی در یک موتور دیزل

سیستم هوا رسانی برای آماده سازی هوا برای احتراق، تخلیه سیلندر، خنک کردن و تهویه کارتر به کار می رود. اجزاء اصلی سیستم هوا عبارتند از: صافی هوا، توربو شارژر و لوله ها.

سیستم خنک کاری موتور دیزل

حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد از انرژی تولید شده در موتورهای احتراق داخلی، به کار مفید تبدیل و بقیه به صورت گرما ظاهر می شود. گرمای ایجاد شده می تواند سبب ذوب و تغییر شکل فلزات گردد. در عمل حدود ۶۰ درصد این گرما از طریق سیستم روانکاری موتور و گازهای خروجی از اگزوز دفع می شود. به منظور کنترل دمای موتور و حفظ راندمان و افزایش عمر مفید آن سیستم خنک کننده ای برای موتورها طراحی و نصب می گردد. درجه حرارت مناسب برای کارکرد موتورهای احتراق داخلی بین ۸۰ تا ۹۰ درجه سانتی گراد است.

اجزای سیستم خنک کاری

یک سیستم خنک کاری خودروهای تجاری شامل رادیاتور، واتر پمپ، ترموستات، فیلتر آب و کولر روغن میباشد.

جدول ۴- برنامه های سرویس و نگهداری سیستم خنک کاری موتور دیزل

ردیف	مجموعه	شرح فعالیت	فاصله زمانی	ملاحظات
۱	رادیاتور	نظافت بدنه و شبکه رادیاتور	۱۰۰۰ ساعت (شش ماه)	
۲		کنترل و ترمیم آب	روزانه	قبل از استارت زدن خودرو
۳		کنترل سلامت در رادیاتور	روزانه	
۴		بازدید سلامت و میزان کشش تسمه پروانه	۲۵۰ ساعت (ماهانه)	
۵		گریس کاری محور پروانه و هرزگرد کشش تسمه پروانه	دوره ای	توصیه سازنده دستگاه
۶	مجموعه سیستم خنک کاری	کنترل نشتی رادیاتور، بدنه سیلندر، شیلنگ ها و واتر پمپ	دوره ای	
۷		کنترل شیلنگ ها از نظر پوسیدگی	۲۵۰ ساعت (ماهانه)	
۸		رسوب زدایی مجاری سیستم خنک کاری	۲۰۰۰ ساعت (سالانه)	
۹		تعویض سیال سیستم خنک کاری	۲۰۰۰ ساعت (سالانه)	در صورت استفاده از سیال با عمر طولانی، تعویض آن متناسب با کارخانه تولید کننده انجام شود.

سیستم روغن کاری موتور دیزل

برای کاهش میزان اصطکاک و کاهش گرمای بین قطعات متحرک موتور از سیستم روغن کاری استفاده می شود تا ضمن روانکاری و خنک کاری اجزای مذکور از سایش و فرسودگی قطعات داخل موتور جلوگیری شود.

حدود ۸۵ سال پیش که اولین خودروها وارد ایران شدند، روغنکاری موتورها با ماده ساده ای که از نفت خام به دست میآمد و امروزه روغن پایه نامیده می شود، انجام می شد.

امروزه با پیشرفت تکنولوژی ساخت موتورها و کاربردهای گوناگون ماشین آلات، روغن پایه به تنهایی قادر به برآورده کردن نیازهای روانکاری موتورها نبوده و در همین راستا شرکت های سازنده روغن، مواد افزودنی خاصی به روغنها اضافه می کنند. متأسفانه اطلاعاتی که اکثر مردم در مورد روغن موتور دارند مربوط به روغن های قدیمی است. به عنوان مثال دیرتر سیاه شدن روغن دلیل کیفیت بهتر روغن بود اما در مورد روغن های امروزی، این موضوع صادق نیست.

وظایف روغن موتور:

روغن موتور وظایف متعددی به عهده دارد که از آن جمله میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. روغن کاری اجزا ۲. خنک کردن موتور ۳. گرفتن ضربه وارده بر قطعات ۴. آب بندی فاصله رینگه ای پیستون و دیواره داخلی سیلندر و جلوگیری از خروج گازهای متراکم ۵. انتقال ذرات ریز فلزات و گرد و خاک از داخل موتور به فیلتر روغن ۶. جلوگیری از رسوب دوده در رینگ ها، یاتاقانها، سوپاپها و تمیز نگهداشتن قطعات موتور ۷. جلوگیری از زنگ زدن و خوردگی قطعات موتور

طبقه بندی روغنهای موتور

در صنعت روانکاری به منظور شناخت و کاربرد صحیح روغنهای از دو گونه طبقه بندی شامل درجه گرانی و سطوح کیفیت استفاده میگردد.

الف) طبقه بندی برحسب درجه گرانی

انجمن مهندسیین خودرو به دلیل اهمیت گرانی، اساس طبقه بندی روغنهای موتور را بر این ویژگی بنا نهاده است (SAE). به طوری که در این سیستم دو گروه از درجات گرانی مورد تعریف قرار میگیرند.

یک گروه دارای حرف W (winter) و دیگری بدون حرف W است. درجات گرانی دارای حرف W این نوع روغن متناسب برای کار در فصول سرد سال و دمای پایین پمپ شدن روغن میباشد. روغنهای موتور از لحاظ گرانی به دو دسته روغنهای تک درجه ای مانند ۴۰، ۳۰، ۲۰، ۱۰ SAE و چند درجه ای مانند روغن های SAE15W40, SAE 5W20, SAE20W50 تقسیم بندی میشوند.

در دسته دوم که روغنهای چهارفصل یا اتوماتیک نیز نامیده میشوند، عدد سمت چپ W میزان گرانیرویی روغن در دمای پایین و عدد سمت راست W میزان گرانیرویی روغن در دمای بالا را نشان میدهد. این روغنها به علت داشتن مواد افزودنی خاص، در سرما (هنگام استارت موتور) مثل روغن SAE20 , SAE10 هستند.

ب) طبقه بندی برحسب سطوح کیفیت و استانداردهای مربوطه:

انستیتو نفت امریکا (API) کیفیت روغنهای موتور را در دو گروه دسته بندی نموده است. گروه اول روغنهای موتور برای خودروهای بنزینی که با علامت S (Service) نماینده ایستگاه های تعویض روغن، گاراژها و بنگاه های فروش خودروها مشخص شده و گروه دوم روغنهای موتور دیزلی که با علامت C (Commercial) (وسایل نقلیه تجاری، کشاورزی و ناوگان حمل و نقل) مشخص شده است و سطح کیفیت هر یک از روغنهای این دو گروه ب هوسیله حروفی به ترتیب الفبا که بعد از حرف S یا C نوشته میشود، مشخص میگردد.

کیفیت پایین تر

کیفیت بالاتر

... -SL-SJ-SH-SG-SF-SE-SD-SC-SB-SA : روغن موتور بنزینی:

... -CH₄-CH-CG-CF-CE-CD-CC-CB-CA : روغن موتور دیزلی:

شاخص سطح کیفیت کمک بسیار خوبی در شناسایی روغن مناسب برای موتور ماشین میباشد.

روش کلی جهت انتخاب روغن

در صورتی که دفترچه راهنمای ماشین در دسترس نباشد می توان براساس روش زیر روغن موتور مناسب را انتخاب کرد:

۱- انتخاب درجه گرانیرویی روغن: انتخاب درجه گرانیرویی مناسب به شرایط محیط کارکرد ماشین آلات ارتباط دارد. روغن موتور ماشینی که در شرایط گرم جنوب کشور مشغول به کار میباشد، با ماشینی که در منطقه سردسیر کشور فعالیت میکند، متفاوت می باشد.

۲- انتخاب سطح کیفیت روغن موتور: بعد از انتخاب درجه گرانیرویی مناسب لازم است تا سطح کیفیت روغن مورد مصرف نیز تعیین گردد.

روغن های دنده

سیستمهای انتقال نیرو در ماشین آلات شامل یک سری دنده در یک محفظه بسته با نامهای گیربکس و همچنین دیفرانسیل (محورهای ماشین) بوده و همانند موتور نیازمند روغن کاری میباشد. روغن های دنده خودروها همانند روغن های موتور دارای طبقه بندی درجه گرانیرویی و سطح کیفیت می باشند. انتخاب روغن مناسب برای مجموعه های یاد شده مستلزم بررسی نوع دنده به کار رفته، شرایط کار و مشخصات فیزیکی - شیمیایی روانکار در تطبیق با شرایط کار می باشد.

انتخاب روغن دنده

۱. انتخاب درجه گرانروی روغن: همانند روغن موتور، انتخاب درجه گرانروی مناسب برای روغن دنده نیز به شرایط محیط کارکرد ماشین آلات ارتباط دارد.

۲. انتخاب سطح کیفیت روغن دنده: بعد از انتخاب درجه گرانروی مناسب لازم است تا سطح کیفیت روغن مورد مصرف نیز تعیین شود.

طبقه بندی سطوح کیفیت روغنهای دنده وسیله نقلیه (API)

ماهیت و مورد مصرف	علامت طبقه بندی API
روغن پایه بدون مواد افزودنی برای استفاده در دنده های مخروطی و مارپیچی تحت شرایط ساده کار (مورد کاربرد در گیربکس های ساده خودروهای قدیمی)	GL - ۱
روغن دنده با مواد افزودنی ضد ساییدگی برای شرایط کاری دنده های مارپیچی و محورهای تحت شرایط سنگین تر از شرایط GL - ۱ (مورد کاربرد در دیفرانسیل های قدیمی با دنده مارپیچ)	GL - ۲
روغن با ماده افزودنی فشارپذیری بالا برای شرایط کاری دنده های مخروطی، محورها و سیستم انتقال نیروی دنده های دستی با سرعت و فشار بار بالاتر (مورد کاربرد در گیربکس و دیفرانسیل های قدیمی با دنده رکابی)	GL - ۳
روغن مناسب برای جعبه دنده های دستی همزمان (Synchronized) بسیاری از خودروهای سبک و سنگین که در آنها از دنده های هیپوئید استفاده شده معادل MIL - I - ۲۱۰۵ B است. (مورد کاربرد در گیربکس های جدید و شرایط کار ملایم)	GL - ۴



ماهیت و مورد مصرف	علامت طبقه بندی API
روغن با مقدار بیشتری از ماده افزودنی EP، مناسب برای دنده های هیپوئید و دیفرانسیل خودروهای سبک و سنگین که در شرایط بسیار سخت کار می کنند. معادل MIL - L - 2015 C/D (مورد کاربرد در گیربکس ها و دیفرانسیل های مدل بالا و شرایط کاری سخت)	GL - ۵
روغن دنده مخصوص نوع خاصی دنده هیپوئید که هم اکنون کمتر ساخته می شود و خارج از رده است.	GL - ۶
روغن دنده برای دنده های دستی ناهمزمان که در اتوبوس ها و کامیون های سنگین وجود دارد. حاوی مواد افزودنی پایداری در برابر حرارت و سایش و مواد ممانعت کننده از تخریب واشرهای روغن، با ماده افزودنی EP یا بدون آن تولید می شود.	MT - ۱

انتخاب و مصرف گریس برای اجزای مختلف ماشین

گریس مخلوطی ژلاتینی است که از یک سیال روانکار (روغن) و یک ماده قوام دهنده یا غلیظ کننده و مواد افزودنی خاص ساخته میشود. مشخصات و کیفیت گریس به نوع و مقدار ماده غلیظکننده، مواد افزودنی، مشخصات روغن پایه و همچنین

فرایند تولید آن بستگی دارد. ماده غلیظ کننده مهمترین عامل پایداری در برابر آب، پایداری در شرایط دمای بالا و حفظ کیفیت در مدت زمان مصرف و در هنگام انبارداری گریس است. گریسها مشابه روغنها، برای به حداقل رساندن سایش بین سطوح متحرک به کار می روند. گریسها را براساس نوع روغن پایه (معدنی، سنتتیک و گیاهی) و نوع ماده سفت کننده (صابونهای فلزی، پلیمرها و مواد معدنی) دسته بندی مینمایند. گریسها نیز مانند روغن از نظر نفوذپذیری، قوام و سفتی با درجاتی مشخص میشوند. این درجات به درجات NLGI1 معروف هستند. سفت ترین گریسها با درجه ۶ براساس آزمایش نفوذپذیری گریس کار کرده مشخص میشوند. ص ۶۷

درجه بندی گریس به روش NLGI

درجه NLGI DIN ۵۱۸۱۸	کاربرد	ساختار (حالت فیزیکی)	نفوذ پس از کار ISO ۲۱۳۷ (۰/۱mm)	نحوه استفاده
۰۰۰	روان کاری چرخ دنده ها	مایع	۴۴۵ ... ۴۷۵	به کمک سیستم پمپ کننده مرکزی
۰۰		تقریباً مایع بی نهایت نرم	۴۰۰ ... ۴۳۰	
۰			۳۵۵ ... ۳۸۵	
۱	روان کاری یاتاقان ها	خیلی نرم	۳۱۰ ... ۳۴۰	به کمک تلمبه گریس یا پمپ کننده مرکزی
۲		نرم	۲۶۵ ... ۲۹۵	
۳	روان کاری یاتاقان ها	متوسط	۲۲۰ ... ۲۵۰	به کمک تلمبه گریس
۴	آب بندی دستگاه ها	سفت	۱۷۵ ... ۲۰۵	به کمک تلمبه گریس
۵	آب بندی دستگاه ها	خیلی سفت	۱۳۰ ... ۱۶۰	مستقیماً به صورت جامد
۶		بی نهایت سفت	۸۵ ... ۱۱۵	

فیلتر روغن فیلتر روغن را همزمان با تعویض روغن عوض کنید. هنگام تعویض فیلتر از آچار مخصوص آن استفاده کنید.

تعویض روغن موتور

روغن موتور بعد از مقدار معینی کار در موتور با مواد حاصل از احتراق آلوده، اکسید و تجزیه شده و همچنین مواد افزودنی آن مصرف میگردد و لازم است با رعایت موارد زیر تعویض شود.

۱. موتور کاملاً متوقف شده و دمای مایع خنک کننده کمتر از ۵۰ درجه سانتیگراد باشد.

۲. تحت هیچ شرایطی هنگامی که مقدار روغن کمتر از حداقل و یا بیشتر از حداکثر تعیین شده است، موتور را استارت نزنید.

ص ۶۹

اتصالات سیستم روغن کاری: محل اتصالات سیستم روغنکاری موتور میبایست به صورت دوره ای از نظر محکم بودن اتصالات و عدم وجود نشت مورد بازدید قرار گرفته و هرگونه نارسایی برطرف گردد.

سیستم تهویه کارتر : هواکش کارتر باید بعد از ۱۲۵ ساعت کار (ماهانه) باز شده و توسط نفت شستش و داده و سپس با هوای فشرده خشک شود. فاصله زمانی بین دو سرویس میتواند براساس شرایط محیط و نوع کار تغییر یابد.

سیستم سوخت رسانی موتور دیزل

در سیستم سوخت رسانی موتورهای دیزل یک پمپ سوخت رسانی (فارسونکا) سوخت را از باک مکیده و پس از عبور از صافی به پمپ سوخت پاش ارسال می کند که پمپ نیز سوخت را از طریق لوله های پرفشار به انژکتورها ارسال می نماید و سوخت اضافی را از لوله های برگشت به باک برمی گرداند.

یکی از مطالب مهم در سوخت موتورهای دیزل مسئله تصفیه بسیار مطلوب گازوئیل است، زیرا کوچکترین ذره خارجی جامد یا مایع (آب یا گردوخاک)، سوزن و قطعات سوخت رسانی را از کار می اندازد.

پمپ سوخت

پمپ سوخت دو عمل اساسی را در سیستم سوخت انجام میدهد، عرضه سوخت مورد نیاز موتور در شرایط مختلف کاری و ثابت نگه داشتن فشار در سیستم، به منظور انتقال سوخت از تانک سوخت به انژکتور سوخت.

صافی اولیه و صافی ثانویه

صافی اولیه بین مخزن سوخت و پمپ سوخت و صافی ثانویه بین پمپ سوخت و سوخت پاش قرار دارد. هر دو صافی برای جدا ساختن ناخالصی های موجود در سوخت میباشد. صافی اولیه و ثانویه از نظر ساختمان همانند یکدیگر و دارای قسمتهای پوسته خارجی و قسمت قابل تعویض فیلتر میباشد.

مخزن سوخت

لازم است به منظور کاهش تقطیر بخار آب موجود در فضای مخزن سوخت، آن را پرنگهداشت (میزان سوخت مخزن نباید از ۹۵ درصد کل ظرفیت آن بیشتر باشد).

برای تخلیه آب ته نشین شده در مخزن سوخت، شیرتخلیه را باز کنید و تا زمانیکه سوخت صاف و بدون آب مشاهده نکرده اید، آن را نبندید. ص ۷۲

سیستم انتقال قدرت

سیستمهای انتقال قدرت در ناوگان جاده ای را میتوان به سه گروه تقسیم کرد:

۱. سیستم انتقال قدرت مکانیکی:

در این سیستم، قدرت به صورت مکانیکی منتقل گردیده و شامل کلاچ، گیربکس، گاردان، دیفرانسیل و چرخها میباشد. نیروی موتور به گیربکس منتقل میگردد، پس از انتخاب دنده موردنظر، این نیرو از گیربکس خارج شده و از طریق گاردان به مجموعه دیفرانسیل میرسد. در دیفرانسیل نیروی موتور از طریق پلوس های سمت چپ و راست به تویی چرخها انتقال مییابد.

۲. سیستم انتقال قدرت هیدرو دینامیکی

در این نوع سیستم انتقال قدرت، از انرژی جنبشی روغن برای انتقال و حرکت استفاده میشود. این سیستم نیاز به گیربکس داشته چون مبدل گشتاور همیشه در یک جهت دوران میکند. سیستم انتقال قدرت در برخی ناوگان جاده ای از این نوع است.

۳. سیستم انتقال قدرت هیدرو استاتیکی

سیستم هایی هستند که در آنها از فشار روغن برای انتقال و حرکت استفاده میشود. این سیستم در ماشین آلات خارج از جاده ای (Off Road) استفاده میشود. ص ۷۴

گیربکس

عموما گیربکس ها به کمترین سرویس و نگهداری نیازمندند. برنامه سرویس اصلی مربوط به کنترل دوره ای میزان روغن در داخل گیربکس و همچنین تعویض روغن گیربکس است. کنترل وضعیت فرسایش دنده ها در فواصل زمانی طولانی مدت و یا به کمک آنالیز روغن نیز از برنامه های قابل تعریف برای سرویس و نگهداری گیربکس ها می باشد. (۷۵)

دیفرانسیل:

دیفرانسیل دستگاهی است که گشتاور خروجی از گیربکس را به چرخ ها منتقل می کند. وظایف دیفرانسیل عبارتند از:

۱. تقسیم گشتاور مساوی، در مسیرهای مستقیم به هر دو چرخ

۲. کم کردن دور از یک چرخ و اضافه کردن به چرخ دیگر در سرپیچها، کنترل دور چرخها در سرپیچ

۳. انتقال و تبدیل دور از حالت افقی گاردان به حالت عمودی چرخها

۴. کاهش سرعت و تبدیل آن به گشتاور بیشتر. ص ۷۶

سرویس و نگهداری دیفرانسیل

۱. کنترل میزان روغن داخل محفظه دیفرانسیل در فواصل زمانی منظم و در صورت نیاز ترمیم میزان کسری آن.

۲. تعویض دوره های روغن دیفرانسیلی طبق برنامه زمانبندی کارخانه سازنده دیفرانسیل (۷۶)

برنامه سرویس و نگهداری سیستمهای انتقال قدرت هیدرودینامیکی

ردیف	مجموعه	شرح فعالیت	زمان اجرا
۱	مبدل گشتاور (کلاچ)	گریس کاری بلبرینگ کلاچ	دوره‌ای
		فیلتر روغن	دوره‌ای
۲	دیفرانسیل / فاینال درایو	کنترل میزان روغن	روزانه
		تعویض روغن	دوره‌ای

سیستم هیدرولیک:

هیدرولیک، فناوری تولید، کنترل و انتقال قدرت به کمک سیال تحت فشار می باشد. در پنوماتیک هوای فشرده و در هیدرولیک روغن و دیگر مایعات به عنوان سیال عامل مورد استفاده قرار می گیرند. مایعات دارای خصوصیتی شبیه جامدات هستند با این تفاوت که میتوانند پمپ شوند و از درون لوله ها به منظور انجام کار جریان یابند. از پنوماتیک در مواردی که نیروهای نسبتاً پایین (تا حدود یک تن) و سرعت های حرکتی بالا مورد نیاز باشد استفاده میگردد. (۷۸)

سرویس و نگهداری سیستم هیدرولیک

۱. **ترمیم روغن در مخزن هیدرولیک:** سطح روغن هیدرولیک میبایست در فواصل زمانی منظم بازدید شده و در صورت نیاز میزان کسری روغن هیدرولیک ترمیم گردد.

۲. **تعویض روغن هیدرولیک:** در شرایط عادی طول عمر روغنهای هیدرولیک وابسته به زمان کارکرد آنها بوده و لازم است به صورت دوره ای (هر ۲۰۰۰ ساعت کار و یا هر یک سال) تعویض شوند.

در صورت نفوذ آب و سایر آلودگیها به داخل سیستم، عمر روغن به شدت کاهش یافته و لازمست در زمان کوتاه تری نسبت به تعویض روغن و رفع عیب موجود اقدام نمود. بنابراین:

کیفیت روغن هیدرولیک باید در فواصل زمانی مشخص مورد بازدید قرار گیرد. استفاده از آنالیز روغن و انجام آزمایشهای لازم بر روی آن برای ردیابی دقیق خرابی ها و آلوده کننده ها بسیار مفید خواهد بود.

۳. **تعویض فیلتر روغن هیدرولیک:** توصیه میشود که در فواصل زمانی منظم (به طور معمول هر ۵۰۰ ساعت کار) فیلتر روغن هیدرولیک تعویض گردد.

۴. **کنترل عملگرها، اتصالات و شیلنگ های انتقال روغن هیدرولیک:** در فواصل زمانی مشخص نسبت به کنترل عدم وجود نشتی روغن در عملگرها، اتصالات و شیلنگ های انتقال روغن و عدم وجود آسیب دیدگی در آنها اقدام گردد. ص ۷۸

سیستم ترمز:

ترمز برای کنترل وسیله نقلیه به کار میرود و حرکت وسیله نقلیه را کندتر و یا به کلی آن را متوقف می کند نیرویی که برای این منظور به کار گرفته می شود نیروی اصطکاک نامیده می شود. . ترمزها دارای یک یا چند قطعه ثابت (لنت) میباشند که با قطعه متحرک وسیله نقلیه درداخل کاسه ترمز، تماس برقرار کرده و در اثر این تماس که تحت فشار یک سیال (مایع ترمز) و یا هوای فشرده و یا نیروی الکتریسیته است، نیروی اصطکاک به وجود آمده و باعث کند شدن یا توقف کامل قطعه متحرک میگردد. در این فرایند نیروی اصطکاک تبدیل به حرارت میگردد. در بعضی از وسایل نقلیه جدید از سیستم ترمز دستی الکترونیک استفاده شده است.

طبقه بندی ترمزها

ترمزها را به طور کلی میتوان به سه نوع تقسیم کرد:

۱. ترمز مکانیکی

۲. ترمز هیدرولیکی

۳. ترمزهای بادی (کمپرسی)

سرویس و نگهداری سیستم ترمز

۱. مخزن ذخیره هوا: لازم است هر روز شیر تخلیه مخزن را تا تخلیه کامل آب موجود در آن، باز کرد.

۲. سیستم ترمز: سیستم ترمز از نظر نشت روغن و خرابی لوله های ترمز و از نظر صدا و عملکرد و اتصال سیلندرهای ترمز و فنرها و اهرمها از نظر اتصالات باید کنترل گردد.

۳. لنت ترمز: ساییدگی و خوردگی لنتهای ترمز و عدم آلودگی آنها به روغن میبایست کنترل شده و در صورت نیاز لقی بین لنتهای ترمز و کاسه ترمز تنظیم شود.

گرم کردن کاسه ترمز باید کنترل شود. بعد از ۵ الی ۱۰ دقیقه رانندگی بدون ترمز، کاسه ترمزها باید به وسیله دست قابل لمس باشند و تست و کنترل اثر صحیح ترمزها باید بر روی جاده آسفالت و صاف و خشک مستقیم انجام شود. تحت شرایط ذکر شده خط ترمز نباید بیش از ۱۲ الی ۱۴ متر باشد.

۴- روغن ترمز

- نوع روغن ترمز توسط کارخانه سازنده خودرو مشخص میشود.

- سطح روغن ترمز موجود در مخزن روغن ترمز باید به صورت دوره های مورد بازدید قرار گرفته و در صورت نیاز ترمیم گردد.

- روغن ترمز در دوره های زمانی معین طبق توصیه کارخانه سازنده تعویض میشود.

۵- پدال ترمز: لازم است در فواصل زمانی مشخص نسبت به گریس کاری پدال ترمز اقدام شود. ص ۸۰

سیستم فرمان

ایمنی وسیله نقلیه، به سیستم فرمان و نحوه کارکرد آن وابسته است. تغییر جهت وسیله نقلیه به سمت چپ و راست و دور زدن و کنترل آن به وسیله فرمان انجام می شود. (۸۱)

اجزای سیستم فرمان:

سیستم فرمان در ناوگان جاده ای عمدتاً از نوع فرمان هیدرولیکی بوده که قسمتهای اصلی آن عبارت اند از مخزن روغن هیدرولیک، فرمان پمپ هیدرولیک غربلیک، فرمان لوله کشی مدار روغن هیدرولیک شیر فرمان جعبه فرمان هیدرولیکی، جک فرمان و اهرم بندی اتصال جک فرمان به چرخ شامل سیبک ها و سگدست فرمان به چرخ.

سیستم شاسی و بدنه وسیله نقلیه

شاسی وسیله نقلیه همان اسکلتبندی وسیله نقلیه بوده که سایر قسمتهای مختلف وسیله بر روی آن نصب می شوند. شاسی ها دو نوع ساخته میشوند:

۱- شاسی و اتاق جدا از هم و ۲- شاسی و اتاق یکپارچه

سیستم شاسی مورد استفاده در ناوگان جادهای از نوع اول (شاسی و اتاق جدا از هم) می باشد. علاوه بر قسمتهایی که تاکنون مورد بررسی قرار گرفت، اجزای زیر نیز بر روی شاسی نصب میشود که در ادامه برنامه های سرویس و نگهداری آنها بیان میگردد:

چرخها، اکسل، سیستم تعلیق وسیله نقلیه و اتاق.

چرخ ها

وظیفه اصلی چرخ های وسیله نقلیه، حرکت دادن وسیله نقلیه با حرکت دورانی خود بر حول محور مرکزی، بر روی سطح جاده می باشد. وظیفه دوم چرخ ها خنثی سازی فشارها و ضربات وارده از سطح جاده به وسیله نقلیه در هنگام حرکت است.

اکسل

محور چرخ های الاستیکی که به آن اکسل نیز گفته میشود، تیرآهنهای فلزی سخت و مقاومی هستند که عمل اصلی آنها عدم تغییر شکل در برابر ضربات وارده و ارتعاش های ناشی از تکانهای وسیله نقلیه در هنگام حرکت در جاده های ناهموار و دست اندازها می باشد.

لازم به ذکر است که سیستم تعلیق نقش اصلی و مؤثری در کاهش ضربات و ارتعاش وارده به اکسل ها ایفا نموده و مانع از خمیدگی یا شکستگی اکسل ها می شوند.

سیستم تعلیق

ارتعاشات مداوم طولی، عرضی و عمودی بدنه وسیله نقلیه باعث خستگی راننده و کاهش عمر مفید اجزای وسیله نقلیه میشود. در این راستا سیستم تعلیق وظیفه کاهش ارتعاشات را برعهده دارد.

بدنه (اتاق) وسیله نقلیه

بدنه در ناوگان جاده ای به عنوان پوشش قسمت های داخلی وسیله نقلیه، پوشش سیستم کنترل و محل اصولاً استقرار راننده وسیله نقلیه می باشد.

رنگ بدنه خودرو نقش مهمی در استحکام و طول عمر آن ایفا کرده و بنابراین نگهداری و مراقبت های لازم می تواند به افزایش طول عمر رنگ بدنه بینجامد.

سرویس و نگهداری رنگ و بدنه وسیله نقلیه

برای جلوگیری از خوردگی بدنه و از بین رفتن رنگ آن لازم است نظافت و شست شوی بدنه وسیله نقلیه به صورت منظم انجام شود.

بکسل کردن وسیله نقلیه

مراحل قبل از بکسل کردن:

میل گاردان را بیرون بیاورید. حلقه و میله بکسل را جاگذاری کنید. (شکل ۳۰). اگر کامیون دارای سیستم EBS است TCS را خاموش کنید. در غیر این صورت سیستم TCS ممکن است فعال شود و کامیون از بکسل قطع شود.

اگر کامیون دارای یک محور چرخ تریلر فرماندار یا محور پیشرانه است:

موتور را راهاندازی کنید و بگذارید در تمام مدت عملیات بکسل کردن موتور کار کند. محور بوژی را باال بکشید طوری که چرخها در هنگام عقب رفتن کامیون نچرخند. قبل از اینکه ترمزدستی رها شود جلوی چرخها گوه بگذارید. در هنگام بکسل کردن فرمان هیدرولیکی کار نمیکند و وسیله نقلیه سنگین شده و قابل هدایت نیست.

توجه

اگر میل گاردان برداشته نشود جعبه دنده ممکن است آسیب ببیند. وقتی کامیون را با جعبه دنده دستی (چند صد متر) منتقل میکنید، اگر در دنده سبک باشد میل گاردان را میتوان سرجای خود گذاشت.

حلقه و میله بکسل را جاگذار کنید:

برای بکسل کردن از حلقه بکسل (۱) و میله بکسل (۲) استفاده کنید. حلقه بکسل (۱) و میله بکسل (۲) که در قسمت انبار یا پشت صندوقها قرار دارند را بیرون بیاورید. حلقه بکسل (۱) و میله بکسل (۲) را از هم جدا کنید. دریچه روی جای پا را باز کنید. حلقه بکسل (۱) را به داخل فشار دهید. حلقه بکسل (۱) را یک چهارم دور بچرخانید. حلقه بکسل (۱) را به موقعیت صحیح بیرون بکشید. میله بکسل را وصل کنید. میله بکسل (۲) را در سوراخهای حلقه بکسل (۱) فشار دهید. پین را در میله بکسل جاگذاری کنید. پین را با حلقه (۳) قفل کنید.

توجه: با چرخاندن ۶۰ درجه ای دسته در جهت عقربه های ساعت میله بکسل را قفل کنید.

پودمان ۳

معاینه فنی وسیله نقلیه

مقدمه

حمل و نقل ایمن، سریع و مطمئن مستلزم به کارگیری وسیله نقلیه ایمن و برخوردار از سلامت فنی است. وجود نقص فنی در ناوگان حمل و نقل جاده ای می تواند علاوه بر مخاطره آمیز بودن سفر، مدت زمان سفر را طولانی کرده و جان رانندگان و سرنشینان وسایل نقلیه را با خطرات جدی و مستمر در طول سفر توأم نماید. عدم رعایت اصول ایمنی در ناوگان حمل و نقل جاده ای، مشکلات بسیار و خسارات جبران ناپذیری را ایجاد می کند، بنابراین لازم است در صنعت حمل و نقل جادهای بیشتر از سایر صنایع و صنوف به شعار اول ایمنی بعد کار توجه گردد، تا با رعایت اصول ایمنی و به کارگیری وسیله نقلیه های ایمن و برخوردار از سلامت فنی، امنیت لازم برای کارکنان این صنعت به ارمغان آورد.

از اصول اساسی و مهم ایمنی در ناوگان حمل و نقل جاده ای که ناظران فنی باید نظارت مستمر بر آنها داشته باشند آگاهی از شناخت کامل رانندگان از وسیله نقلیه تحت اختیار میباشد، بنابراین رانندگان اینگونه وسایل نقلیه باید بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده وسیله نقلیه اقداماتی را قبل، بعد و در هنگام رانندگی با وسیله نقلیه، انجام دهد.

الف) اقدامات قبل از روشن کردن وسیله نقلیه:

۱. دفترچه راهنمای استفاده از وسیله نقلیه را به دقت بخواند. ۲. با محل و طرز کار کلیه نشانگرهای سیستم ایمنی وسیله نقلیه از قبیل چراغ، و آمپرهای آشنایی کامل داشته باشد و از سلامت و دقت عمل آنها مطمئن شود.

ب) اقدامات قبل از شروع به رانندگی با وسیله نقلیه:

۱. بازدیدهای قبل از روشن کردن وسیله نقلیه را طبق دستورالعمل کارخانه سازنده انجام دهد.

۲. با قدم زدن در اطراف وسیله نقلیه عمومی هرگونه نشستی و شکستگی و کم بادی لاستیکها را شناسایی و رفع عیب کند.

۳. هرگونه مواد زائد و آشغالها را از داخل کابین مخصوصا از زیر پای راننده بردارد.

۴. هرگونه روغن و گریس را از دستگیره ها و پلکان ها تمیز کند.

۵. قبل از حرکت دادن وسیله نقلیه، اطراف آنرا بازدید کند تا مطمئن شود کسی در زیر یا پشت وسیله نقلیه مشغول کار نیست.

۶. در هنگام سوار و پیاده شدن به وسیله نقلیه نباید از فرمان و کنترل‌های وسیله نقلیه به عنوان دستگیره استفاده کند.

۷. صندلی خود و آینه ها را در مناسب ترین شرایط ممکن تنظیم کند. همچنین پس از حرکت وسیله نقلیه و در مدت رانندگی باید بر عملکرد و وضعیت کلیه سیستم‌های هشداردهنده ایمنی وسیله نقلیه نظارت نماید تا در صورت اعلام هشدار توسط هر یک از عملگرهای مذکور بلافاصله اقدام مناسب را برای جلوگیری از هرگونه حادثه و خسارت احتمالی به عمل آورد.

مدارک مربوط به ایمنی وسایل نقلیه جاده ای

انواع مدارک مربوط به ایمنی وسیله نقلیه جاده ای شامل: برچسب معاینه فنی، کارت شناسایی وسیله نقلیه، بیمه وسیله نقلیه، کارت هوشمند وسیله نقلیه و گواهینامه رانندگی است که در سالهای قبل با آنها آشنا شده اید. امسال با معاینه فنی وسایل نقلیه مذکور و ویژگی پلاک انتظامی آنها آشنا خواهید شد.

معاینه و آزمایش فنی وسایل نقلیه جاده ای

معاینه فنی علاوه بر بالا بردن ضریب ایمنی وسیله نقلیه و کاهش حوادث جاده‌ای، در کاهش مصرف سوخت و کاهش هزینه تعمیرات نیز تأثیر به سزایی دارد.

معاینه فنی عبارت است از: انجام بازدیدهای کارشناسی و آزمایشهای فنی برای تأیید سلامت فنی، صحت عملکرد تجهیزات و سامانه های ایمنی و انطباق میزان انتشار آلاینده‌گی وسایل نقلیه موتوری با شاخص های مصوب محیط زیستی که در مراکز معاینه فنی توسط کارشناسان آموزش دیده انجام میگیرد.

آزمایشها و بررسی هایی که در مراکز معاینه فنی وسایل نقلیه تجاری انجام شود به شرح زیر است:

۱- مشخصات اصلی نقلیه عمومی را از قبیل:

شناسه انتظامی، شماره شاسی، شماره موتور، رنگ، نوع وسیله نقلیه، کاربری وسیله نقلیه، ظرفیت حمل بار و ظرفیت سرنشین (برای اتوبوس و مینی بوس) بر اساس مشخصات مندرج در مدرک ارائه شده توسط راننده، تطبیق داده می شود.

۲- وضعیت ظاهری وسیله نقلیه شامل: شیشه جلو، برف پاک کن، آینه های بغل، شیشه های بغل، کمر بند ایمنی، چراغ های جلو، چراغ های راهنما، چراغ های ترمز، چراغ های داخلی، چراغ های بغل، بوق و لاستیک ها، به طور کامل بازدید می شود.

۳- تست میزان آلایندگی وسیله نقلیه.

۴- تست سرعت یا کیلومترشمار.

۵- تست لغزش جانبی چرخ و زاویه سر چرخ ها.

۶- تست ترمز از همه محورهای وسیله نقلیه.

۷- تست جلوبندی و لقی فرمان.

۸- بازدید ظاهری از زیر وسیله نقلیه عمومی شامل: لوله های سوخت، باد، روغن، روغن ترمز، نشتی از لوله ها و اتصالات پوستر، کمک فنرها و فرسودگی وسیله نقلیه.

۹- تست چراغ جلو، که در آن میزان انحراف و شدت نور چراغ ها بررسی و تست صدا نیز انجام می شود.

لازم به ذکر است مراحل ۱ و ۲ و ۸ به صورت بصری و سایر موارد به وسیله دستگاه های تمام مکانیزه انجام می گیرد.

پس از قبولی در کلیه مراحل مذکور، فرم بازدید تأیید و کارت و برچسب معاینه فنی برای وسیله نقلیه صادر می گردد و راننده وسیله نقلیه باید آن را بر سطح درونی قسمت بالای سمت راست شیشه جلو و یا برحسب اعلام مراجع مربوطه نصب کند به نحوی که برای کنترل ماموران راهنمایی و رانندگی و پلیس راه قابل دیدن باشد.

پلاک وسیله نقلیه عمومی

هر وسیله نقلیه موتوری و غیر موتوری ویدک متصل که در راه ها حرکت میکند باید دارای شماره باشد. رانندگی با وسایل نقلیه ای که شماره یا پلاک نداشته یا دارای شماره و یا پلاک غیرمجاز باشند، ممنوع است.

پلاک وسیله نقلیه عمومی، پلاکی مخصوص وسیله نقلیه های ناوگان حمل و نقل جاده ای مانند کامیونها و اتوبوسها و... است.

این پلاک به شکل مستطیل میباشد و از چپ به راست خوانده میشود و از چپ به راست شامل دو عدد، یک حرف ع به معنی عمومی، سه عدد و در آخر در یک مربع دو عدد که محل صدور پلاک را نشان میدهد میباشد.

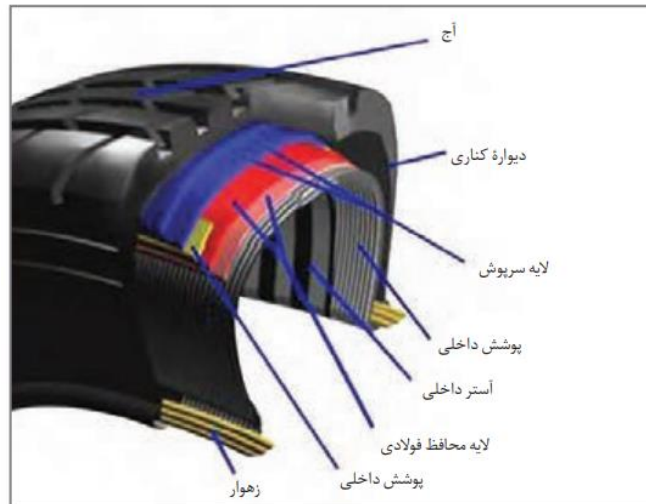
تایرها

بر اساس بررسیهای به عمل آمده، هزینه مربوط به تایرهای وسایل نقلیه جاده ای به میزان ۱۰ درصد کل هزینه های وسایل نقلیه مذکور است.

استفاده از تایرهای سالم علاوه بر افزایش ایمنی وسیله نقلیه باعث افزایش طول عمر و کاهش مصرف سوخت و کاهش هزینه های وسیله نقلیه نیز میگردد.

ساختمان یک تایر (لاستیک):

تایر شامل قسمتهای آج، دیواره کناری، لایه سرپوش، پوشش داخلی، آستر داخلی، لایه محافظ داخلی و زهوار هستند.



حداکثر سرعت مجاز

حرف لاتین کنار شاخص بار، نشان دهنده حداکثر میزان سرعت حرکتی است که الاستیک برای آن طراحی شده است و برحسب کیلومتر بر ساعت یا مایل بر ساعت میباشد. برای مثال حرف H نمایانگر حداکثر سرعت ۲۱۰ کیلومتر بر ساعت میباشد. (۱۰۰)

چند نکته جهت دستیابی به حداکثر عمر تایرها

۱. بازرسی تایرها قبل از شروع به کار

۲. کنترل فشار باد تایر

۳. رعایت میزان فشار هوای صحیح تایر براساس توصیه سازنده

۴. کنترل عدم وجود عامل آسیب رساننده در محل کار

۵. عدم جوشکاری در هنگام نصب بودن تایر بر روی چرخ

۶. انبارکردن صحیح تایرها (۱۰۰ و ۱۰۱)

چرخش تایرها:

لازم است محل استقرار تایرها برای دارا بودن کارکرد یکسان و فرسایش یکنواخت به صورت چرخشی تعویض گردد. بعد از جابه جایی باید فشار باد لاستیکها و بالانس آنها کنترل شود. بالانس صحیح و مناسب تایرها برای افزایش عمر تایرها ضروری است. عدم بالانس صحیح تایرها میتواند موجب ارتعاش و خرابی زودرس تایرها شود. همچنین ارتعاش ممکن است باعث غیر هم محور شدن و نیز مشکلات مکانیکی شود.

زنجیر چرخ و سایر موارد آماده سازی وسیله نقلیه برای زمستان

مهمترین موارد آماده سازی وسیله نقلیه برای زمستان، موضوع تایرها است. چون در این فصل برف و باران زیاد میبارد و یخ زدگی و لغزندگی جاده ها هم زیاد می شود. بنابراین باید دقت نمود تیر وسیله نقلیه نو باشد و یا از تایرهایی با آج مناسب (یخ شکن) استفاده شود. به هر حال باید زنجیر چرخ همیشه همراه وسیله نقلیه باشد.

سیستم برف پاک کن شیشه وسیله نقلیه

مکانیزم عملکرد برف پاک کن

برف پاک کن برای اینکه کارش را درست انجام بدهد دو فرایند مکانیکی را به کار می گیرد:

۱- ترکیبی از یک موتور الکتریکی و یک چرخنده مارپیچ که نیروی برف پاک کن ها را تأمین می کنند.

۲- یک اتصال که نیروی دورانی موتور برقی را به حرکت رفت و برگشتی برف پاک کن تبدیل میکند.

برای حرکت دادن تیغه های برف پاک کن روی شیشه، آن هم با این سرعت، به نیروی بسیار زیادی احتیاج داریم. برای تولید چنین نیرویی، یک چرخ دنده مارپیچ به موتور برقی کوچک متصل می شود. نیروی چرخ دنده مارپیچی به یک اتصال منتقل میشود که برف پاک کنها را به جلو و عقب حرکت میدهد. در این میان، یک مدار الکترونیکی نیز وجود دارد که تشخیص میدهد چه وقت برف پاک کنها پایین میآیند. این مدار به برف پاک کنها نیرو میسراند تا زمانی که در پایین شیشه متوقف شوند، در این زمان است که جریان نیرو را قطع میکند. یک میله کوچک به شفت خروجی موتور متصل است و همچنان که شفت خروجی موتور میچرخد، این میله کوچک، یک میله بزرگتر را به جلو و عقب حرکت میدهد. میله بزرگ نیز به یک میله کوتاه دیگر متصل است که تیغه های برف پاک کن را به حرکت در میآورد.

عیب یابی سیستم برف پاک کن

عیوب سیستم برف پاک کن تنوع زیادی نداشته و در بیشتر موارد مشکلات آن در مستهلک شدن تیغه ها خلاصه می شود اما پارهای از مشکلات نیز هستند که در صورت بروز باید شناسایی و رفع شوند:

تیغه ها با صدای ناهنجاری روی شیشه کشیده می شوند: صدای بلند و غیرعادی کشیده شدن تیغه بر سطح شیشه نشانه کهنگی و فرسوده شدن لاستیک تیغه است. این مشکل زمانی که از مایع شیشه شور مناسبی استفاده نکنید و یا شیشه دارای

مقدار زیادی آلودگی بوده و سطح آن خشک باشد به وجود میآید. باید در نظر داشت که به غیر از شرایط بارندگی، هرگز بدون استفاده از شیشه شور، برف پاک کن را روشن نکنید چرا که عمر تیغه ها بسیار کاهش یافته و خطر خراشیدگی سطح شیشه نیز وجود دارد.

برف پاک کن کار نمی کند: اگر در هیچیک از حالات برف پاک کن ها کار نمیکنند، ابتدا سلامت فیوز تغذیه دسته راهنما و برف پاک کن و فیوز موتور برف پاک کن را بررسی کنید. در صورت سلامت فیوز تغذیه، ممکن است مدار تایمر خراب شده باشد و یا زغال موتور برف پاک کن تمام شده و یا اتصال بدنه آن قطع شده باشد. در خودروهای جدید این ایرادات را با کمک دستگاه دیاگ میتوان پیدا کرد. گاهی ممکن است گیرکردن موتور برف پاک کن به دلایلی نظیر یخ زدگی سطح شیشه و یا گیر مکانیکی در اهرم بندی، سیستم را وارد حالت حفاظتی کرده باشد و اجازه فعالیت به برف پاک کن ندهد. اگر برخی حالات برف پاک کن کار نمیکنند باید به سراغ موتور برف پاک کن و تایمر رفت. برخی خودروها برای حالات دور کند و تند موتور برف پاک کن، فیوزهای مجزا دارند که سوختن یکی از آنها موجب کار نکردن سرعت مربوطه خواهد شد. خرابی مدار تایمر، قطع ارتباط رشته سیم در مسیر، شل شدن اتصال بدنه ها و یا خرابی کنتاکت های خود دسته برف پاک کن نیز این معضل را ایجاد میکند.

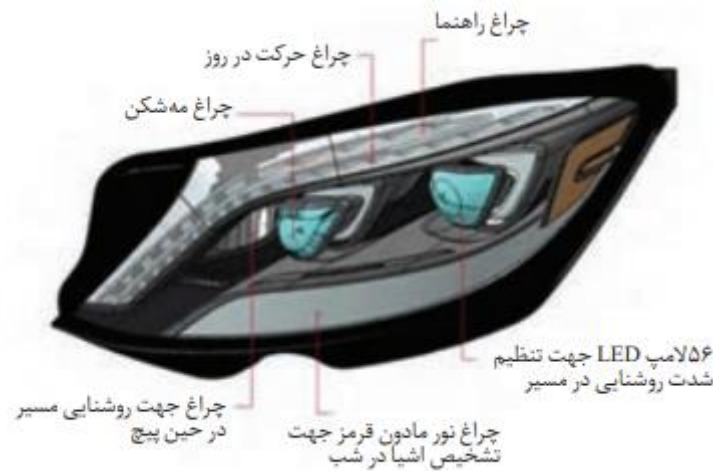
برف پاک کن به درستی کار نمیکنند و موتور صدای غیرعادی دارد: کندی و یا گیجی برف پاک کنها به همراه صدای غیرعادی موتور، حکایت از شل شدن پایه های موتور برف پاک کن دارد. موتور برف پاک کن برای حرکت دادن صحیح تیغه ها، از پایه های خود به عنوان تکیه گاه استفاده میکند. صدای غیرعادی موتور برف پاک کن میتواند نشانه گیر مکانیکی و یا خرابی زغالها نیز باشد.

چشمی شیشه شور به صورت صحیح آب را پخش نمی کند: به کمک یک سوزن میتوان زاویه پاشش صحیح چشمیها را تنظیم کرد. گاهی گرفتگی و رسوب درون چشمی میتواند موجب پاشش نادرست شود. برای رفع گرفتگی میتوان از مفتول باریک فلزی استفاده کرد.

شیشه شور کار نمی کند: برخی خودروها برای پمپ شیشه شور فیوز مستقل دارند پس ابتدا شرایط فیوز را بررسی کنید. در حالت موتور خاموش و سوئیچ باز، صدای پمپ شنیده میشود. بنابراین در صورت شنیدن صدای پمپ و عدم خروج آب، ممکن است مایع مخزن تمام شده باشد و یا شیلنگ انتقال از نقطه ای دچار نشتی و قطع ارتباط شده باشد. کار نکردن خود پمپ نشانه قطعی سوکت و یا سوختن خود موتور است. اگر هنگام فعال کردن شیشه شور، برف پاک کنها همزمان فعال نشوند، ممکن است کنتاکت داخلی خود دسته برف پاک کن خراب شده و فرمان صادر نمیکنند و یا مدار تایمر ایراد دارد.

چراغ‌ها

منعکس کننده نور: عبارت از بازتابنده ای است که حضور وسیله نقلیه را از طریق انعکاس نوری که از چراغ وسیله نقلیه دیگر به آن تابیده می شود و یا از طریق انعکاس نور محیط، اعلام می دارد. کلیه وسایل نقلیه و یدک کشها و تراکتورهای بارکش حداقل باید دارای چراغهایی به شرح زیر باشند:



کمربند ایمنی

کمربند ایمنی تسمه ای است که نیم تنه بالای راننده و هریک از سرنشینان را تحت کنترل و مهار ایمن خود قرار می دهد تا در هنگام ترمز یا برخورد با جسم یا حوادث دیگر، مانع از جدا شدن سرنشینان و راننده از صندلی خود و اصابت به شیشه جلو گردد.

کمربندها یا سیستم های محافظ باید چنان طراحی و ساخته شوند که وقتی به درستی نصب می شوند و توسط سرنشین مورد استفاده قرار می گیرند، به صورتی مطلوب عمل کنند و خطر آسیب دیدگی بدنی در هنگام تصادف را کاهش دهند.

بخشهای (صلب) کمربند ایمنی، مانند سگک، وسایل تنظیم کننده، اتصالات و بخشهایی از این قبیل، نباید دارای لبه های تیزی باشند که باعث پارگی ناشی از فرسایش تسمه شوند.

تمام بخشهای یک مجموعه کمربند ایمنی که تحت تأثیر خوردگی قرار دارند باید به طور مناسبی حفاظت شوند و نیز نباید با چشم غیرمسلح یک فرد متخصص هیچگونه آثار خوردگی مشاهده شود.

بخشهای صلب که برای جذب انرژی تحت بار یا انتقال یک بار در نظر گرفته میشوند، نباید دارای ترک باشند. بخشهای صلب و پلاستیکی کمربند ایمنی باید چنان مستقر و نصب شوند که در زمان استفاده عادی از وسیله نقلیه زیر صندلی متحرک یا در وسیله نقلیه گیر نکنند.

تسمه کمربند ایمنی مجهز به یک جمع کننده قفل شونده خودکار باید حداکثر ۳۰ میلیمتر بین موقعیتهای قفل جمع کننده حرکت کند. پس از یک حرکت رو به عقب توسط کاربر، کمربند ایمنی باید در همان موقعیت اولیه باقی بماند یا به صورت خودکار با حرکات رو به جلوی متوالی توسط کاربر، به حالت اولیه بازگردد.

تسمه ها باید چنان باشد که از توزیع یکنواخت فشار در تمام عرض تسمه روی بدن کاربر اطمینان حاصل شود و حتی تحت بار نیز تاب بر ندارد. تسمه ها باید ظرفیت جذب و پخش انرژی را داشته باشند.

کمربندهای ایمنی و سیستمهای محافظ باید چنان نصب شوند که به هنگام استفاده، به درستی کار کنند و خطر آسیب دیدگی بدنی را در تصادفات کاهش دهد. به ویژه باید چنان نصب شوند که:

تسمه ها نباید به گونه ای باشند که موقعیت خطرناکی داشته باشند. طوری باشد که لغزش کمربندی که به درستی قرار گرفته از شانه کاربر به خاطر حرکات رو به جلوی وی به حداقل برسد.

خطر پوسیدگی تسمه در اثر تماس با بخشهای سفت و تیز وسیله نقلیه یا سازه صندلی، به حداقل کاهش یابد.

سیستم تهویه وسیله نقلیه

به دستگاه هایی اعم از پنکه، کولر و یا بخاری گفته می شود که هوای درون وسیله نقلیه را جا به جا و یا دمای آن را کاهش یا افزایش دهند.

کولر وسیله نقلیه

داشتن اطلاعات کافی در مورد طرز کار کولر، نحوه استفاده و مراقبت از آن در هر وسیله نقلیه ای نقش به سزایی در بازدهی سیستم خنک کننده و طول عمر این سیستم دارد.

کولرهای گازی بر اساس چرخه های سردسازی (تبرید) کار میکنند و از چهار بخش کلی تشکیل شده اند: تبخیرکننده (اوپراتور)، کمپرسور (تراکم)، کندانسور (میعان) و شیر انبساط.

ماده سردساز قبل از شیر انبساط به صورت مایع با فشار زیاد و هم دمای محیط است. پس از عبور از شیر انبساط و تبخیرکننده، فشار و دمای آن کاهش یافته، در فشار و دمای پایین تبخیر میشود. عمل تبخیر در طول تبخیرکننده ادامه یافته از مقدار مایع کم شده و به مقدار بخار افزوده می شود تا در خروج از تبخیرکننده ماده سردساز (مبرد) کاملاً تبخیر شده و به صورت گاز درآید. گرمای لازم برای تبخیر ماده سردساز از محیط اطراف تبخیرکننده گرفته میشود. بنابراین دمای محیط اطراف تبخیرکننده کاهش مییابد و از طریق فن هوای خنک به محیط داخل راننده میشود. گاز خروجی از تبخیرکننده وارد کمپرسور میشود، در کمپرسور ضمن عمل تراکم، فشار و دمای آن افزایش یافته و وارد کندانسور میشود. در کندانسور به واسطه عمل گرماگیری از ماده سردساز که از طریق هوای بیرون انجام میپذیرد، دمای سردساز به دمای محیط رسیده و شروع به تقطیر میکند. گرمای

جذب شده از سردساز به کمک دمنده به هوای بیرون منتقل می شود. سردساز با تغییر فاز از گاز به مایع تبدیل میشود و این مایع به کمک لوله موئین و شیر انبساط، فشار و دمایش باز هم کاهش می یابد تا توانایی بیشتری برای جذب حرارت در تبخیرکننده داشته باشد و این چرخه پیوسته تکرار میشود.

عیب یاب سیستم تهویه مطبوع

عیب یابی و رفع مشکل سیستم تهویه مطبوع وسیله نقلیه میتواند یکی از سخت ترین کارهای تعمیراتی در یک وسیله نقلیه باشد. اگر سیستم تهویه مطبوع وسیله نقلیه به درستی کار نمیکند، پیش از هر کاری بهتر است این دو مورد را بررسی کنید:

۱. وجود نشستی ۲. درگیر نشدن کمپرسور کولر

بخاری وسیله نقلیه

آب گرمی که در اطراف موتور در گردش است و گرمای موتور را به خود جذب می کند با ورود به رادیاتور شروع به تبادل گرما می کند و در این موقع است که با قرار گرفتن فنی در پشت این قسمت، هوای گرم از طریق قسمت های مربوطه به داخل کابین هدایت شده و باعث گرمایش کابین می شود.

تنها انرژی که ممکن است بخاری وسیله نقلیه احتیاج داشته باشد انرژی فن است که از طریق باتری تأمین میشود.

علت گرمای کم بخاری وسیله نقلیه چیست؟

گرم نکردن یا گرمای کم بخاری وسیله نقلیه میتواند علل مختلفی داشته باشد. اما به طور معمول، یکی از عوامل زیر علت گرم نکردن بخاری وسیله نقلیه است:

۱. اولین علت گرم نکردن بخاری وسیله نقلیه، باز بودن ترموستات است که منجر به پایین ماندن دمای آب و گرمای کم بخاری میشود. اگر ترموستات خراب باشد، وسیله نقلیه در زمانی که درجا کار میکند و در ترافیک که آمپر بالا میرود گرمای لازم را به کابین انتقال می دهد، ولی به محض رانندگی در بزرگراه ها و سرعت بالا، دمای آب پایین آمده و گرمای بخاری هم کم می شود.

۲. کم بودن ضد یخ یا پایین بودن سطح مایع سیستم خنک کننده منجر به کم شدن گرمای بخاری خواهد شد. همان طور که در مطالب قبلی گفتیم، بخاری وسیله نقلیه گرمایش را از چرخش آب رادیاتور دریافت میکند و زمانی که سطح مایع خنک کننده کاهش یابد، میزان آب کمتری در رادیاتور بخاری به چرخش در می آید و گرمای دریاچه های بخاری با هم منجر به کم شدن گرمای بخاری وسیله نقلیه خواهد شد. در این موارد معمولاً گرمای دریاچه های بخاری با هم فرق میکنند.

۳. علت گرمای کم بخاری وسیله نقلیه را میتوان به جرم گرفتن و خوردگی پروانه های واترپمپ مربوط دانست. در این مواقع در دور آرام، بخاری وسیله نقلیه سرد یا ولرم می شود. در برخی از وسیله نقلیه ها، واترپمپ را به وسیله یک واشر روی

سیلندر یا سینی جلوی موتور می بندند و در این مورد، در صورت قطور بودن واشر، جریان آب به سمت بخاری وسیله نقلیه کاهش خواهد یافت.

۴. یکی دیگر از علل گرمای کم بخاری و باد سرد آن، اشکال در دریچه های بخاری است. گاهی دیده شده به دلیل خراب شدن خار دریچه هوا، هوای سرد وارد این لوله ها شده و به داخل کابین منتقل میشود.

بخاری درجا

بخاری درجا مجموعه ای است که در وسایل نقلیه نصب شده و به صورت مستقل از موتور، گرمایش کابین را با مصرف اندک سوخت و دمیدن هوای گرم و گردش آن در داخل کابین به نحوی که با کنترل خودکار، حالت مطلوب مطابق سلیقه و میل سرنشین را تأمین می کند. بخاری درجا دارای یک پمپ الکترونیکی است که سوخت را از منبع آن به یک کوره احتراق منتقل می کند و در کوره اصلی احتراق صورت می گیرد. هوای مورد نیاز احتراق از بیرون وسیله نقلیه تأمین شده و در نهایت نیز محصول احتراق از داخل کوره به بیرون وسیله نقلیه هدایت میشود. در این حین یک فن دمنده، هوای داخل اتاق را از روی محفظه احتراق گذرانده و باعث گرمایش هوای داخل کابین می شود. بخاری های درجا دارای مشخصات بسیاری از جمله مجهز به سیستم کنترل دمای دقیق کابین، قابلیت نصب ریموت کنترل و برنامه ریزی از راه دور به وسیله تلفن همراه، همچنین برنامه ریزی برای چندین روز می باشد

عیب های رایج و تعمیرات بخاری درجا

یکی از اشکال های رایج این است که چراغ قرمز رنگ به صورت ممتد روشن بوده و خطایی را نشان نمی دهد اما بخاری درجا گرمایش ندارد و اصطلاحاً بخاری درحالت Stand by باقی مانده و خارج نمیشود. دلیل این امر دو چیز است:

۱. کلید تنظیم درجه روی دمای پایین تر از دمای مطلوب تنظیم شده است. آن را افزایش داده و در دمای مطلوبتان تنظیم کنید.

۲. ورودی هوای سرد به داخل بخاری دچار اختلال شده و به جای هوای سرد داخل اتاق هوای گرم اطراف آن وارد بخاری درجا شده و سنسورهای بخاری به جای هوای سرد و خنک، هوای گرم را اندازه گیری میکنند که این امر موجب میگردد بخاری از حالت Stand by خارج نشود.

بوق

هر وسیله نقلیه موتوری باید به ابزار اخطار شنیداری (بوق) با صدای استاندارد مجهز باشد. اینگونه تجهیزات باید تولید صدای مداوم و یکنواخت نموده و صدای خشن و ناهنجاری نداشته باشد. وسایل نقلیه ای که دارای حق تقدم عبور می باشند (وسایل نقلیه امدادی و خدماتی و پلیس و مانند آن) می توانند علاوه بر دارا بودن بوق، وسایل اخطار شنیداری دیگری برای استفاده

به هنگام لزوم داشته باشند. همچنین وسایل نقلیه مسافربری و باربری عمومی برون شهری نیز میتوانند وسایل اخطار شنیداری استاندارد دیگری داشته باشند تا در زمان لازم در بیرون شهرها و مناطق غیرمسکونی استفاده نمایند.

ترمزها

ترمز مهمترین سیستم ایمنی یک وسیله نقلیه است و بررسی و اطمینان از عملکرد صحیح آن ضروری است. شاید سیستم ترمز از جذاب ترین سیستم های یک وسیله نقلیه نباشد، اما بدون شک یکی از مهمترین آنها است. توجه به نشانه هایی که نیاز به بررسی و اطمینان از عملکرد صحیح آن را یادآوری میکنند، میتواند تفاوت میان مرگ و زندگی در زمان رانندگی باشد. البته تعدادی نشانه واضح در این رابطه وجود دارد، مانند چراغ هشدار سیستم ترمز در قسمت نشانگرهای پشت فرمان و احساس متوقف نشدن وسیله نقلیه زمانی که اقدام به ترمزگیری میکنید. در زمان وقوع هر یک از این حالتها، باید در اسرع وقت به نزدیکترین تعمیرگاه موجود مراجعه کنید. در اینجا به بررسی پنج نشانه خواهیم پرداخت که ممکن است با توجه به آنها بتوان از اتفاقات ناگوار آینده جلوگیری کرد.

ابتدا نگاهی به نحوه عملکرد سیستم ترمز می اندازیم. تعدادی از وسیله نقلیه ها (حداقل در چرخ های جلو) از ترمزهایی بهره میبرند که به عنوان ترمزهای دیسکی شناخته میشوند. با نگاه کردن به سیستم ترمز دوچرخه در سرعت ۱۰ کیلومتر در ساعت و نحوه متوقف کردن آن، میتوان تا حدودی به اتفاقاتی که در سیستم ترمز دیسکی نیز رخ میدهد، پی برد. یک سیستم هیدرولیک با استفاده از روغن ترمز توسط پیستونی که درون کالیپر (Caliper) تعبیه شده، لنت ها را روی دو طرف دیسک (روتور) که به چرخ یا اکسل یا هر دو متصل میشود، فشار میدهد و عمل ترمزگیری، انجام میشود. اصطکاک حاصل از این اتفاق میان لنت ها و دیسک، در نهایت وسیله نقلیه را متوقف میکند.

ناپایداری در پدال ترمز

علاوه بر لرزش، پدال های ترمز میتوانند نشانه های دیگری را از عدم عملکرد صحیح سیستم ترمز، در اختیار راننده قرار دهند. یک پدال ترمز غیرحساس، پدالی است که حتی با فشردن آن تا انتهای جایی که به کف وسیله نقلیه میچسبد باز هم سیستم ترمز آنچنان که باید درگیر نمیشود، این امر نشانگر لنت های ساییده شده یا مشکلی در سیستم هیدرولیک مانند وجود هوا در خطوط ارتباطی و نشتی روغن ترمز است. به منظور بررسی نشتی روغن ترمز، تکه ای سفید یا روشن از مقوا را در طول زمانی که وسیله نقلیه متوقف است زیر آن قرار دهید. سپس تکه مقوا را مورد بررسی قرار دهید. روغن ترمز غالباً شفاف است و درجه غلظت آن چیزی در حدود روغن های آشپزی است. در نقطه مقابل یک پدال ترمز غیرحساس، پدالی است که با کوچکترین فشار، ترمزها را درگیر میکند. این امر میتواند نشانگر دیسکی ساییده شده و ناهموار یا روغن ترمز کثیف و دارای رطوبت باشد. تعویض روغن ترمز که نسبتاً کم هزینه است میتواند راه حلی برای این مشکل باشد.

وسیله نقلیه موتوری باید دارای ترمزهایی باشد که به راحتی بتوان در حال راندن آن را به کار برد. این ترمزها باید قادر باشند وظایف ترمز را به شرح زیر انجام دهند:

الف) ترمز پایی باید بتواند سرعت وسیله نقلیه را به هر صورتی که بارگیری شده و یا مسافر را حمل میکند و در سر بالایی و یا سرازیری که حرکت می نماید کاهش داده و آن را به طور سریع و مؤثر و با ایمنی متوقف نماید.

ب) ترمز دستی باید بتواند وسیله نقلیه را به هر صورتی در شیب ۱۶ درصد سربالایی و یا سرازیری در حال توقف نگهدارد. در وسایل نقلیه ای که کمک ترمز و یا ترمز موتور پیش بینی شده است، این گونه ترمزها باید در فاصله مناسبی حتی در صورت پایی بودن بتواند سرعت وسیله نقلیه را به هر صورتی که بارگیری یا مسافرگیری شده باشد، کاهش داده و در نهایت متوقف سازد.

ترمز پایی باید روی تمام چرخ های وسیله نقلیه مؤثر بوده و عمل نماید. با وجود این اگر وسیله نقلیه ای بیش از دو محور داشته باشد میتواند اجازه داد که روی چرخ های یکی از محورها عمل ننماید. کمک ترمز و یا ترمز موتور و همچنین ترمز دستی باید حداقل روی یکی از چرخ های هر طرف مقطع طولی وسیله نقلیه عمل کنند. رانندگی با وسایل نقلیه ای که دارای ترمزهای استاندارد ملی و یا با مشخصات و شرایط یاد شده نباشد، ممنوع است.

سیستم فرمان

ایمنی وسیله نقلیه، به سیستم فرمان و نحوه کارکرد آن وابسته است. تغییر جهت ماشین به سمت چپ و راست و دور زدن و کنترل آن به وسیله فرمان انجام میگردد. به صورت عمومی سیستم فرمان از قطعات زیرتشکیل شده است:

غریبک، جعبه فرمان، کرانویل پینیون فرمان (ماریپچ و حلزونی)، میل فرمان بلند و کوتاه، بلبرینگ بالا و پایین، پیچ ومهره رگلاژ یا تنظیم فرمان.

باتری

باتری اتومبیل از جمله اجزای مقاوم و بی سر و صدای وسیله نقلیه به حساب می آید. باتری کار خود را بدون در نظر گرفتن شرایط، چه در هوای سرد و چه در هوای گرم انجام می دهد عمر باتری ها با توجه به محل زندگی و نوع رانندگی متغیر است؛ اما در حالت کلی و در شرایط نرمال، به طور میانگین عمر مفید یک باتری چهار سال است. علیرغم اینکه ۱۰۰ سال است که از باتری های سرب - اسید استفاده میشود و تغییرات کلی در آنها دیده نمیشود، با این حال یکی از قطعات مهم وسیله نقلیه به شمار میرود که نیاز به بررسی و نگهداری زیادی دارد. به دلیل ترکیبات شیمیایی که در باتری استفاده شده و عدم آگاهی از اینکه چه فعالیت هایی در آن در حال انجام است، تخمین طول عمر باتری کار مشکلی به نظر میرسد. عواملی چون تغییرات دمایی شدید، لرزش، استفاده مداوم از سیستم صوتی و GPS باعث کاهش طول عمر باتری میشود

با نگاهی به ساختمان یک باتری سرب - اسید درخواهید یافت که چرا این موارد بر عمر آن تأثیرگذار هستند.

در این نوع باتریها از صفحه هایی از جنس سرب در محلولی از آب و اسیدسولفوریک استفاده شده است که یک محلول الکترولیتی را به وجود میآورند. این محلول اجازه حرکت الکترونها از میان صفحات سربی را میدهد که جریان الکتریکی نتیجه این فرایند است. همانطور که اشاره شد، لرزش مداوم در اتومبیل یکی از فاکتورهای کاهش دهنده عمر باتری است؛ به اینصورت که لرزش زیاد بر اثر جاده های ناهموار و یا مهار نکردن باتری به وسیله بستهای مخصوص باعث شل شدن یا آسیب رسیدن به صفحات باتری شده و از عمر آن میکاهد.

از دیگر عوامل میتوان به گرمای شدید اشاره کرد که باعث افزایش سرعت واکنش شیمیایی میشود و عمر باتری را کاهش میدهد. نوع رانندگی نیز بر عمر باتری تأثیرگذار است؛ زمانیکه وسیله نقلیه خود را روشن میکنید مقدار زیادی برق از باتری گرفته میشود، بنابراین برای پر شدن مجدد، باتری نیاز به زمان دارد. اگر شما از آن دسته از رانندگانی هستید که از وسیله نقلیه خود برای مسافتهای کوتاه استفاده میکنید و یا در هربار توقف کوتاه، وسیله نقلیه خود را خاموش میکنید بایستی این مطلب را مدنظر داشته باشید که باتری شما در این مدت کوتاه کامل شارژ نشده و در نتیجه عمر آن کاهش مییابد.

علائم شناسایی یک باتری ناسالم

مهمترین مشخصه یک باتری خراب، درست استارت نخوردن وسیله نقلیه است! اما چون باتری بخشی از یک سیستم بزرگتر است، ممکن است دلیل از کار افتادن آن، مشکلی باشد که در قسمت های دیگر وسیله نقلیه به وجود آمده و با باتری ارتباط مستقیم دارد. به طور مثال اگر دینام به خوبی کار نکند، باتری به میزان کافی شارژ نشده و در نتیجه برق مورد نیاز وسیله نقلیه را تأمین نخواهد کرد و از عمر آن کاسته خواهد شد. بهترین روش برای اطلاع از وضعیت باتری وسیله نقلیه، استفاده از دستگاه مخصوص این کار است که در اکثر تعمیرگاه ها یافت میشود.

تست سلامت باتری یکی از مواردی است که بایستی در لیست موارد نگهداری وسیله نقلیه جای بگیرد؛ این جمله بدین معنا است که با هربار تعویض روغن، از مکانیک خود بخواهید تا شما را از وضعیت باتری وسیله نقلیه تان مطلع سازد.

CCA مخفف (Crank Cold Amperage): این مورد نشان دهنده توانایی و ظرفیت باتری در روشن کردن موتور در دمای ۰ تا ۱۷ درجه سانتیگراد است. در هوای سرد روغن موتور غلیظ شده و ولتاژ باتری کمی پایین میآید. هر چقدر که مقدار CCA بالاتر باشد، توانایی باتری برای روشن کردن موتور در دمای پایینتر از ۱۷ درجه سانتیگراد بیشتر خواهد بود.

RC مخفف (Reserve Capacity): این فاکتور نشان دهنده مدت زمانی است که باتری میتواند به هنگام از کار افتادن دینام برق تولید کند. این مقدار بر اساس دقیقه نشان داده میشود.

تجهیزات سرعت سنج

تمامی وسیله نقلیه ها باید به سرعت سنج مجهز باشند تا در تمامی موقعیت های رانندگی سرعت خودرو را نشان دهند. صفحه نمایش سرعت سنج باید به طور مستقیم در میدان دید راننده قرار داشته و در روز و شب کاملاً خوانا باشد. محدوده سرعت های نشان داده شده باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا حداکثر سرعتی که توسط سازنده برای یک نوع وسیله نقلیه در نظر گرفته شده است را شامل شود. در صورتی که سرعت سنج جدا از نمایشگر عددی، دارای درجه بندی باشد، باید کاملاً خوانا باشد. درجه بندی ها باید بر حسب ۲،۵، ۱ یا ۱۰ (km/h) باشند. در مورد سرعت سنج های تولیدی با واحد انگلیسی، سرعت سنج باید سرعت را بر حسب مایل بر ساعت نیز نشان دهد و درجه بندی آن باید بر حسب ۱، ۲، ۵ یا ۱۰ (mile/h) باشد.

کیلومترشمار، کارکرد وسیله نقلیه را به خوبی ثبت میکند. کیلومترشمار وسیله نقلیه، با حرکت کردن وسیله نقلیه و ثبت مسافت، کار میکند. مهمترین عامل مرتبط با کیلومترشمار، تایرها و به خصوص تایرهای جلو است.

ظرفیت وسیله نقلیه: وزن بار یا تعداد مسافری که از طرف کارخانه سازنده با تأیید وزارت صنایع و معادن برای وسیله نقلیه تعیین شده است.

وزن با بار: وزن وسیله نقلیه به اضافه وزن بار آن.

وزن بارگیری شده: عبارت است از مجموع وزن مسافران و کارکنان و محمولات.

وزن بدون بار: عبارت است از وزن وسیله نقلیه بدون راننده و مسافر و بار ولی با مخزن پر از سوخت و با ابزار و آلاتی که به طور معمول وسیله نقلیه همراه دارد.

تجهیزات اصلی وسایل نقلیه موتوری

کلیه قسمت های اساسی وسیله نقلیه شامل محور، موتور، شاسی، اتاق و رنگ که تعویض آنها باعث تغییر مشخصات اساسی وسیله نقلیه میگردد را تجهیزات اصلی وسایل نقلیه موتوری زمینی میگویند.

طول و عرض، ارتفاع و ظرفیت وسیله نقلیه برطبق مشخصات (کاتالوگ) به وسیله کارخانه سازنده که به تأیید وزارت صنایع و معادن میرسد، تعیین میگردد. در هر حال حداکثر ظرفیت تعیین شده نباید از مشخصات مندرج در کاتالوگ تجاوز نماید. تطبیق این مشخصات با افسر کارشناس راهنمایی و رانندگی است.

اشخاص حق ندارند وسیله نقلی های که لوازم و تجهیزات یاد شده را نداشته یا دارای لوازم و تجهیزات مخالف آن باشد، در راه های عمومی برانند.

پودمان ۴

کنترل ایمنی بارگیری (مهار بار)

در موارد متعددی دیده شده است، که عدم مهار مناسب بار، باعث حرکت بار و ایجاد لنگر روی وسیله نقلیه گردیده و همین امر منجر به واژگونی وسیله نقلیه شده است. در چنین مواردی بیشترین خطر متوجه خود راننده خواهد بود.

گاهی مشاهده شده، در هنگام ترمزهای شدید و یا مانورهای اجباری راننده، به دلیل مهار نامناسب بار از روی بارگیر جدا شده و وارد اتاق راننده شده است. بنابراین مهار بار باید به گونه ای باشد که در چنین شرایطی کمترین تهدید را برای راننده وسیله نقلیه و همچنین سایر افرادی که در محل حضور دارند، ایجاد نماید

میتوان انواع بارهای عادی را باتوجه به نحوه مهار آنها به شکل زیر تقسیم بندی کرد:

پک ها و پالت ها

بارهای استوانه ای شامل رل ها، قرقره ها، کلاف ها، بشکه ها، لوله ها، چوب ها و میله ها

ورق ها و بارهای تخت

عدل ها و کیسه ها

باندل ها

بارهای محاط شامل بارهای فله ای، جعبه ها، کارتن ها، صندوق ها و بارهای متحرک

بارهای دارای چرخ لاستیک شامل ماشین آلات و اتومبیل ها

بارهای بزرگ شامل انواع کانتینرها، تانک ها، وسایل نقلیه و ماشین آلات راه سازی

سنگ های بزرگ

بارهای خاص

مهار کانتینرها

در مهار کانتینرها از قفل های پیچی خاص یا تجهیزات خاص استفاده میشود. این تجهیزات باید مانع حرکت کانتینر بیش از ۱/۳ سانتیمتر در جهت افقی و ۲/۵ سانتیمتر در جهت قائم شوند. البته این در شرایطی است که بارگیر برای حمل کانتینر ساخته شده باشد تا در محل چهارگوشه کانتینر، حفرههایی برای قراردادن قفل های پیچی داشته باشد.

در مورد کانتینرهای خالی و در حالیکه قفل پیچی وجود ندارد، باید کانتینر را توسط یک زنجیر، طناب سیمی یا یراق آلای که به گوشه های کانتینر متصل میشوند، مهار نمود.

روش دیگر مهار کانتینر خالی بدون استفاده از قفل پیچی، قراردادن کانتینر بر روی کفی چوبی، جداکننده های چوبی و یا زیراندازهای لاستیکی به همراه استفاده از ۲ زنجیر عمودی است. در مهار کانتینر باید دقت نمود که کانتینر سرعت، شتاب و حرکت وسیله نقلیه را تحت تأثیر قرار ندهد.

مهار کانکس ها

کانکس ها باید به گونه ای بارگیری شوند که بتوان آنها را به حفاظ جلویی بلاک کرد و در صورتی که امکان انجام آن نباشد، برای جلوگیری از حرکت رو به جلوی بار باید بندها را به عقب بار و رو به انتهای وسیله نقلیه بست. برای مهار طرفین و انتهای بار نیز باید از بند های جداگانه ای استفاده کرد. حداقل ظرفیت کشش کلیه بندها که برای این نوع بار به کار میروند باید ۳ تن باشد.

مهار سنگها

سنگهای بزرگ باید از طرفی روی بارگیر قرار گیرند که دارای تکیه گاه بزرگتر و وسیع تر باشند. در مهار سنگها باید به موارد زیر توجه داشت:

برای مهار سنگها میبایست حداقل دو قید چوبی در ابعاد ۱۰×۱۰ سانتیمتر به طوریکه حداقل سه چهارم طول سنگ را در بر بگیرند، به صورت متقارن در زیر سنگ قرار داده شوند.

اگر قطعه سنگی نوک تیز باشد، باید باریکترین سمت آن به سمت جلوی وسیله نقلیه قرار گیرد. اگر پهن ترین قسمت قطعه سنگ، گرد یا نیمه گرد باشد و احتمال غلتیدن آن وجود داشته باشد، باید آن را داخل قید گهواره ای از جنس چوب سخت قرار داد و قید را روی بارگیر محکم کرد به نحویکه سنگ روی قیدها و عرشه بخوابد و از سه نقطه با قیدها در تماس باشد تا از غلتیدن آن جلوگیری شود.

سنگهای مکعبی باید حداقل با دو بند زنجیری که به طور عرضی به بارگیر متصل میشوند، مهار گردند به نحویکه محل اتصال بندها درحد امکان به محل قرارگیری قیدهای چوبی که برای نگهداری سنگها به کار میروند نزدیک باشد. باید توجه داشت که نیروی مجاز بندها باید به اندازه نصف وزن سنگ باشد.

در مهار سنگهای غیرمکعبی، هر سنگ باید بهطور مجزا با حداقل دو بند زنجیری متقاطع به شکل ایکس بسته شود. در این حالت کشش مجاز بندها باید حداقل به اندازه نصف وزن سنگ باشد. در صورت وجود شکاف یا برجستگی، میبایست از آنها برای گیردادن زنجیرها استفاده نمود. اگر بالای سنگ گرد یا شیبدار باشد به طوری که امکان سرخوردن زنجیر روی سنگ وجود داشته باشد، این زنجیرها میبایست به صورت متقاطع از روی سنگها عبور نمایند. چراکه در این حالت میتوان بالای زنجیرها را توسط یک حلقه به یکدیگر قفل کرد. قفل کردن زنجیرها به یکدیگر امکان سرخوردن آنها را از روی سنگ از بین میبرد.

به منظور مهار سنگهای غیر مکعبی ناپایدار باید به روش زیر عمل شود:

- قسمت بالای سنگ باید توسط یک زنجیر، در نقطه ای بین ۵/۰ تا دوسوم ارتفاع آن از بالا، احاطه شود. بار مجاز زنجیر باید دست کم به اندازه نصف وزن سنگ باشد.

- چهار زنجیر، زنجیری را که در بالای سنگ قرار گرفته، مهار کرده و قیدها نیز از حرکت افقی بار جلوگیری کنند. هر زنجیر باید بار مجازی حداقل برابر با یک چهارم وزن سنگ داشته باشد و در صورت امکان نباید زاویه ای که زنجیرها ایجاد میکنند، از ۴۵ درجه تجاوز کند.

مهار ماشین آلات سنگین

در مهار ماشین آلات سنگین باید دقت داشت که اینگونه وسایل بر روی بارگیری که فاصله اندکی با سطح زمین دارد (کمرشکن ها)، حمل شود. هر یک از بخش های بار نیز که قابلیت چرخش داشته باشد باید هنگام حمل مهار شده و روی کفی خوابانده شده و مهار شوند. اگر عرض اینگونه وسایل، از کفی عریض تر است نباید بیرون زدگی آنها از عرض بارگیر بیشتر از ۱۵ سانتی متر باشد.

ماشین آلات و وسایل نقلیه سنگین راه سازی اغلب دارای نقاط مخصوصی جهت اتصال آنها به بارگیر میباشند و میتوان از این نقاط اتصال جهت مهار محموله استفاده کرد. وسایلقلیه چرخدار و شنی (چرخ زنجیری) را باید از جلو و عقب با دو بند متقاطع (زنجیر یا سیم بکسل) بین قالب شاسی و دو طرف عرشه مهار کرد. در قسمت جلو و به منظور جلوگیری از حرکت به سمت عقب بار می توان با دو زنجیر متقاطع به نحوی که زاویه زنجیر با بارگیر ۴۵ درجه باشد مهار کرد. در قسمت انتهایی این وسایل و به منظور جلوگیری از حرکت به سمت جلو نیز باید با دو زنجیر متقاطع به نحوی که زاویه زنجیر با راستای بارگیر ۳۰ درجه باشد نسبت به مهار آنها اقدام کرد. این طریقه مهار در مورد وسایلی همچون بیل مکانیکی، بلدوزر، لودر چرخ شنی، لودر چرخدار، گریدر، غلتک و لیفتراک ۲۵ قابل بسط میباشد.

در این حالت حرکت دستگاه به طرفین نیز توسط اصطکاک بین چرخ و عرشه و حرکات رو به عقب و جلوی دستگاه توسط بندهای متقاطع مهار میشود.

مهار باندها

بارهایی نظیر الوارهای پکشده، تخته های چوب، دسته های میلگرد، تیرآهن، شمش و امثال آن که جزء باندها قرار میگیرند باید در کنار هم و چسبیده به یکدیگر قرارگیرند و در چیدمان آنها باید دقت کرد که بر روی لایه های زیرین و یا روی جداکننده هایی با جهت و اندازه مناسب قرارگیرند. لایه های فوقانی یا مستقیما این جداکننده ها باید در تمامی طول باندل قرارگیرند و تمام سطح بین دو لایه را از هم جدا نمایند. همچنین عرض این جداکننده ها باید بیش از ارتفاع آن باشد. برای مهار بارهای چند لایه باید از روی تمامی لایه های بند به تعداد مناسب عبور نماید.

مهار بار های تخت

هر باری که ارتفاع زیادی نداشته باشد، بار تخت محسوب می شود. برای مهار ورق ها و بارهای تخت آنها را باید با بستن به حفاظ جلویی و کناری از تمام جهات مهار کرد. زاویه زنجیر با بارگیر در مورد این بارها باید از ۳۰ درجه بیشتر باشد. چراکه در زاویه های کمتر از این مقدار، امکان سرخوردن بار از زیر بند وجود دارد. در صورت ارتفاع کم بار میتوان با قرار دادن شیئی در زیر، روی و یا بین بار، زاویه بند با افق را به بالاتر از ۳۰ درجه رسانید.

مهار لوله های بتنی

لوله های بتنی به دو نوع زیر تقسیم بندی میشوند.

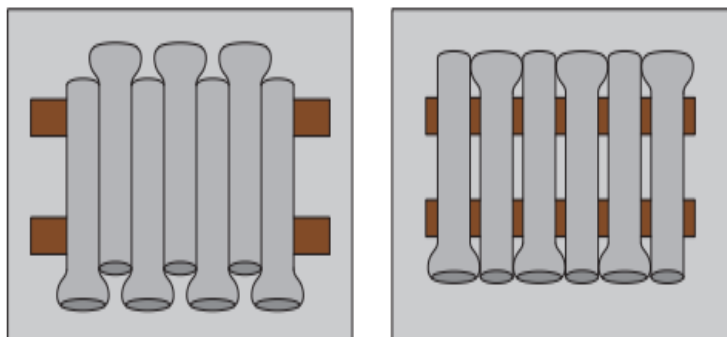
- **لوله های بتنی:** که دارای قطر یکسان در دو سمت لوله هستند.

- **لوله های فلنچی:** که دارای قطر یکسان در دو سمت لوله نیستند.

لوله های فلنچی

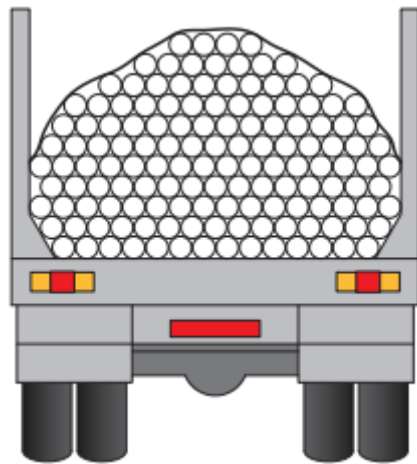
شاخصه اصلی این لوله ها داشتن قطر متفاوت لوله در دو سر آن است. برای مهار این لوله ها مطابق شکل زیر در یک ردیف باید حداقل دو قید طولی و با ضخامت مناسب در زیر لوله ها به گونه ای قرار گیرد که به اندازه کافی از سطح کفی فاصله داشته باشد. برای چیدن لوله ها نیز باید آنها را به صورت تناوبی در خلاف جهت هم به صورت پیوسته و یا به موازات یکدیگر به صورت فاصله دار، مهار کرد.

برای بارگیری این لوله ها در بیش از یک ردیف باید لوله های ردیف فوقانی طوری روی لوله های ردیف پائینی قرارگیرند که دهانه بزرگتر لوله ها به یک سمت و مخالف با ردیف زیرین باشد. همچنین سایر شرایط مهار لوله های فلنچی از قبیل بستن بندها مانند لوله های دارای قطر یکسان است.



مهار بارهای استوانه ای با طول زیاد (لوله ها، چوبها)

همانطور که در درس گذشته گفته شد، برای حمل لوله هایی که به صورت فله ای روی بارگیر قرار میگیرند باید طبق شکل زیر از بند جهت جلوگیری از حرکت رو به جلو و عقب بار استفاده کرد و برای جلوگیری از حرکت به طرفین باید از دو تیرک قائم در هر طرف بهره گرفت. اگر طول لوله ها کمتر از طول بارگیر باشد، به طوریکه چند ردیف لوله پشت سرهم قرار گرفته باشند، برای هر ردیف از لوله ها باید حداقل از ۲ تیرک قائم مطابق شکل زیر در طرفین استفاده کرد. در صورت استفاده از یک بند روی لوله ها باید تیرک کناری از مقاومت بالاتری برخوردار باشد.



برای حمل چوبها نیز میتوان به یکی از ۲ روش زیر عمل کرد:

- **طولی:** اگر چوبها به صورت طولی قرار گرفته اند باید حداقل از دو بند برای مهار بار استفاده کرد. در صورتی که طول چوب های یک دسته کمتر از ۳ متر باشد و این دسته چوب توسط محافظ های جلو و عقب بارگیر و چوب های دیگر مهار شده اند، میتوان این دسته را با یک بند مهار نمود. نیروی مجاز تمام بندهای مهارکننده، نباید کمتر از یک ششم وزن دسته چوب باشند.
- **عرضی:** در این روش باید چوبها به شکل قوسی بارگیری شوند و برای مهار بار از ۲ بند که در فاصله تقریبی یک سوم و دو سوم انتهای طول چوبها قرار میگیرند استفاده کرد. هنگامی که تنها یک بسته چوب به طور عرضی بارگیری میشود باید آن را حداقل با دو بند مهار کرد. وسیله نقلیه ای که دارای طول بیش از ۱۰ متر است باید در وسط دارای ستونها یا تجهیزات مشابهی برای مهار باشد که آن را از طول به دو قسمت تقسیم کند.

مهار بارهای استوانه ای با طول کم

بارها و لوله های کوتاه که به صورت عرضی روی بارگیر قرار میگیرند به یکی از ۲ طریق زیر مهار میشوند:

- **الف) جاسازی:** در این حالت لوله های عرضی در داخل بارگیر وسیله نقلیه جاسازی میشوند، به طوریکه برای جلوگیری از حرکت آنها باید از نرده های کناری استفاده نمود.

ب) برای بارگیری و مهار لوله های کوتاه و قطور، باید لوله های بالایی را به طور جداگانه با بند بست تا فشار حاصل از بستن آنها، لوله های پایینی را محکم نگه دارد.

در صورتیکه برای توزیع وزن، لوله ها در چند قسمت بارگیری میشوند، هر بخش باید به شکل قوسی مهار گردد. در این حالت، بند میتواند هر بار را به خوبی مهار کند.

برای جلوگیری از غلتیدن لوله ها باید ابعاد قید گهوارهای متناسب با ابعاد لوله ها باشد به صورتی که نسبت بین تکیه گاه های لوله به قطر آن کمتر از ۵ به ۸ باشد.

مهار بارهای محاط و فله ای

منظور از بار محاط، باری است که توسط ساختار بارگیر وسیله نقلیه اعم از دیواره ها، باربندها، درها و بارهای دیگر احاطه شده و مهار می گردد.

بارهای محاط را باید محکم به یکدیگر پک کرد تا از حرکت افقی آنها جلوگیری شود. در صورتی که نتوان بارها را به یکدیگر بست و حرکت آنها سبب برهم خوردن تعادل وسیله نقلیه شود، باید آنها را تک تک مهار نمود.

در صورت لزوم باید از جداکننده های بار مثل پالت، تایر، تیرک های چوبی یا ضربه گیرها برای مهار تک تک بارها و نیز برای بارهای شکستنی استفاده نمود. بارها و اشیاء کوچکتر توسط بارهای بزرگتر احاطه شده و مهار گردند. بارهایی که احتمال دارد به واسطه وجود سرعت گیرها و در اثر خاصیت ارتجاعی فنر و تاپرهای وسیله نقلیه به بیرون پرتاب شوند، باید با بند بسته شوند.

بارهای فله ای نوعی از بارهای محاط هستند که شامل تولیدات معادن سنگ، مواد اولیه و زباله های تولید شده توسط کارخانه جات می باشند.

بارهای محاط را باید با کامیون های جداره دار و وسایل نقلیه ای که دارای قابلیت تخلیه از پهلو هستند، حمل نمود. بارهای فله ای را باید کاملاً محاط کرد یا در وسیله نقلیه ای قرار داد که در آن احتمال ریختن هیچ قسمت از بار به بیرون وجود نداشته باشد. برای مهار بارهای سبک وزن درون کامیون های روباز که در تماس با جریان باد هستند و یا تحت تأثیر پرش های ناشی از ناصافی سطح جاده قرار میگیرند، استفاده از چادرهای برزنتی و روکش های توری ضروری است.

بارهای فلهای به هیچ عنوان نباید توسط وسایل نقلیه با بارگیرهای بدون محافظ جانبی حمل شوند.

به هنگام حمل آهن قراضه باید دقت نمود تا هیچ یک از قطعات، مهار نشده باقی نمانند چراکه احتمال پرتاب و پرش بار از روی وسیله وجود دارد.

پودمان ۵

انواع مواد خطرناک

هر ماده‌ای که برای انسان، حیوان و محیط زیست مضر باشد ماده خطرناک است. این ماده می‌تواند سمی باشد، آتش بگیرد یا موجب آتش سوزی شود، رادیواکتیو باشد، دارای خاصیت خوردگی باشد و یا باعث بروز هر خطری شود و به محیط زیست ضربه بزند. (۱۸۲)



مواد خطرناک شامل ۹ گروه اصلی است که برخی از این گروه‌های اصلی خود شامل زیرگروه‌هایی می‌باشد. در ادامه به دسته بندی انواع مواد خطرناک و زیر گروه‌های آنها اشاره میشود:

گروه ۱: مواد منفجره: به طور کلی، مواد منفجره بر اساس میزان خطرناکی به شش زیرگروه تقسیم میشوند. بعضی از این مواد، شامل مواد جامد، مایع یا مخلوطی از مواد مختلف هستند که در صورت انفجار موجب تخریب محیط اطراف خود میشوند. زیر گروه‌های این مواد عبارت اند از:

زیر گروه ۱.۱: مواد منفجره با قابلیت انفجار آبی

زیر گروه ۱.۲: مواد منفجره با قابلیت انفجار گروهی زیرگروه

۱.۳: مواد منفجره با خطر ایجاد آتشسوزی زیر گروه

۱.۴: مواد با قابلیت انفجار کم زیر گروه

۱.۵: مواد با قابلیت انفجار خیلی کم زیر گروه

۱.۶: مواد با قابلیت انفجار بینهایت کم

گروه ۲: گازها: گازها یکی از چهار حالت وجود ماده هستند. گازها در واقع مایع قابل تراکمی هستند که نه تنها به شکل ظرف خود در می‌آیند؛ بلکه حجم خود را تا پر کردن آن ظرف نیز گسترش خواهند داد. این مواد هم به صورت خالص و هم به صورت ترکیبی از یک یا چند گاز موجود میباشند. زیر گروه‌های این گروه عبارت اند از:

زیر گروه ۲:۱ گازهای قابل اشتعال

زیرگروه ۲:۲ گازهای غیرقابل اشتعال و غیرسمی

زیرگروه ۲:۳ گازهای سمی

گروه ۳: مایعات قابل اشتعال: مایعات قابل اشتعال به موادی گفته میشود نقطه اشتعالشان کمتر از ۶۱ درجه سانتیگراد است و به صورت نیمه فرار هستند.

گروه ۴: جامدات قابل اشتعال: همانطور که از نام آن مشخص است این مواد در حالت جامد هستند و هر یک دارای خصوصیات خاصی میباشند. زیر گروه های این گروه عبارت اند از:

گروه ۴:۱ جامدات قابل اشتعال

گروه ۴:۲ مواد احتراقی با قابلیت اشتعال خود به خود

گروه ۴:۳ مواد تولید کننده گازهای قابل اشتعال در مجاورت آب

گروه ۵: مواد اکسیدکننده: ماده ای است که میتواند مواد دیگر را اکسید کرده و خود به خود کاهش یابد. مواد اکسیدکننده میتوانند الکترونها را در حالی جذب کنند که عامل کاهش دهنده آنها را رها میکند. این مواد خود شامل دو زیر گروه مواد اکسیدکننده و پراکسیدهای آلی است مواد اکسیدکننده لزوماً به خودی خود آتش نمیگیرند، اما با آزاد کردن اکسیژن موجب شعله‌ورتر شدن مواد دیگر شده و عمل سوختن را آسانتر میکنند. به طور کلی این مواد به صورت جامد یا مایع وجود دارد.

زیرگروه های این گروه عبارت اند از:

گروه ۵:۱ مواد اکسیدکننده

گروه ۵:۲ پراکسیدهای آلی

گروه ۶: مواد سمی: مواد سمی، موادی هستند که در اثر تماس با دست یا بلعیدن، سلامتی انسان را به خطر می اندازند و یا موجب مرگ انسان میگردند. بخارات یا مه حاصل از این مواد نیز سمی بوده و استنشاق آنها موجب مسمومیت خواهد شد. در گروه مواد سمی، مواد میکروبی نیز هستند. مواد میکروبی، موادی هستند که با انتقال عوامل بیماری زا از قبیل باکتریها، ویروسها، قارچها و... موجب بروز بیماریهای عفونی در انسانها و حیوانات میشوند و سلامتی شان را به خطر میاندازند.

گروه ۷: مواد رادیواکتیو: مواد رادیواکتیو، موادی هستند که در اثر ایجاد تشعشعات از خود، سلامت انسانها، حیوانات و به طور کلی محیط زیست را به خطر می اندازند. میزان خطرات ناشی از مواد رادیواکتیو بسته به مقدار، نوع و شکل آنها متفاوت

میباشد. به طوریکه آنها را بر اساس میزان تشعشع ساطع شده به سه گروه سفید، زرد و زرد با شرایط خاص تقسیم بندی میکنند.

گروه ۸: مواد خورنده: مواد خورنده، موادی هستند که در اثر واکنش شیمیایی، پوست بدن یا دستگاه مخاطی انسان را مورد تهدید قرار میدهند. همچنین، این مواد قادرند در صورت نشت به بسته بندی مواد خطرناک و وسایل حمل و نقل آسیب برسانند.

گروه ۹: مواد خطرناک متفرقه: مواد خطرناک متفرقه نیز موجب آسیب رساندن به انسان و محیط اطراف میگردد اما نمیتوان آنها را در گروههای ۸ گانه قبلی قرار داد.

شناسایی مواد خطرناک از روی کد آن ها

افرادی که در فرایند تولید، بارگیری، جا به جایی و آشنایی با مواد خطرناک درگیر هستند باید بتوانند مواد خطرناک را شناسایی کنند.

نشانه های مختلفی برای شناسایی سریع ماده خطرناک در حال حمل وجود دارد که یکی از موارد حالت ماده است که ممکن است مایع، جامد و گاز باشد که در صورت تشخیص آن گروه های کمتری باقی می ماند. یکی از راه های دیگر همان علائم مشخصه و لوزی هایی می باشد که توضیح داده شد. به عنوان مثال در صورتی که شکل زیر بر پشت وسیله حمل ماده خطرناک و یا محدوده انبار یا جعبه های آن نصب شده باشد یعنی ماده خطرناک از گروه مواد خورنده است و یکی از انواع اسید یا بازها می باشد.

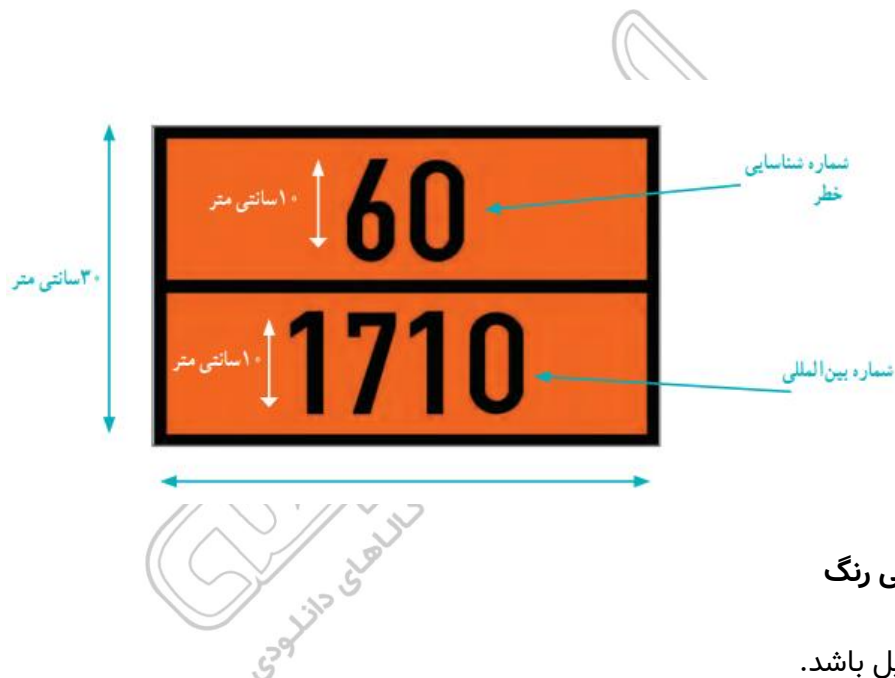


البته ممکن است علائم مختلفی در خصوص این ماده استفاده شود اما همه در شکل کلی و علامت داخل لوزی شبیه به هم هستند.

یکی دیگر از راه های شناسایی سریع مواد خطرناک پلاک نارنجی رنگی است. پلاک های نارنجی رنگ در بارگیر حامل مواد خطرناک نصب میگردد. این پلاک ها مشخص کننده ی نوع و ویژگی های ماده ی خطرناک می باشند. این تابلو به صورت شکل زیر می باشد.



پلاک نارنجی رنگ دارای ابعادی به طول ۴۰ سانتیمتر، عرض ۳۰ سانتیمتر و حاشیه ای مشکی به ضخامت حداکثر ۱۵ میلیمتر است.



ویژگی های پلاک نارنجی رنگ

جنس پلاک ها از استیل باشد.

دارای روکش مخصوص شب رنگ با قابلیت بازتابندگی باشد.

به راحتی پاک نشود.

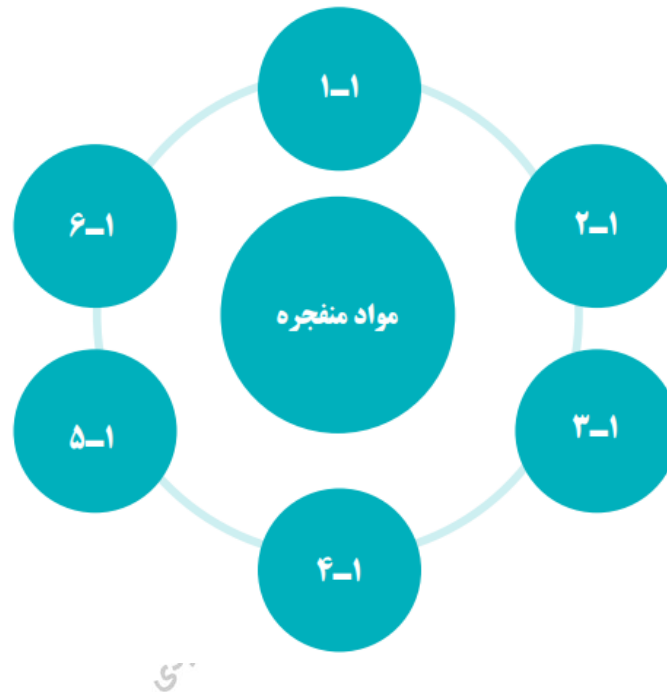
حداقل ۱۵ دقیقه بتوانند در برابر آتش سوزی مقاومت کنند.

کد طبقه بندی مواد خطرناک

یکدیگر از راه های شناسایی مواد خطرناک شناخت آنها از روی جداول بین المللی و موافقت نامه حمل و نقل جاده ای کالا و محصولات خطرناک (ADR) می باشد. در این جداول معمولا اطلاعات مختلفی ارائه می گردد که مهم ترین آنها در شکل زیر نشان داده شده است.

- نام و تعریف ماده خطرناک
- شماره بین المللی مواد خطرناک
- شماره گروه
- کد طبقه بندی ماده خطرناک

درخصوص نام و تعریف مواد خطرناک، گروه ها و زیرگروه های آنها و شماره بین المللی مواد خطرناک توضیحاتی ارائه شد. موضوعی که در این بخش تشریح می گردد کد طبقه بندی ماده خطرناک می باشد. کدهای مشخص کننده هر زیرگروه از مواد خطرناک را کد طبقه بندی آن ماده خطرناک می نامند. هر کد طبقه بندی شامل اعداد و حروفی می باشد که هر کدام از این اعداد یا حروف معانی خاص خود را دارند. (۲۰۲)



وسایل نقلیه حمل مواد خطرناک

برای جا به جایی مواد خطرناک باید وسایل نقلیه مناسب به کار برده شود و وسایل نقلیه ی حامل مواد خطرناک شامل دو بخش اصلی کشنده و بارگیر می باشد. کشنده، وظیفه ی تأمین نیروی لازم برای حرکت را به عهده دارد و بارگیر وسیله ی نقلیه، مخزن یا محفظه ای برای حمل و جای دادن مواد خطرناک می باشد.

تانکر جدا از کشنده (قابل حمل)

از تانکرهای قابل حمل و جدا از کشنده برای حمل مواد خطرناک گروه های مختلف استفاده می شود. مشخصات تانکرها بر اساس گروه و نوع ماده ی خطرناکی که با آن حمل می کنند، متفاوت است. نمونه ای از تانکرهای جدا از کشنده در شکل زیر نشان داده شده است.



تانکر قابل حمل

کانتینرهای حمل فله ای مواد خطرناک

حمل فله ای مواد خطرناک که عموماً به صورت جامد و در برخی از اوقات نیز مایع هستند با استفاده از کانتینرهای حمل فله ای مواد خطرناک انجام می شود.

کانتینرهای حمل فله ای مواد خطرناک باید دارای مشخصات زیر باشند:

-درمقابل عوامل تخریب کننده خارجی مقاوم باشند.

-مواد خطرناک داخل آنها بر اثر تغییر دما و رطوبت یا فشار و یا لرزه تغییر نکند یا از بسته بندی خارج نگردند.

-جنس ساخت کانتینرها با نوع مواد خطرناک سازگاری داشته و یا تمهیداتی برای محافظت آنها در داخل اتخاذ گردد.

-درزگیرهایی که برای این کانتینرها استفاده می شود، نباید با مواد خطرناک واکنش دهد.

- احتمال خارج شدن مواد خطرناک از بسته ها بر اثر خرابی در طول حمل و جا به جایی، حداقل گردد.

- هرگاه بازشو تخلیه در قسمت پایینی کانتینر قرار داشته باشد، بهتر است به گونه ای بسته شود که ایمنی حمل را تضمین نماید.

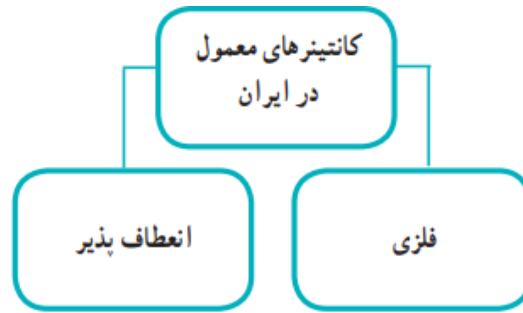
هرگاه کانتینردارای بدنه محافظ داخلی باشد، باید طوری ساخته شود که:

- بدنه محافظ داخلی به بدنه خارجی کانتینر ساییده نشود و موجب تخریب پوشش مواد خطرناک نگردد.

- بسته های مواد خطرناک داخل کانتینر هرگز نباید از کانتینر در هنگام حمل بیرون بماند.

- تجهیزات کانتینر باید به گونه ای مناسب در جای خود محکم شوند که در صورت هرگونه حرکت بسته های مواد خطرناک در کانتینر، آسیب نبینند.

در شکل زیر دسته بندی کانتینر های معمول در ایران نشان داده شده است.



مهمترین مشخصات نفت کش

طراحی مخزن باید به گونه ای باشد که تحمل همه بارها مثل انسان، برف و باد را داشته باشد.

طراحی مخزن باید به گونه ای باشد تا ضمن رعایت کلیه استانداردها و استفاده از حداقل میزان طول، عرض و ارتفاع، امکان حمل بیشترین حجم فراورده های نفتی در هر سرویس میسر باشد.

تانک تریلر باید براساس نوع کامیون ساخته شده و مورد استفاده قرارگیرد.

تانکرهای حمل فراورده باید دارای گلگیر برای چراغ ها، جعبه ابزار، دنده چرخ، آتش خاموش کن، سیم ارت، نردبان (در قسمت جلوی مخزن بین اتاق راننده و مخزن)، جعبه شیرآلات (متمایل به سمت راست و عقب و دارای منفذ در پایین طرفین برای خروج گاز)، زاپاس بند (۲ عدد)، قالیاق، درب منهول و راهرو طولی با ورق آلومینیومی آجدار و درپوش شیرها باشد.

سیستم الکتریکی مورد استفاده در تانکرهای حمل فراورده و کشنده ها باید ۲۴ ولت و با رعایت استانداردهای ADR بر روی آن می باشد.

طرح رنگ آمیزی باید با هماهنگی شرکت ملی پخش فراورده های نفتی انجام گیرد.

دور تادور محوطه درهای آدم رودر بالای تانکر باید با ارتفاع مناسب ایمن گردد و لوله جهت هدایت و سرازیر فراورده و آب به پایین تعبیه گردد (مشابه تانکرهای موجود).

در نفت کش های دارای تریلر، فاصله بین اتاق راننده و مخزن نباید کمتر از ۱ متر باشد.

روی هر درب منهول، چهار سوراخ به قطر ۱۲ میلی متر جهت نصب پلمپ تسمه ای تعبیه گردد.

نصب و تجهیز تانکر به شیرهای مناسب و به تعداد کافی انجام شود.

محل نصب کپسول خاموش کننده سالم باشد.

در سیستم بارگیری، بست لوله بارگیری داخل مخزن باید تا ۳۰ سانتی متری کف مخزن ادامه داشته باشد.

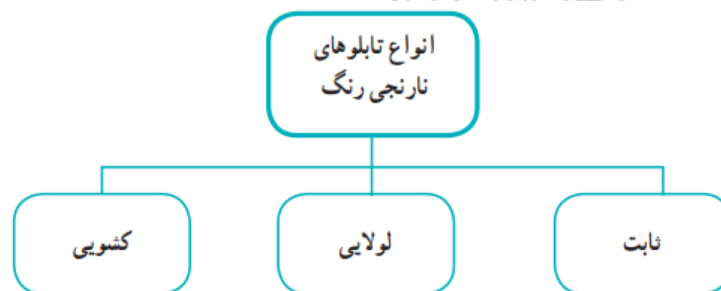
نحوه علامت گذاری وسایل نقلیه مواد خطرناک

وسایل نقلیه حمل مواد خطرناک باید با استفاده از علائم مناسب نشان دهنده نوع ماده خطرناک مجهز باشند. این علائم همان لوزی های نشان دهنده خطر مواد خطرناک می باشد. هدف از این علامت گذاری، آگاهی دادن به دیگر رانندگان برای رعایت جوانب احتیاط، هنگام نزدیک شدن به این وسایل نقلیه و انجام کمک های اولیه ی مناسب و به موقع برای راننده و افراد دیگر، در هنگام بروز حوادث می باشد.

به کارگیری علائم و برچسب های مناسب روی وسایل نقلیه حمل مواد خطرناک و بسته بندی ها و جعبه ها از اهمیت خاصی برخوردار است و همه متصدیان حمل و بارگیری مواد خطرناک باید به این نکات توجه کنند. در قوانین و مقررات نیز توجه به نکات مربوط به علائم و برچسب گذاری تأکید شده است.

نصب تابلوهای نارنجی رنگ بر روی وسایل نقلیه

در خصوص تابلوهای نارنجی رنگ به عنوان یکی از راه های شناسایی مواد خطرناک که در آن شماره بین المللی ماده و همچنین شماره شناسایی آن ذکر می گردد، توضیحاتی ارائه شد. این تابلوها باید بر روی بدنه وسایل نقلیه حامل مواد خطرناک نصب گردد تا در شرایط خاص و حوادث، بتوان نوع ماده را سریع شناسایی کرد.



انواع روش های بارگیری و تخلیه مواد خطرناک

یکی از مهم ترین بخش های حمل مواد خطرناک، بارگیری و تخلیه آنهاست. اگرچه در همه مراحل حمل و نقل مواد خطرناک، باید توجه ویژه و خاصی داشت و به اصول ایمنی توجه کرد اما در هنگام بارگیری و تخلیه، این توجه، دو چندان می شود.

برای تخلیه و بارگیری مواد خطرناک، باید کاملاً به خصوصیات آن ماده آشنا بود. گروه های مختلف مواد و حالت های مختلف آنها، دارای شرایط متفاوت بارگیری و تخلیه می باشند. در هر صورت، نکات ایمنی در هنگام تخلیه و بارگیری، باید به صورت کامل و برای همه مواد خطرناک رعایت شود و متصدیان مربوطه باید احتیاط لازم است رعایت نمایند.

نکات ایمنی در هنگام بارگیری مواد خطرناک

از سالم بودن و مشخصات مربوط به بار خطرناک، اطمینان حاصل نمایید.

مطمئن شوید که خودرو کاملاً متوقف شده است.

از سالم بودن تانک، وسیله نقلیه و تجهیزات ایمنی، اطمینان داشته باشید.

ماده خطرناک را از معرض منابع گرما، دور کنید.

اجازه حمل به بسته بندی های دارای نشت ندهید.

خود را به تجهیزات ایمنی مجهز نمایید.

از اتصال زنجیر ارت وسیله نقلیه به زمین، اطمینان حاصل نمایید.

اطمینان حاصل کنید منطقه ی بارگیری، عاری از منابع احتراق است.

از دسترس بودن تجهیزات اطفاء حریق، اطمینان حاصل کنید.

تانک و شیر آلات را برای بارگیری آماده کنید.

بارگیری را طبق دستورالعمل انجام دهید.

در کلیه مراحل بارگیری، در محل حضور داشته باشید.

در جایی که تجهیزات ایمنی یا ضد آتش مورد نیاز است، آنها را برخلاف جهت باد نصب نمایید.

از اتصال صحیح لوله های به کار رفته در مخزن، اطمینان حاصل نمایید.

مطمئن شوید که اتصالات و واشر های مناسب با وضعیت بار، به کار برده شده است

از وجود تجهیزات مناسب برای خشک نمودن لوله ها و شیرآلات مطمئن شوید.

روش های مختلف بارگیری مواد خطرناک

برخی از متداولترین روشهای بارگیری مواد خطرناک در شکل زیر نشان داده شده است.



روش های مختلف تخلیه مواد خطرناک

برخی از روش های تخلیه مواد خطرناک در شکل زیر نشان داده شده است.



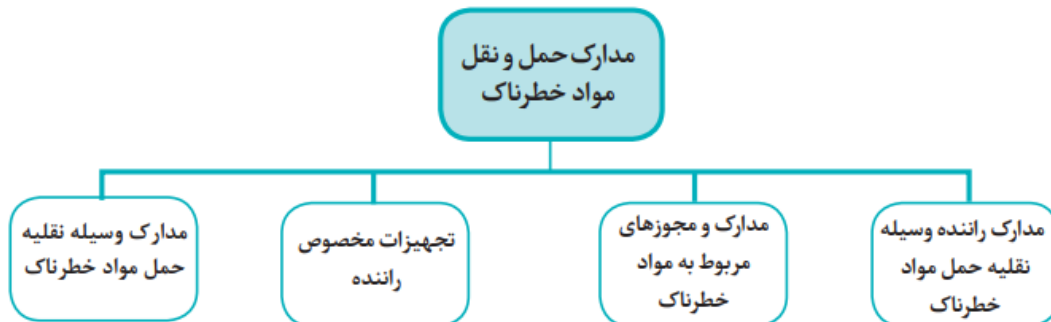
روشهای پاکسازی مخزن

یکی از مراحل مهم پس از تخلیه مواد خطرناک پاک سازی کامل مخزن می باشد. برخی از روش های پاک سازی در زیر نشان داده شده است.



مدارک لازم برای حمل مواد خطرناک

به منظور حمل و نقل مواد خطرناک در جاده نیاز به مدارک و مجوزهایی می باشد تا همه امور اداری و قانونی به درستی انجام پذیرد. افرادی که در زمینه جا به جایی و حمل مواد خطرناک مرتبط می باشند باید با کلیه مدارک و اسناد و مجوزها آشنایی داشته باشد. در صورت کلی مدارک اداری و تجهیزات مخصوص مواد خطرناک شامل ۴ بخش اصلی می باشد.



مدارک راننده

مدارک راننده وسیله نقلیه حمل مواد خطرناک عبارت اند از:

_ گواهینامه رانندگی پایه ۱ یا ویژه متناسب با وسیله نقلیه که حداقل ۳ سال از صدور آن گذشته باشد.

_ کارت شناسایی عکس دار

_ بیمه نامه

_ گواهی فعالیت در یکی از موسسات و شرکت های حمل و نقل مجاز مواد خطرناک

_ کارت صحت و سلامت جسمی و روحی

_ کارت هوشمند فعالیت وسیله نقلیه باری

_ مجوز تأییدیه دوره های آموزشی مواد خطرناک. (۲۳۱)

مدارک حمل بار خطرناک

وسایل نقلیه ای که مواد خطرناک را حمل می کنند باید در هنگام حمل، علاوه بر مدارک کلی، مدارکی درمورد ماده خطرناک به همراه داشته باشند. این مدارک عبارت اند از:

_ حواله مربوط به بار خطرناک

_ بارنامه مربوط به ماده خطرناک

_ بیمه نامه مواد خطرناک

_ اظهارنامه حمل و نقل جادهای مواد خطرناک

_ مجوز حمل کالای خطرناک از اداره کل یا سازمان

_ برگه ایمنی مواد خطرناک

در خصوص حواله، بارنامه و بیمه نامه مواد خطرناک در پودمان های دیگر مطالبی ارائه شد و تنها تفاوت نوع ماده ای است که حمل می شود و در اینجا این مدارک برای مواد خطرناک تکمیل می شود. (۲۳۲)

اظهارنامه حمل و نقل مواد خطرناک

یکی از مدارک اصلی برای حمل مواد خطرناک اظهارنامه حمل این مواد می باشد که توسط صاحب کالا و ارسال کننده تکمیل می شود. (۲۳۳)

بخش های مختلف اظهارنامه مواد خطرناک عبارت اند از:

شماره و تاریخ اظهارنامه

مشخصات فرستنده، گیرنده و مؤسسه حمل و نقل مواد خطرناک

وزن کالا

نام کالا، نام تولیدکننده و نوع بسته بندی کالا

مشخصات بسته بندی مواد خطرناک

مشخصات شیمیایی و گروهها و زیرگروه ها و کدهای ماده خطرناک

امضا و مهر صاحب کالا

نکات حقوقی اظهارنامه عبارت اند از :

فرستنده کالا و محصول خطرناک مکلف است پیش از تنظیم قرارداد حمل و نقل کالا، متصدی حمل و نقل را از خطرناک بودن محموله و همچنین نوع خطر و اقدامات احتیاطی که باید در حین حمل و نقل کالای مذکور به عمل آید، مطلع نماید. این کار با استفاده از اظهارنامه انجام می شود که لزوم تکمیل صحیح و درست آن توسط صاحب کالا ضروری است. اگر صاحب کالا به نحوی متصدی حمل و نقل از خطرناک بودن کالا مطلع ننماید کلیه خسارات بر عهده اوست.

متصدی حمل و نقل باید مشخصات اظهارنامه را کنترل نماید و کالایی که قرار است توسط شرکت آنها حمل شود با مشخصات اظهارنامه تطبیق دهد.

کارشناسان سازمان راهداری و ادارات استانی نیز باید قبل از تعیین مسیر مجاز اظهارنامه را به درستی مطالعه کنند.

مدارک وسیله نقلیه حمل مواد خطرناک

مدارک اصلی مورد نیاز وسیله نقلیه حامل مواد خطرناک عبارت اند از:

برگه معاینه فنی

بیمه شخص ثالث و بیمه بدنه

گواهینامه و تأییدیه برای استفاده در بخش حمل و نقل مواد خطرناک

کارت مشخصات وسیله نقلیه

کارت هوشمند ناوگان عمومی

مدارک بازدید فنی وسیله نقلیه توسط مدیر فنی

علائم و نشانه های مواد خطرناک (برای وسایل نقلیه حامل موارد خطرناک) اطلاعات روی بدنه بارگیر

_ نام شرکت یا موسسه ی حمل و نقل

_ ظرفیت تانکر

– وزن خالی تانکر

– حداکثر وزن تانکر به همراه محموله

– تاریخ و مدت اعتبار بازرسی

– اطلاعات روی تانک کانتینرهای حامل مواد خطرناک

– شماره ی ثبت تانک کانتینر.

– نام شرکت تولید کننده ی تانک کانتینر.

– شماره ی سریال اعلام شده توسط شرکت تولید کننده تانک کانتینر.

– مقدار عددی فشار محموله بر حسب مگا پاسکال یا بار.

– سال تولید تانک کانتینر.

– ظرفیت تانک کانتینر بر حسب لیتر.



❖ فصل دوم: نکات مهم عملیات ایمنی و امدادسانی پایه دوازدهم کد ۲۱۲۳۲۶

۱) تصادف عبارت است از برخورد یک وسیله نقلیه با وسیله نقلیه دیگر یا حیوان، انسان، اشیا یا خروج وسایل نقلیه از جاده و یا واژگون شدن آن که منجر به جرح، قتل و خسارت گردد.

۲) بولدوزر یک نوع ماشینی است که به دلیل قدرت بالایی که نسبت به سایر ماشین آلات راهداری دارد، معمولاً درجا به جایی سنگ‌های سنگین و برف‌های با حجم و ارتفاع بالا، استفاده می‌شود.

۳) عرض محدوده آزاد (S) عبارت است از عرض واقع در بین فضای کاری و ترافیک عبوری که باتوجه به حداکثر سرعت مجاز از نیم متر تا ۱/۲ متر متغیر است.

۴) رنگ لباس پرچمدار باید زرد و یا نارنجی فلورسنت بوده و چنانچه در ساعات شب و یا مواقعی که به لحاظ شرایط جوی، محدودیت دید وجود دارد، باید این لباس دارای نوارهای منعکس‌کننده نور (شبرنگ) به عرض حداقل پنج سانتی متر باشد.

۵) خارج کردن قطعات فلزی و مشابه از سطح راه با استفاده از جرثقیل‌های کوچک و بزرگ و یا به صورت دستی انجام می‌شود.

۶) سیستم مولد قدرت، مهم‌ترین بخش ناوگان جاده‌های بوده که وظیفه تأمین نیروی محرکه خودرو را برعهده دارد.

۷) وظیفه سیستم الکتریکی تأمین برق مورد نیاز موتور دیزل بوده و شامل مجموعه‌های آلترناتور (دینام)، رگولاتور ولتاژ (آفتمات) یا تنظیم‌کننده ولتاژ، باتری و استارتر می‌باشد.

۸) سیستم هوا رسانی برای آماده‌سازی هوا برای احتراق، تخلیه سیلندر، خنک کردن و تهویه کارتر به کار می‌رود. اجزاء اصلی سیستم هوا عبارتند از: صافی هوا، توربو شارژر و لوله‌ها.

۹) برای کاهش میزان اصطکاک و کاهش گرمای بین قطعات متحرک موتور از سیستم روغن کاری استفاده می‌شود تا ضمن روانکاری و خنک کاری اجزای مذکور از سایش و فرسودگی قطعات داخل موتور جلوگیری شود.

۱۰) گریس مخلوطی ژلاتینی است که از یک سیال روانکار (روغن) و یک ماده قوام‌دهنده یا غلیظ‌کننده و مواد افزودنی خاص ساخته می‌شود. مشخصات و کیفیت گریس به نوع و مقدار ماده غلیظ‌کننده، مواد افزودنی، مشخصات روغن پایه و همچنین فرایند تولید آن بستگی دارد.

۱۱) در سیستم سوخت رسانی موتورهای دیزل یک پمپ سوخت رسان (فارسونکا) سوخت را از باک مکیده و پس از عبور از صافی به پمپ سوخت پاش ارسال می‌کند که پمپ نیز سوخت را از طریق لوله‌های پرفشار به انژکتورها ارسال می‌نماید و سوخت اضافی را از لوله‌های برگشت به باک برمی‌گرداند.

۱۲) برای تخلیه آب ته نشین شده در مخزن سوخت، شیرتخلیه را باز کنید و تا زمانیکه سوخت صاف و بدون آب مشاهده نکرده اید، آن را نبندید.

۱۳) عموماً گیربکس ها به کمترین سرویس و نگهداری نیازمندند. برنامه سرویس اصلی مربوط به کنترل دوره ای میزان روغن در داخل گیربکس و همچنین تعویض روغن گیربکس است. کنترل وضعیت فرسایش دنده ها در فواصل زمانی طولانی مدت و یا به کمک آنالیز روغن نیز از برنامه های قابل تعریف برای سرویس و نگهداری گیربکس ها می باشد.

۱۴) ضروری است که در فواصل زمانی مشخص نسبت به کنترل عدم وجود نشتی روغن در عملگرها، اتصالات و شیلنگهای انتقال روغن و عدم وجود آسیب دیدگی در آنها اقدام گردد.

۱۵) ایمنی وسیله نقلیه، به سیستم فرمان و نحوه کارکرد آن وابسته است. تغییر جهت وسیله نقلیه به سمت چپ و راست و دور زدن و کنترل آن به وسیله فرمان انجام می شود.

۱۶) از اصول اساسی و مهم ایمنی در ناوگان حمل و نقل جاده ای که ناظران فنی باید نظارت مستمر بر آنها داشته باشند آگاهی از شناخت کامل رانندگان از وسیله نقلیه تحت اختیار میباشد، بنابراین رانندگان اینگونه وسایل نقلیه باید بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده وسیله نقلیه اقداماتی را قبل، بعد و در هنگام رانندگی با وسیله نقلیه، انجام دهد.

۱۷) هر وسیله نقلیه موتوری و غیرموتوری ویدک متصل که در راه ها حرکت میکند باید دارای شماره باشد. رانندگی با وسایل نقلیه ای که شماره یا پلاک نداشته یا دارای شماره و یا پلاک غیرمجاز باشند، ممنوع است.

۱۸) مهمترین موارد آماده سازی وسیله نقلیه برای زمستان، موضوع تایرها است. چون در این فصل برف و باران زیاد میبارد و یخ زدگی و لغزندگی جاده ها هم زیاد می شود. بنابراین باید دقت نمود تایر وسیله نقلیه نو باشد و یا از تایرهایی با آج مناسب (یخ شکن) استفاده شود. به هر حال باید زنجیر چرخ همیشه همراه وسیله نقلیه باشد.

۱۹) کمربند ایمنی تسمه ای است که نیم تنه بالای راننده و هریک از سرنشینان را تحت کنترل و مهار ایمن خود قرار می دهد تا در هنگام ترمز یا برخورد با جسم یا حوادث دیگر، مانع از جدا شدن سرنشینان و راننده از صندلی خود و اصابت به شیشه جلو گردد.

۲۰) بخاری درجا مجموعه ای است که در وسایل نقلیه نصب شده و به صورت مستقل از موتور، گرمایش کابین را با مصرف اندک سوخت و دمیدن هوای گرم و گردش آن در داخل کابین به نحوی که با کنترل خودکار، حالت مطلوب مطابق سلیقه و میل سرنشین را تأمین می کند.

۲۱) باتری اتومبیل از جمله اجزای مقاوم و بی سر و صدای وسیله نقلیه به حساب می آید. باتری کار خود را بدون در نظر گرفتن شرایط، چه در هوای سرد و چه در هوای گرم انجام می دهد عمر باتری ها با توجه به محل زندگی و نوع رانندگی متغیر است؛ اما در حالت کلی و در شرایط نرمال، به طور میانگین عمر مفید یک باتری چهار سال است.

۲۲) کلیه قسمت های اساسی وسیله نقلیه شامل محور، موتور، شاسی، اتاق و رنگ که تعویض آنها باعث تغییر مشخصات اساسی وسیله نقلیه میگردد را تجهیزات اصلی وسایل نقلیه موتوری زمینی میگویند.

۲۳) که عدم مهار مناسب بار، باعث حرکت بار و ایجاد لنگر روی وسیله نقلیه گردیده و همین امر منجر به واژگونی وسیله نقلیه شده است. در چنین مواردی بیشترین خطر متوجه خود راننده خواهد بود.

۲۴) کانکس ها باید به گونه ای بارگیری شوند که بتوان آنها را به حفاظ جلویی بلاک کرد و در صورتی که امکان انجام آن نباشد، برای جلوگیری از حرکت رو به جلوی بار باید بندها را به عقب بار و رو به انتهای وسیله نقلیه بست.

۲۵) هر ماده ای که برای انسان، حیوان و محیط زیست مضر باشد ماده خطرناک است. این ماده می تواند سمی باشد، آتش بگیرد یا موجب آتش سوزی شود، رادیواکتیو باشد، دارای خاصیت خوردگی باشد و یا باعث بروز هر خطری شود و به محیط زیست ضربه بزند.

۲۶) یکی دیگر از راه های شناسایی سریع مواد خطرناک پلاک نارنجی رنگی است. پلاک های نارنجی رنگ در بارگیر حامل مواد خطرناک نصب میگردد. این پلاک ها مشخص کننده ی نوع و ویژگی های ماده ی خطرناک می باشند.

۲۷) برای جا به جایی مواد خطرناک باید وسایل نقلیه مناسب به کار برده شود وسایل نقلیه ی حامل مواد خطرناک شامل دو بخش اصلی کشنده و بارگیر می باشد. کشنده، وظیفه ی تأمین نیروی لازم برای حرکت را به عهده دارد و بارگیر وسیله ی نقلیه، مخزن یا محفظه ای برای حمل و جای دادن مواد خطرناک می باشد.

۲۸) هرگاه بازشو تخلیه در قسمت پایینی کانتینر قرار داشته باشد، بهتر است به گونه ای بسته شود که ایمنی حمل را تضمین نماید.

۲۹) برای تخلیه و بارگیری مواد خطرناک، باید کاملاً به خصوصیات آن ماده آشنا بود. گروه های مختلف مواد و حالت های مختلف آنها، دارای شرایط متفاوت بارگیری و تخلیه می باشند. در هر صورت، نکات ایمنی در هنگام تخلیه و بارگیری، باید به صورت کامل و برای همه مواد خطرناک رعایت شود و متصدیان مربوطه باید احتیاط لازم است رعایت نمایند.

۳۰) یکی از مدارک اصلی برای حمل مواد خطرناک اظهارنامه حمل این مواد می باشد که توسط صاحب کالا و ارسال کننده تکمیل می شود.

۳۱) متصدی حمل و نقل باید مشخصات اظهارنامه را کنترل نماید و کالایی که قرار است توسط شرکت آنها حمل شود با مشخصات اظهارنامه تطبیق دهد.

