



وزارت راه و ترابری  
معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری  
پژوهشکده حمل و نقل

## آیین نامه نحوه بارگیری، حمل و مهار ایمن بار وسایل نقلیه باربری جاده‌ای

آیین‌نامه نحوه بارگیری، حمل و مهار ایمن بار وسایل نقلیه باربری جاده‌ای / مجری شرکت مهندسی مشاور طرح راههای طلایی. -- تهران: وزارت راه و ترابری، معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری، پژوهشکده حمل‌ونقل، ۱۳۸۴. ۶۱ص: مصور.

ISBN: 964-6299-37-7

شابک: ۹۶۴-۶۲۹۹-۳۷-۷

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.

۱. حمل‌ونقل بار -- ایران -- مقررات ایمنی. ۲. حمل‌ونقل جاده‌ای -- قوانین و مقررات -- ایران. الف. شرکت مهندسی مشاور طرح راههای طلایی. ب. ایران. وزارت راه و ترابری. پژوهشکده حمل‌ونقل. ج. عنوان.

۳۴۳/۵۵۰۹۴۰۲۶۳

KMH ۳۴۵۶/۱۲۸

۱۳۸۴

کتابخانه ملی ایران

۸۴-۲۳۷۰۳م

### معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری \_ پژوهشکده حمل‌ونقل

|                        |   |
|------------------------|---|
| عنوان                  | : آیین‌نامه نحوه بارگیری، حمل و مهار ایمن بار وسایل نقلیه باربری جاده‌ای  |
| بخش پژوهشی             | : ایمنی   |
| مجری                   | : شرکت مهندسی مشاور طرح راههای طلایی - مهندس افشین شهپر افراشته   |
| ناظر                   | : دکتر شهریار افندی‌زاده - مهندس سعید شریف‌تایان  |
| مسئول پروژه            | : فرهاد مهریاری   |
| ناشر                   | : معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری - پژوهشکده حمل‌ونقل  |
| طرح جلد                | : لیلا سلوکی  |
| کد انتشار              | : 84/BRCS/167   |
| شابک                   | : ۹۶۴-۶۲۹۹-۳۷-۷   |
| نوبت چاپ               | : اول   |
| تاریخ انتشار           | : زمستان ۸۴   |
| شمارگان                | : ۲۰۰۰ نسخه   |
| قیمت                   | : ۱۵۰۰ تومان ( همراه با نسخه الکترونیکی )   |
| لیتوگرافی، چاپ و صحافی | : مرکز چاپ و انتشار موسسه عالی آموزش و پژوهش سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی  |
| نشانی                  | : میدان آرژانتین - ابتدای بزرگراه آفریقا - اراضی عباس‌آباد - ساختمان شهیددادمان - وزارت راه و ترابری - طبقه سیزدهم شمالی - واحد اطلاع‌رسانی و نشر پژوهشها |
|                        | تلفکس ۸۲۲۴۴۱۶۴  |
|                        | وبسایت فروش نشریات  |
|                        | web:www.rahiran.ir  |
|                        | http://shop.rahiran.ir  |

\* کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است \*

شماره: ۱۱/۱۴۸۲۲  
تاریخ: ۸۴/۸/۱۶  
پیوست: دارد



وزارت راه و ترابری  
وزیر

جناب آقای مهندس بخارانی  
معاون وزیر و رئیس سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای

سلام علیکم

به پیوست «آئین نامه نحوه بارگیری حمل و مهار  
ایمن بار و سائل نقلیه جاده‌ای» ابلاغ می‌گردد.  
بدیهی است آن سازمان مکلف به نظارت برای  
اجرای صحیح و ارائه گزارشی از بازخورد نتایج  
عملکرد آئین نامه مذکور در یک دوره دو ساله  
می‌باشد. خ

محمد رحمتی



## بسمه تعالی

طی سالهای اخیر استفاده از نتایج تحقیقات و مطالعات انجام شده در دنیا به افزایش بهره‌وری و ارتقاء کیفیت در اجرا، بهره‌برداری و نگهداری بهینه از طرحها و پروژه‌های حمل‌ونقل منجر شده و افق‌های جدیدی را به‌منظور ارائه راهکارها و راهبردهای نوین در عرصه حمل‌ونقل گشوده است. به‌همین دلیل اطلاع‌رسانی در این زمینه به‌منظور ایجاد ارتباط بین حوزه‌های مختلف یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. پژوهشکده حمل‌ونقل وزارت راه‌وترابری در راستای ایفای تعهدات و وظایف خویش در امر اطلاع‌رسانی و بسترسازی علمی در زمینه‌های مرتبط با حمل‌ونقل می‌کوشد تا با عرضه نتایج مطالعات و تحقیقات انجام شده، در ایجاد تعامل و تبادل اطلاعات مابین محققان و متخصصان این رشته نقش مفید و موثری ایفا نماید.

در این راستا با توجه به اهمیت رعایت مسائل ایمنی در حمل و بسته‌بندی و مهار بارها در حمل‌ونقل جاده‌ای، آیین‌نامه حاضر تهیه شده که ضمن ارائه ضوابط مهار ایمنی انواع بارها و استاندارد وسایل و تجهیزات این امر، حدود وظایف و مسئولیت شرکت‌ها، مؤسسات، رانندگان، فرستندگان و گیرندگان کالاها نیز در این خصوص مشخص شود. این آیین‌نامه با توجه به ابلاغیه وزیر محترم راه‌وترابری و رئیس شورای عالی ترابری کشور، بایستی از سوی کلیه دستگاه‌های ذیربط مورد عنایت قرار گیرد. همچنین سازمان راه‌داری و حمل‌ونقل جاده‌ای و معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری ناظر بر اجرای صحیح مفاد آن می‌باشند. آیین‌نامه مذکور قسمتی از پروژه مطالعاتی با همین عنوان می‌باشد که کل مجموعه بصورت الکترونیکی تهیه و به همراه آیین‌نامه ارائه می‌گردد.

معاونت آموزش، تحقیقات و فناوری وزارت راه‌وترابری به این وسیله مراتب تشکر و قدردانی خود را نسبت به کلیه اعضاء گروه تهیه‌کننده: آقای مهندس افشین شهپرافراشته / مجری اصلی پروژه و تیم همکار ایشان و آقایان دکتر شهریار افندی‌زاده و مهندس سعید شریفاتیان / ناظرین پروژه و مهندس فرهاد مهریاری / مسئول پروژه و رئیس بخش ایمنی و آقای مهندس فرشاد هیبت‌الهی / کارشناس مسئول پروژه و ابراز می‌دارد. از کلیه بخشها، سازمانها و مؤسساتی که در مراحل تهیه و نظرخواهی این مجموعه همکاری نمودند سپاسگزاری می‌گردد.

محمد جعفر اکرام جعفری

معاون آموزش، تحقیقات و فناوری





## پیشگفتار مؤلف

بطور کلی هدف از تدوین تمام آیین‌نامه‌های مهار بار وسایل نقلیه باربری جاده‌ای، ارائه مجموعه مقرراتی جدید، کاربردی، کامل و مدون دربارهٔ بارگیری و مهار بار است، به‌طوری‌که با رعایت این مقررات، هر وسیله‌نقلیه حمل بار به‌گونه‌ای بارگیری شود که از هرگونه خطرات جانی و زیانهای مالی جلوگیری شود. مطالعات و تحقیقات انجام شده در زمینهٔ مهار بار و بررسی آیین‌نامه‌های موجود و مرتبط با آن نشان می‌دهند در کشور آیین‌نامه یا دستورالعمل خاصی در زمینهٔ مهار اصولی و ایمن بار وجود ندارد. به این ترتیب، تهیهٔ دستورالعملی مطابق با اصول و قوانین جدید مهار بار در کشورهای پیشرفته و ارائهٔ راهکارهایی نوین در جهت بهبود وضعیت بارگیری و مهار بار در کشور، امری ضروری به شمار می‌رود. پروژه حاضر شامل ۵ فصل می‌باشد که در فصل اول، به کلیات (تعریف مسأله، ضرورت موضوع) و حدود وظایف و مسئولیت‌ها پرداخته شده است. در فصل دوم تنظیم بار و نحوه استقرار آن روی بارگیر و در فصول سوم و چهارم وسایل و تجهیزات مهار بار و روشهای استفاده از آنها ارائه شده است. در فصل پنجم، نمونه‌هایی از مهار انواع بار با توجه به آیین‌نامه آورده شده است و در ضمیمه علائم بین‌المللی و چک لیست‌های کنترل حمل و مهار بار ارائه شده است. قوانین و روش‌های کلی مهار بار این آیین‌نامه بر این مبناست که هر وسیله نقلیه حمل‌کنندهٔ بار باید به گونه‌ای بارگیری و رانده شود که برای راننده و اشخاص دیگر خطری نداشته باشد و آسیبی به بار وارد نسازد. بارهایی که در این آیین‌نامه به چگونگی مهار آنها پرداخته شده، شامل پکها و پالتها، رلها، کلاف‌ها، لوله‌ها، چوب‌ها، میلگردها، بارهای تخت، عدل، کیسه و گونی، باندل، بارهای محاط، بار فله‌ای، کانتینرها، وسایل نقلیه، ماشین‌آلات راهسازی، لوله بتنی و سنگ‌های بزرگ می‌باشند.

در خاتمه از پژوهشکده حمل‌ونقل و وزارت راه و ترابری به ویژه بخش ایمنی و نیز آقایان مهندس حسن فرضی‌پور و مهندس محمدحسین اشراقی که در تهیه پروژه با این شرکت همکاری داشته‌اند، سپاسگزاری می‌گردد. همچنین از کلیه صاحب نظرانی که به نحوی در بررسی، اظهار نظر و انتشار این مجموعه سهیم بوده‌اند تشکر و قدردانی می‌نمایم.

شرکت مهندسين مشاور طرح راههای طلایی



# تدوین آیین نامه نحوه بارگیری، حمل و مهار ایمن بار وسایل نقلیه باربری جاده‌ای

## فهرست مطالب

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ۱    | فصل اول- کلیات.....  |
| ۱    | ۱- تعاریف و کلیات.....                                     |
| ۶    | ۱-۱- حدود وظایف و مسئولیت‌های شرکتهای متصدی حمل و نقل..... |
| ۸    | ۱-۲- حدود وظایف و مسئولیت‌های رانندگان.....                |
| ۹    | ۱-۳- حدود وظایف و مسئولیت‌های فرستندگان کالا.....          |
| ۱۰   | ۱-۴- حدود وظایف و مسئولیت‌های گیرندگان کالا.....           |
| ۱۱   | فصل دوم- تنظیم بار و نحوه استقرار آن روی بارگیر.....       |
| ۱۵   | فصل سوم- وسایل و تجهیزات مهار.....                         |
| ۲۱   | فصل چهارم- استفاده از ابزار مهار بار.....                  |
| ۲۷   | فصل پنجم- مهار انواع بارها.....                            |
| ۵۵   | ضمیمه ۱ (علائم بین‌المللی حمل بار).....                    |
| ۵۹   | ضمیمه ۲ (چک لیست کنترل بار).....                           |



# فصل ۱

## کلیات

### ۱- تعاریف و کلیات

**ماده ۱-** اصطلاحات بکار رفته در این آیین‌نامه به شرح زیر تعریف می‌شوند:

الف- بارگیر: قسمت ثابت یا غیرثابتی از وسیله نقلیه باری است که کالا، داخل یا روی آن قرار می‌گیرد.

ب- بارعام: منظور از بار عام، باری است که به لحاظ اندازه، شکل و حجم بسیار متغیر است و جابجایی آن در شبکه جاده‌های کشور عمومیت دارد. کلیه بارهای عام در یکی از طبقه‌بندی‌های زیر قرار می‌گیرند:

۱- پکها و پالتها: پکها بسته‌های واحدی هستند که از چندین لایه کالای مشابه یا متفاوت تشکیل شده‌اند و جهت حمل بر روی پالت قرار می‌گیرند. به عنوان نمونه‌ای از پکها می‌توان به کارتن و کیسه‌های کاغذی حاوی سیمان اشاره کرد.

۲- رلها، قرقه‌ها، کلاف‌ها و بشکه‌ها

۳- لوله‌های با قطر زیاد، تیوب‌ها، چوب‌ها، میلگردها، میله‌ها و شمش‌ها

- ۴- ورقها و بارهای تخت
- ۵- عدل، کیسه و گونی: خصوصیت اصلی این بارها تراکم کم، حجم زیاد و ابعاد بزرگ می‌باشد. از انواع این بارها می‌توان به عدل پنبه، کیسه و گونی‌های شامل شکر و برنج اشاره نمود.
- ۶- باندل: مصنوعات فلزی، لوله‌های با قطر کم، صفحات آهنی، تیرآهن، اتصالات و محموله‌های مشابه چوبی دسته بندی شده توسط مفتول‌های سخت با قطر حداقل ۵ میلیمتر که اصولاً نباید وزن ناخالص هر دسته از ۲۰۰۰ کیلوگرم تجاوز کند.
- ۷- بارهای محاط: منظور از بار محاط، باری است که توسط ساختار بارگیر وسیله نقلیه اعم از دیواره‌ها، باربندها، درها و بارهای دیگر احاطه می‌شود و شامل بارهای فله‌ای، جعبه‌ها، کارتن‌ها، صندوق‌ها، بارهای متحرک و غیره می‌باشد.
- بارهای متحرک: باری است که ممکن است حین حرکت، داخل وسیله نقلیه جابجا شود. انواع دام و طیور، قطعات آویزان در بارگیر مثل گوشت، مایعات شامل ملاس، قیر و غیره جزء بارهای متحرک محسوب می‌شوند.
- بار فله‌ای: بخشی از مبادلات بین‌المللی را کالاهای فله کشاورزی، معدنی و صنعتی تشکیل می‌دهند که نیازمند بسته‌بندی خاصی نیستند و داخل انبارهای کشتی یا کانتینرهای مخصوص، بارگیری و حمل می‌شوند.
- ۸- بارهای بزرگ: شامل انواع کانتینرها، تانک‌ها، وسایل نقلیه، ماشین‌آلات راهسازی، ماشین‌آلات کشاورزی، توربینهای برق و ترانسفورماتورها می‌باشند.
- ۹- لوله‌های بتنی
- ۱۰- سنگ‌های بزرگ
- پ- بار متقارن: باری است که نسبت بزرگترین بُعد آن به کوچکترین بُعد آن کمتر از  $1/4$  بوده و توزیع وزن آن نیز یکنواخت باشد.
- ت- بار نامتقارن: باری است که نسبت بزرگترین بُعد آن به کوچکترین بُعد آن بیشتر از  $1/4$  بوده و یا توزیع وزن آن یکنواخت نباشد.

- ث- قید افقی (بلاکینگ): سازه، ابزار یا شیء ای است که از حرکت افقی بار جلوگیری کند.
- ج- بند: بندها ابزار ایمنی هستند که اجزاء بار را به یکدیگر و به محل‌های اتصال وسیله نقلیه متصل می‌نمایند. انواع زنجیرها، سیم‌ها، تسمه‌ها و... به عنوان زیر مجموعه‌ای از بندها تعریف می‌شوند.
- چ- بونک: به مجموعه تیرک قائم، جاستون و بند محافظ تیرک که از یک گروه بار محافظت می‌کنند بونک گویند. از این سیستم برای مهار چوب استفاده می‌گردد.
- ح- پوشش بار: هدف از پوشاندن بار، از یک سو حفاظت آن در برابر شرایط آب و هوایی و از سوی دیگر محافظت از مردم و محیط زیست در برابر سقوط و پخش شدن بار است. به عنوان مثال چادر برزنتی پوشش ضد آبی است که برای پوشاندن بار بکار می‌رود.
- خ- پالت: صفحه مشبک چوبی پایه‌داری است که شاخک‌های لیفتراک در زیر آن قرار می‌گیرد و به راحتی آن را جابجا می‌کند. معمولاً برای حفاظت از بسته‌بندی‌های ساده از پالت استفاده می‌شود و در نتیجه موجب سهولت و تسریع عملیات تخلیه و بارگیری می‌گردد. پالت از الوارهای چوبی بلند و محکمی ساخته می‌شود تا بتواند به راحتی وزن بار و تکان‌های سخت را در بارگیری و طول حمل تحمل کند و امکان جابجایی از چهار جهت را دارا می‌باشد.
- د- پیش‌کشیدگی: برای حفظ نیروی اصطکاک در طول رانندگی، بار باید همواره با وسیله نقلیه در تماس باشد. بدین منظور بند باید به نحو صحیح، قبل از شروع حرکت وسیله نقلیه، کشیده شود.
- ذ- تیغه محافظ: مانعی عمودی که در وسط یا جلوی عرشه وسیله نقلیه قرار دارد و از حرکت رو به جلوی بار جلوگیری می‌کند.

- ر- تخته‌سر: منظور از تخته‌سر و محافظ، تجهیزاتی هستند که مابین کفی و کابین راننده بر روی کفی قرار می‌گیرند و با توجه به مقاومت خود، راننده را از خطرات احتمالی جابجایی بار در جهت جلو محافظت می‌کنند.
- ز- جداکننده: شی‌ای که زیر یا بین دسته‌های بار قرار می‌گیرد تا بارگیری یا تخلیه بار را توسط لیفتراک، آسان کند. جداکننده‌ها از جنس چوب سخت یا نرم و به شکل مستطیل یا مربع‌اند، برخی نیز یک روکش لاستیکی ضدلغزش دارند که با بار در تماس است.
- ژ- جا ستون: مادگی‌هایی که در طرفین یا انتهای بارگیر وسیله نقلیه قرار دارند و ستونهای محافظ بار در آن نصب می‌شوند.
- س- رابط: ابزاری که برای اتصال دو بند به یکدیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ش- زین: نوعی قید کرادل خاص است که برای مهار بارهای کروی و استوانه‌ای شکل بزرگ به کار می‌رود.
- ص- ضربه‌گیر: هر شی‌ی انعطاف‌پذیر و نرمی که برای نگهداری و حفاظت بار به بکار رود.
- ض- ظرفیت یا وزن بار مجاز وسیله نقلیه: حداکثر وزن بار یا مسافر است که با توجه به نظر کارخانه سازنده و ضوابط و مقررات فنی مربوطه تعیین می‌گردد.
- ط- قید: قطعه، ابزار یا شی‌ای است که در مقابل یا اطراف بار قرار می‌گیرد و از حرکات افقی بار جلوگیری می‌کند.
- ظ- قید کرادل: قیدی که برای جلوگیری از غلتیدن بارهای کروی یا استوانه‌ای بکار می‌رود.
- ع- کانتینر اینترمدال: نوعی از کانتینر که روی کفی یدک، چفت شده و توسط مدهای حمل‌ونقلی مختلف جابجا می‌گردد.
- غ- کفی: بارگیری غیرثابت دارای کف پوشیده و بدون دیواره اطاق بار که عموماً برای حمل آهن‌آلات، رل، کالاهای بسته بندی شده و در برخی موارد کانتینر استفاده می‌شود.



- ف- گوه: قطعه‌ای با مقطع مثلثی شکل و از جنس مصالح سخت است که برای جلوگیری از چرخش کالاهای کروی یا استوانه‌ای شکل به کار می‌رود.
- ق- لایه‌های افزایشده اصطکاک (ضدلغزش): وسیله‌ای که بین عرشه و سیله نقلیه و بار یا بین لایه‌های بار قرار می‌گیرد تا اصطکاک بین این سطوح را افزایش دهد.
- ک- لوله بتنی فلنچی: لوله بتنی که قطر ابتدای آن بیش از قطر انتهای لوله است.
- گ- محافظ لبه‌ای: وسیله‌ای که روی لبه‌های بیرونی بار قرار می‌گیرد تا فشار بند را روی بار کنترل کند و خود بند و بار را از آسیب دیدگی محافظت نماید و موجب سهولت در کشیدگی بند شود.
- ل- نیروی مجاز تجهیزات مهار: حداکثر نیرویی است که برای یک سیستم ایمن مهار بار تعیین می‌گردد. این میزان را سازنده کالا مشخص می‌کند. به عبارت دیگر نیروی مجاز یک سیستم مهار، کمترین میزان نیروی مجاز هر یک از بخش‌های آن و یا به عبارت دیگر نیروی مجاز محل‌های اتصال آن است. ( بند ۱-۱، ضمیمه ۶- الف)
- م- نیروی محوری: فشار یا نیروی وزن وارده از سوی هریک از محورهای وسیله نقلیه بر سطح راه.
- ن- نیمه‌یدک: نیمه یدک‌ها، مجهز به یک یا چند محور در عقب هستند که با توجه به کاربری، در انواع مختلف کفی، اتاقدار، مخزن‌دار و غیره ساخته می‌شوند. نیمه یدک‌ها توسط صفحه‌ریش یا شترگلو به کشنده متصل می‌شوند و قسمتی از وزن بار را بر روی محورهای عقب کشنده اعمال می‌کنند.
- و- وینچ: ابزاری برای کشیدن بندهاست که با آچار مخصوصی، بندهای استفاده شده را محکم می‌کند و در حالت کشش قرار می‌دهد.
- ه- یدک: یدک‌ها به حداقل ۲ محور یا بیشتر مجهز هستند و ساختمان آنها به گونه‌ای است که کلیه وزن بار را بر روی خود حمل می‌کنند و با توجه به کارایی مورد نظر در انواع مختلف ساخته می‌شوند. در یدک‌های بدون دیواره برای رفع خطر انحراف و سقوط بار، باید آنها را محکم به کفی متصل نمود.

**ماده ۲-** قوانین و روش‌های کلی مهار بار این آیین‌نامه بر این مبناست که هر وسیله نقلیه حمل‌کننده بار باید به گونه‌ای بارگیری، مهار و رانده شود که برای راننده و اشخاص دیگر خطری نداشته باشد و آسیبی به بار و محیط زیست وارد نگردد.

**ماده ۳-** این آیین‌نامه به مقرراتی که مربوط به آیین‌نامه حمل‌ونقل مواد خطرناک است نمی‌پردازد؛ همچنین مقررات آیین‌نامه حمل‌ونقل بار در راههای کشور و مقررات مربوط به حمل‌ونقل کالاهای ترافیکی را نیز شامل نمی‌شود. رعایت قوانین آیین‌نامه حمل‌ونقل بار در راههای کشور و آیین‌نامه حمل‌ونقل کالاهای ترافیکی الزامی بوده و در صورت مشاهده مواد قانونی مشابه با مواد این آیین‌نامه، رعایت قوانین ذکر شده در دو آیین‌نامه مذکور ارجحیت دارد.

**ماده ۴-** مجموعه سیستم مهار باری که در آیین‌نامه پیش‌بینی شده، حداقل امکانات مورد نیاز برای مهار بار می‌باشد؛ در صورتی که فرستندگان کالا و شرکت‌های حمل‌ونقل مایل باشند می‌توانند در جهت تقویت سیستم مهار اقدامات لازم را به عمل آورند.

**ماده ۵-** در صورتی که مقررات این آیین‌نامه در هنگام جابجایی کالا رعایت نشده باشد وسیله نقلیه باربری توسط پلیس متوقف می‌گردد. ادامه مسیر توسط وسیله نقلیه باربری در صورتی امکان‌پذیر خواهد بود که ضوابط و مقررات مربوط به مهار ایمن بار کاملاً رعایت شده باشد.

#### ۱-۱- حدود وظایف و مسئولیت‌های شرکتهای متصدی حمل‌ونقل

**ماده ۶-** شرکت متصدی حمل باید حین بارگیری، حمل، مهار کالا موارد زیر را رعایت کند:

الف - شرکت متصدی حمل باید دقیقاً از نوع کالا و نحوه بارگیری آن روی تریلر آگاه باشد

ب - توجه به توصیه‌های فرستنده کالا در رابطه با نحوه بارگیری، حمل و مهار ایمن بار

ج - ارائه توصیه‌های لازم به راننده برای حمل ایمن بار

د - حصول اطمینان از تناسب وسیله نقلیه مورد استفاده و نوع بار مورد حمل

ه - گماردن شخصی برای نظارت بر بارگیری و نیز آگاه کردن راننده از وزن هر بار

- و- حصول اطمینان از قرارگیری صحیح بار، انتخاب مناسب ضربه‌گیرها و نحوه قرار گرفتن آنها و مهار کامل محموله
- ز- حصول اطمینان از آنکه تخلیه بار برای افراد خطری ندارد
- ح- آگاهی کامل از مشخصات کالا و تأثیرات آن بر شرایط زیست محیطی و خطرات احتمالی
- ط- حصول اطمینان از بیمه بودن کالا

**ماده ۷-** بارگیری بدون در نظر گرفتن الزامات مهار ایمن، بر روی کفی‌های با سطح صاف، ممنوع است. کفی‌های دارای سطح برجسته نیز به لحاظ لغزنده بودن تفاوت چندانی با کفی‌های صاف ندارند.

**ماده ۸-** هنگام بارگیری و تخلیه، تریلر باید در سطحی صاف قرار گیرد. شیب‌های کوچک محل بارگیری و تخلیه، فشار وارد بر اتصالات مهار را دو چندان می‌کنند.

**ماده ۹-** هر قطعه از بار، هر قدر که کوچک باشد، باید به‌طور مناسب مهار شود. در صورت کوچک بودن ابعاد بار، ممکن است کشش بندها، فوق‌العاده کم شود، بنابراین کشش بندها باید بلافاصله پس از حرکت وسیله نقلیه و نیز به‌طور منظم در طول سفر کنترل گردد.

**ماده ۱۰-** برای مستندسازی روش مهار بار باید گزارشی از سیستم مهار آن شامل موارد زیر توسط متصدی حمل و نقل تهیه شده و در اختیار راننده قرار گیرد:

الف- توصیف نوع بار و سیستم بسته‌بندی

ب- توصیف روش مهار شامل نوع بند، اندازه و سایر ویژگی‌های آن

ج- نوع سطوح اصطکاک یا شیء اصطکاک‌زا استفاده شده

د- تعیین نوع پک‌ها

ه- روش بسته‌بندی بار

و- ارائه تصویر از نوع بار و سیستم مهار

**ماده ۱۱-** در صورت تخلف شرکت متصدی حمل و نقل از مفاد این آیین نامه، بر اساس رأی کمیسیون ماده ۱۲ آیین نامه حمل بار و مسافر و مدت لغو پروانه فعالیت و تعطیلی مؤسسات حمل و نقل جاده‌ای، با شرکت متصدی حمل و نقل رفتار خواهد شد.

### ۲-۱- حدود وظایف و مسئولیت‌های رانندگان

**ماده ۱۲-** هنگام بارگیری باید ملاحظات زیر رعایت گردد:

- الف- راننده باید دقیقاً از نوع کالا و نحوه بارگیری آن روی تریلر آگاه باشد.
- ب- راننده و کمک راننده باید هنگام جابجایی بار و قرار گرفتن آن روی وسیله نقلیه در محل امنی مستقر شوند و زمانی که عملیات بارگیری توسط لیفتراک یا جرثقیل به اتمام رسید، شروع به مهار بار کنند.

**ماده ۱۳-** هنگام تخلیه باید ملاحظات زیر رعایت شود:

- الف- زمانی که تریلر در محل تخلیه قرار گرفت، راننده باید تمام بار را بازبینی کند و برای باز کردن تسمه‌ها و اتصالات، از ایمنی آن اطمینان حاصل کند.
- ب- چنانچه بار برای باز کردن تسمه و اتصالات در شرایط مناسبی قرار نداشته باشد، به عنوان مثال منحرف شده باشد، صدمه دیده باشد یا قید افقی مناسبی نداشته باشد، پیش از باز کردن اتصالات باید تدابیری برای تخلیه ایمن بار اندیشید.
- ج- چنانچه بار برای باز کردن اتصالات ایمن نباشد، می‌توان از یک لیفتراک یا جرثقیل برای مهار کردن آن هنگام باز کردن اتصالات استفاده نمود. البته راننده و کمک راننده باید هنگام تخلیه بار در محل مناسبی قرار گیرند.

**ماده ۱۴-** راننده باید تغییرات ناشی از نوع بار را بر روی وسیله نقلیه به لحاظ وزن، شکل، اندازه، توزیع وزنی و حجمی که ثبات، حرکت و ترمز گرفتن وسیله نقلیه را تحت تأثیر قرار می‌دهند، مد نظر داشته باشد و بعد از طی حداکثر ۸۰ کیلومتر از مسیر و به طور متناوب، بار و سیستم مهار آن را مورد بازبینی قرار دهد و در صورت لزوم

مجدداً سیستم مهار بار را تنظیم کند و از عدم انحراف بار در مسیر باقیمانده مطمئن شود. ( بند ۲-۱، ضمیمه ۶- الف)

**ماده ۱۵-** در رابطه با میزان بررسی سیستم مهار در طول سفر راننده باید موارد زیر را رعایت کند:

- الف- راننده باید با مشخصات بار و تعداد دفعات چک کردن آن در طول سفر آشنا باشد.
- ب- بار باید پیش از حرکت کنترل شود.
- ج- انحراف و نشست بار در طول سفر بندها را شل خواهد کرد، بنابراین باید طی سفر نیز بار و بندها مرتباً کنترل شوند.
- د- هنگام توقف در طی راه و حرکت مجدد، بار باید کنترل شود.
- ه- بعد از ترمزهای شدید و ناگهانی نیز بار و بندها باید کنترل شوند.

**ماده ۱۶-** در صورت تخلف راننده از مفاد این آیین‌نامه، بر اساس ماده ۶ قانون اصلاح پاره‌ای از مواد قانون الزام شرکتها و مؤسسات ترابری جاده‌ای به استفاده از صورت وضعیت و بارنامه مصوب سال ۱۳۶۸ و همچنین مصوبه ۴۵۷۲۸/ت/۲۷۲۸۳ مورخ ۸۲/۸/۱۴ هیأت محترم وزیران، با راننده رفتار خواهد شد.

### ۳-۱- حدود وظایف و مسئولیت‌های فرستندگان کالا

**ماده ۱۷-** وظایف فرستنده کالا در محل بارگیری:

- الف- مشخص نمودن آدرس صحیح گیرنده کالا
- ب- تعیین وزن و محتوای کالاها
- ج- تعیین زمان رسیدن کالا به مقصد
- د- تعیین قیمت کالاها و خسارات ناشی از آسیب دیدن آنها
- ه- دریافت رسید از متصدی حمل و نقل
- و- کنترل نحوه بسته‌بندی، بارگیری و مهار صحیح بار طبق ضوابط این آیین‌نامه توسط نماینده فرستنده کالا.

**ماده ۱۸-** در صورت تخلف فرستنده کالا از وظایف مشخص شده در این آیین‌نامه، از طریق مراجع ذیصلاح پیگرد قانونی به عمل خواهد آمد.

#### **۱-۴- حدود وظایف و مسئولیت‌های گیرندگان کالا**

**ماده ۱۹-** وظایف گیرنده کالا در مقصد:

الف- بررسی کالاها و اطمینان از سالم بودن آنها و عدم وجود خسارت

ب- کنترل وزن و محتوای کالاها

ج- بررسی زمان رسیدن کالا به مقصد

د- نظارت بر نحوه تخلیه کالا

ه- دادن رسید به متصدی حمل‌ونقل یا راننده مبنی بر دریافت کالا

**ماده ۲۰-** در صورت تخلف گیرنده کالا از وظایف مشخص شده در این آیین‌نامه، از طریق مراجع ذیصلاح پیگرد قانونی به عمل خواهد آمد.

## فصل دوم

### تنظیم بار و نحوه استقرار آن روی بارگیر

**ماده ۲۱-** وسیله نقلیه باید متناسب با باری که قرار است حمل کند، انتخاب شود. این وسیله باید از ظرفیت مناسب حمل بار و نیز فضای کافی برای جاسازی بار برخوردار باشد.

**تبصره ۱-** وسیله نقلیه نباید بیشتر از میزان باری که در آیین‌نامه حمل بار در راههای کشور تعیین شده است، بارگیری شود. طول، عرض و ارتفاع بار نیز نباید از حد مجاز و قانونی آن تجاوز کنند، زیرا احتمال برخورد آن با موانع سر راه در طول سفر وجود دارد.

**تبصره ۲-** برای رعایت بیرون‌زدگی مجاز بار و نیز حصول اطمینان از توزیع وزنی مناسب بار جهت حفظ تعادل، وسایل نقلیه‌ای که بار طولی حمل می‌کنند، باید از طول کافی برخوردار باشند. (بند ۱-۱، ضمیمه ۶-ب و همچنین بند ۴-۴، ضمیمه ۶-۵)

**تبصره ۳-** تانک‌های بزرگ مخصوص حمل مایعات اگر کاملاً پر نشده باشند، باید به طور مناسب مهار شوند. به طور کلی وسایل نقلیه مخصوص حمل مایعات و بارهای فله

باید به گونه‌ای طراحی شوند که بار را به طور کامل محاط کنند تا حرکات بار، ثبات وسیله نقلیه را تحت تأثیر قرار ندهد.

**ماده ۲۲-** برای پایداری بیشتر بار، استقرار کالا بر روی بارگیر باید از جهتی انجام گیرد که مرکز ثقل بار در کمترین فاصله از کفی و سطح جاده قرار گیرد.

**ماده ۲۳-** هرچه مرکز ثقل بار در ارتفاع بالاتری از سطح زمین قرار داشته باشد، سرعت وسیله نقلیه هنگام دور زدن باید کمتر باشد. به همین دلیل حمل بارهای با مرکز ثقل بالا، باید با احتیاط بیشتری انجام شود.

**تبصره ۱-** بار را باید توسط وسیله نقلیه‌ای با یدک با ارتفاع کم، نظیر تریلرهای کمرشکن حمل نمود یا از وسایل نقلیه‌ای که پایداری بیشتری دارند، استفاده کرد. ( بند ۱-۲، ضمیمه ۶-ب )

**ماده ۲۴-** استقرار بار بر روی بارگیر باید به نحوی باشد که پایداری، هدایت، کاهش و افزایش شتاب وسیله نقلیه را تحت تأثیر قرار ندهد و به محورها فشار نیاورد. ( بند ۱-۳، ضمیمه ۶-ب )

**ماده ۲۵-** زمانی که باید چند بار مختلف اعم از کوچک و بزرگ روی وسیله نقلیه قرار گیرند، باید بارهای ضعیف و آسیب پذیر را پشت یا روی بارهای بزرگتر و مقاوم‌تر قرار داد. هدف از این کار جلوگیری از آسیب دیدن بارهای کوچک به هنگام ترمز گرفتن و کاهش ناگهانی شتاب است.

**ماده ۲۶-** کلیه بارها را می‌توان به تخته‌سر تکیه داد و مهار نمود، به استثناء بارهایی که مرکز ثقل آنها در نیمه بالایی ارتفاع بار قرار دارند. این‌گونه بارها نیروی زیادی بر محورهای جلوی وسیله نقلیه وارد می‌کنند. ( بند ۲-۳، ضمیمه ۶-ب )

**تبصره ۱-** در صورتیکه بار وارده بر محور جلو بیش از حد باشد، بار باید اندکی عقب‌تر از تخته‌سر بر روی کفی قرار گیرد. ( بند ۳-۳، ضمیمه ۶-ب )



- تبصره ۲-** بار باید به گونه‌ای روی بارگیر قرارگیرد که مرکز ثقل آن در جلوی مرکز محور عقب یا گروه محورهای عقب تریلر و کامیون باشد. ( بند ۳-۴، ضمیمه ۶-ب )
- تبصره ۳-** در مورد نیمه تریلرها نیز باید مرکز ثقل بار و نیمه‌یدک جلوتر از مرکز گروه محورها قرار گیرد تا از نوسان وسیله نقلیه جلوگیری شود. ( بند ۳-۵، ضمیمه ۶-ب )
- تبصره ۴-** در مورد بارگیری بارهای سنگین بر روی نیمه یدک‌ها برای جلوگیری از خمیدگی و انحنای بیش از حد کفی‌های طویل باید ابتدا بار در وسط عرض کفی قرار گیرد، سپس توزیع وزن آن در طول بارگیر صورت پذیرد. ( بند ۳-۶، ضمیمه ۶-ب )
- تبصره ۵-** میزان بار محوری به محل قرار گرفتن مرکز ثقل بار بر روی بارگیر بستگی دارد. حرکت دادن جداکننده‌ها به جلو و عقب بدون حرکت دادن بار، وزن بار روی محورها را تغییر نمی‌دهد. ( بند ۳-۷، ضمیمه ۶-ب )
- ماده ۲۷-** بارهایی که از لحاظ ساختاری، پتانسیل ایجاد خطر را دارند، باید به گونه‌ای بارگیری شوند که هنگام ترمزها یا انحراف وسیله نقلیه برای راننده و دیگران خطری در پی نداشته باشند. ( بند ۳-۸، ضمیمه ۶-ب )
- ماده ۲۸-** بارهای با ارتفاع زیاد حتی اگر به خوبی نیز مهار شده باشند، باید با احتیاط حمل شود.
- تبصره ۱-** برای جلوگیری از واژگونی بارهای بلند به هنگام ترمزهای شدید، طول بار در جهت حرکت وسیله نقلیه نباید کمتر از  $0/8$  ارتفاع آن باشد. این مسأله برای بارهای استوانه‌ای همگن نظیر رل‌های کاغذی، بشکه‌ها و کپسول‌های گاز نیز صادق است. ( بند ۴-۱، ضمیمه ۶-ب )
- تبصره ۲-** برای جلوگیری از بی‌ثباتی بار در حرکت در قوس‌های افقی جاده، عرض بار نباید کمتر از  $0/5$  ارتفاع آن باشد. ( بند ۴-۲، ضمیمه ۶-ب )
- تبصره ۳-** برای جلوگیری از واژگون شدن بارهای بلند، بندها باید به نیمه بالایی بار و در دو طرف آن بسته شوند و زاویه‌ای که با افق ایجاد می‌کنند از  $60$  درجه بیشتر نباشد. ( بند ۴-۳، ضمیمه ۶-ب )

**تبصره ۴-** برای بستن بارهای بلند باید از زنجیر استفاده نمود، زیرا به هنگام استفاده از تسمه‌بافته و طناب، این بندها دچار کشیدگی می‌شوند و پیش از آنکه به کشش لازم برسند، بار بلند واژگون خواهد شد.

**تبصره ۵-** بارهای بلند و ناپایدار و دارای شکل نامتقارن را نباید تنها با بند مهار کرد. در این موارد باید بار را حتی‌الامکان به صورت افقی بر روی کفی قرار داده و از وسیله نقلیه و بارگیری با ساختار خاص استفاده نمود.

## فصل سوم

### وسایل و تجهیزات مهار

**ماده ۲۹-** ساختار و تجهیزات مهارکننده بارگیر اعم از اتصالات، تخته‌سرها، درهای کناری، محافظ نرده‌ای جلویی، سقف و پوشش نرده‌ای و غیره باید سالم و کارآمد باشند. اگر هر یک از این وسایل آسیب ببینند یا به قدر کافی مقاوم نباشند، بار منحرف می‌شود و سقوط می‌کند.

**ماده ۳۰-** کامیون‌های اسباب‌کشی، کمپرسی‌ها، تانکرها و سایر کامیون‌های خاصی که در آنها از ساختار بارگیر برای مهار بار استفاده می‌شود، از ظرفیت مهار بار مشخص و محدودی برخوردار هستند. این ظرفیت که اصولاً باید متناسب با ابعاد بارگیر باشد، توسط سازنده مشخص می‌شود.

**ماده ۳۱-** به طور کلی ابزار و تجهیزاتی که برای نگهداری بار و بلاک‌کردن آن بکار می‌روند، باید به قدر کافی در برابر فشارهای وارد از طرف بار و بندها مقاوم باشند. این تجهیزات (گوه‌ها، قیده‌های کرادل و جداکننده‌ها) باید به طور جداگانه و محکم به وسیله نقلیه متصل شوند.

**ماده ۳۲-** وسایل نقلیه‌ای که بارهایی نظیر ورق، صفحه، لوله و غیره را به صورت فله‌ای حمل می‌کنند، باید به محل‌های اتصال ستون (جاستون) در کنار کفی مجهز باشند تا ستون‌ها در آنها جای بگیرند.

**تبصره ۱-** هر ستون و تیر متحرک باید به گونه‌ای طراحی شود که طی سفر رها نگردد. بدین منظور باید ستون را به طور مناسب داخل جا ستون قرار داد یا از قفل‌های مناسب استفاده کرد.

**ماده ۳۳-** گوه‌ها باید سطوح پر اصطکاکی داشته باشند و از قابلیت اتصال به بند نیز برخوردار باشند. این بندها گوه را به وسیله نقلیه متصل می‌کنند.

**تبصره ۱-** از کیسه‌های شن و خاک اره فقط می‌توان هنگام بارگیری و تخلیه به عنوان گوه استفاده کرد. از این کیسه‌ها نباید به هنگام حمل و نقل بار استفاده نمود چراکه در اثر حرکت در جاده شکل خود را از دست می‌دهند.

**ماده ۳۴-** در صورتیکه تخته‌سر و محافظ در برابر بار مورد نظر از مقاومت کافی برخوردار نباشند، باید با بستن زنجیر به بالا و کناره‌های آنها، ظرفیت این تجهیزات را افزایش داد. این زنجیر در برابر شوک‌های ناشی از ترمز، مقاومت می‌کند و اگر در ارتفاع دو سومی بار قرار گیرد، کارایی بیشتری خواهد داشت. (بند ۱، ضمیمه ۶- ج)

**تبصره ۱-** استفاده از یک زنجیر طویل که از یک طرف ریل‌بند به ریل‌بند سمت دیگر متصل شود و تخته‌سر را دربر گیرد، به جای استفاده از دو زنجیر کوتاه، در جذب و دفع ضربه‌ها بسیار کارآمدتر است.

**تبصره ۲-** زاویه این زنجیر با افق باید حداکثر ۳۰ درجه باشد. دلیل این امر حفظ کارآمدی و نیز کاهش نیروی عمودی در محل‌های اتصال زنجیر است. یک زنجیر با ضخامت ۸ میلی‌متر که در زاویه ۳۰ درجه از دو طرف قرار گیرد، نیروی مهارتی برابر با حداقل ۶/۵ تن ایجاد می‌کند.

- ماده ۳۵-** دیواره‌های کناری را باید با بند و به طور متقاطع به بارگیر بست. به این ترتیب حرکت جانبی بار، مهار خواهد شد. (بند ۲-۱، ضمیمه ۶-ج)
- تبصره ۱-** اگر بار یک‌پارچه و دارای پایداری مناسبی باشد و یا مجموعه بارهای پک شده درون بارگیر دارای تعادل باشند، برای مهار دیواره‌های کناری نیازی به استفاده از زنجیر نیست و دیواره‌های کناری به راحتی بار را مهار می‌کنند. (بند ۲-۲، ضمیمه ۶-ج)
- تبصره ۲-** چنانچه بار بلند و ناپایدار باشد، دیواره‌ها نمی‌توانند از انحراف آن به طرفین جلوگیری کنند. (بند ۲-۳، ضمیمه ۶-ج)
- ماده ۳۶-** چادرها نباید به تنهایی به عنوان ابزار مهار بار مورد استفاده قرار گیرند، مگر اینکه بدین منظور طراحی و ساخته شده باشند.
- تبصره ۱-** استفاده از چادر برای مهار بارهای سبکی که کاملاً درون وسیله نقلیه پک شده‌اند، مناسب است، ولی در مورد بارهایی که احتمال جابجایی آنها روی عرشه وجود دارد، باید تمهیدات خاصی در استفاده از چادر اندیشید. (بند ۳، ضمیمه ۶-ج)
- تبصره ۲-** در مورد حمل و نقل بارهای فله‌ای واحد مانند مصالح و زباله‌های ساختمانی، وسایل منزل، بطری، قوطی و موارد مشابه که احتمال پراکنده شدن آنها وجود دارد، چادر به عنوان ابزار ثانویه مهار بار بکار می‌رود، مشروط بر آنکه چادر پاره یا سوراخ نباشد و بار نیز به آن صدمه نزند و آن را پاره نکند.
- تبصره ۳-** در مقابل شرایط جوی از قبیل باد، باران و گرد و خاک که احتمال آسیب دیدن بار را افزایش می‌دهند، باید برای حفاظت بار از چادر استفاده نمود. در این حالت، استفاده از چادرهای برزنتی به لحاظ جاسازی و مهار ایمن بار، مناسب‌تر است.
- تبصره ۴-** در تعیین ظرفیت مهار بار چادر، میزان انحراف از بغل هر یک از بخشهای آن، باید به ۱۰۰ میلی‌متر از طرفین محدود شود.

**ماده ۳۷-** طناب، زنجیر، تسمه فولادی و سیم بکسل از جمله بندهای متداولی هستند که همگی نیازمند کشنده‌های مکانیکی و رابط می‌باشند. در این باره رعایت موارد زیر الزامی است:

- الف- ظرفیت، مقاومت و عمر مفید هر یک از بندها باید توسط سازنده مشخص شود.
- ب- همگی بندها نیازمند کشنده‌های مکانیکی و رابط هستند، این نوع ابزارآلات نیز باید مطابق استانداردهای شناخته شده، ساخته شوند.
- ج- این تجهیزات باید به گونه‌ای طراحی شوند که هنگام کشیدن بند، بند را رها نکنند و نسبت به فردی که با ابزار کار می‌کند، هیچگونه پس‌زنی نداشته باشند.
- د- ظرفیت اتصالات باید واضح و برجسته روی وسیله نقلیه حک شود.

**ماده ۳۸-** هنگام ارزیابی دوام و مقاومت طناب‌ها، باید موارد زیر رعایت گردد:

- الف- سطح و بین رشته‌ها در هر متر از طول آن، بررسی شود.
- ب- هنگام کشیدن یک طناب نباید هیچگونه بریدگی یا گره‌ای در طول آن (برای جلوگیری از باز شدن آن در اثر کشش) وجود داشته باشد.
- ج- پس از کشیدن طناب، کشش اولیه آن پس از مدت کوتاهی آزاد می‌شود و طناب باید مجدداً کشیده شود.
- د- طناب‌ها توسط گره به کفی متصل و کشیده می‌شوند. ( بند ۴-۱، ضمیمه ۶-ج)

**ماده ۳۹-** برای استفاده از زنجیر باید موارد زیر رعایت گردد:

- الف- در صورت وجود یکی از ضعف‌های زیر در قسمت‌هایی از زنجیر که با بار و بارگیر در تماس است نباید از آن زنجیر استفاده نمود: ( بند ۴-۲، ضمیمه ۶-ج)
- ۱- حلقه‌های شکسته یا خورده شده
- ۲- پریدگی، شیار، خراشیدگی یا فرسودگی در حلقه‌ها
- ۳- گره خوردگی، پیچیدگی، خمیدگی یا کشیدگی

ب- زنجیرها نباید با سیم یا پیچ به بارگیر متصل شوند، زیرا با ظرفیت زنجیر سازگار نیستند.

ج- شعاع انحنای گوشه بار باید بزرگتر از ضخامت زنجیر باشد، در غیر این صورت، ظرفیت بسته‌بندی زنجیر تا ۲۵ درصد کاهش می‌یابد. (بند ۴-۳، ضمیمه ۶-ج)

د- برای اتصال زنجیرها به بار و بارگیر باید از قلاب استفاده شود. قلاب‌ها باید به زنجیرهای مناسب و اندازه خود متصل شوند. (بند ۴-۴، ضمیمه ۶-ج)

ه- در استفاده از جکلوی باید دقت نمود که طول اضافی زنجیر باید حداقل برابر ماکزیمم بازشدگی دهانه جکلوی باشد. در غیر اینصورت، تلاش برای ایجاد کشش در زنجیر (توسط جکلوی) منجر به صدمه دیدن زنجیر یا بسته‌نشدن جکلوی خواهد شد. از آنجا که طول اضافی در زنجیرهای کوتاه، کمتر از دهانه جکلوی است استفاده از این کشنده برای زنجیر مناسب نیست. (بند ۴-۵، ضمیمه ۶-ج)

و- زنجیرهایی که برای مهار بار استفاده می‌شوند، به هیچ‌وجه نباید برای بلند کردن یا تخلیه بار استفاده شوند. اگر از زنجیر برای بکسل کردن وسایل نقلیه سنگین استفاده شود، در صورت کشیدگی زنجیر یا ایجاد هر مشکلی در آن، نباید از آن استفاده نمود.

**ماده ۴۰-** برای استفاده از تسمه‌ها در نظر گرفتن موارد زیر الزامی است: (بند ۴-۶، ضمیمه ۶-ج)

الف- نیروی بسته‌بندی و کشش تسمه‌ها در مورد یک پک، نباید بیشتر از نصف حداقل مقاومت تعیین شده و یا اندازه‌ای که سازنده برای مجموعه بار خود تعیین می‌کند، باشد.

ب- بارهای دارای سطوح لغزنده برای مهار مناسب و کارآمد، نیازمند نیروی بسته‌بندی بالایی هستند، بنابراین برای بسته‌بندی و بستن اینگونه بارها روی کفی، باید از تسمه‌های فولادی استفاده شود.

ج- این نوع بندها را نباید با گره یا وسیله دیگری به کفی متصل نمود.

د- تسمه‌های بافته نباید همراه مواد شیمیایی و در دمای بالا بکار گرفته شوند، مگر آنکه به تأیید سازنده رسیده باشد.

ماده ۴۱- برای استفاده از سیم‌بکسل‌ها باید موارد زیر رعایت گردد:

- الف- این بندها نباید در نزدیک بست‌ها و رابط‌ها خم شوند. نزدیک‌ترین نقطه خمش باید حداقل سه برابر قطر سیم، از بست‌ها و رابط‌ها فاصله داشته باشد.
- ب- ظرفیت تحمل بار اتصالات و گره‌ها باید با ظرفیت بار سیم‌بکسل برابر باشد.
- ج- برای ایجاد کشش در سیم‌بکسل‌ها باید از بست تنظیم دوطرفه (تنگ چپ و راست) استفاده نمود. ( بند ۴-۷، ضمیمه ۶-ج )



## فصل چهارم

### استفاده از ابزار مهار بار

**ماده ۴۲-** در رابطه با اتصال بند به کفی باید به نکات زیر توجه نمود:

الف- در صورتیکه کفی مجهز به ریل کناری باشد، بندها باید به ستون‌های نگهدارنده ریل

وصل شوند. ( بند ۱-۱، ضمیمه ۶-د)

ب- به منظور مقاومت در برابر نیروهایی که توسط بندها اعمال می‌شود، ریل‌بندها و

محل‌های اتصال باید بتوانند در برابر نیروهای مهار ذکر شده در جدول ضمیمه ۶-

د، بند ۱-۲ مقاومت کنند.

ج- حداقل ظرفیت نقاط مهار بار باید واضح و برجسته روی وسیله نقلیه حک شود.

د- طناب‌ها را می‌توان به هر نقطه از ریل کناری کفی بست.

ه- تسمه‌های بافته را نباید با «گره زدن» به ریل کناری متصل کرد.

و- وینچ‌های دستی، بست‌های انتهایی و تجهیزات مشابه نباید به ریل کناری فشار

آورند، زیرا ممکن است دچار خمیدگی و لهیدگی شوند.

ز- قلاب‌ها فقط برای اتصال به زنجیر طراحی شده‌اند. این ابزارها را نباید به لبه ریل

کناری یا به طور مستقیم به خود بار متصل نمود.

**ماده ۴۳-** چفت‌ها، قفل‌ها و لولاها باید به گونه‌ای طراحی شوند که با لرزش بار از یکدیگر جدا نگردند.

**ماده ۴۴-** درهای بارگیر باید به هنگام حرکت وسیله نقلیه مهار شوند، به طوری که از حرکت پاندولی درها و آسیب دیدن سایر وسایل نقلیه جلوگیری شود.

**تبصره ۱-** در تعیین ظرفیت مهار بار درهای کناری، میزان انحراف از بغل هر یک از درها باید به ۱۰۰ میلی‌متر از طرفین محدود شود.

**تبصره ۲-** اگر نیاز است که در طول سفر درهای بارگیر باز باقی بمانند، باید در این حالت طول و عرض مجاز وسیله نقلیه رعایت شود.

**تبصره ۳-** مقاومت و ثبات درها و محافظ‌های کناری، به چگونگی اتصال آنها بستگی دارد. برای جلوگیری از انحراف یا خمیدگی آنها، این تجهیزات باید به شکلی مناسب متصل گردند و به بندها یا برزنت‌ها تکیه داده نشوند.

**ماده ۴۵-** برای محافظت بندها در برابر پارگی ناشی از لبه‌های تیز بار، باید از محافظ‌های گوشه‌ای، روکش‌ها یا دیگر وسایل بسته‌بندی محافظ در محل اتصال بند با بار استفاده کرد. ( بند ۲، ضمیمه ۶-د)

**ماده ۴۶-** در کاربرد چادرها و برزنت‌ها رعایت موارد زیر الزامی است:

الف- لایه‌های چادر باید با هم همپوشانی داشته باشند تا از نفوذ باد یا باران به داخل بارگیر جلوگیری کنند.

ب- هنگام بستن چادر باید دقت شود که هیچ‌یک از چراغ‌ها، پلاک‌ها و علائم هشداردهنده وسیله نقلیه در زیر چادر پنهان نشوند. (بند ۳-۱، ضمیمه ۶-د)

ج- هر نوع پارگی در برزنت باید تعویض یا موقتاً تعمیر شود تا شکاف‌ها بزرگتر نگردند. (بند ۳-۲، ضمیمه ۶-د)

**ماده ۴۷-** به دلایل گوناگون، بخش‌های مختلف بار را باید با استفاده از جداکننده‌ها از یکدیگر مجزا کرد. در استفاده از جداکننده‌ها: (بند ۴-۱، ضمیمه ۶-د)

الف- برای جلوگیری از غلتیدن جداکننده‌ها باید آنها را از طرف ضخیم‌تر زیر بار قرار داد.

ب- جداکننده‌ای که مستقیماً روی عرشه قرار می‌گیرد، باید توسط پیچ یا بست فلزی به عرشه متصل شود.

ج- جداکننده‌ها نباید مستقیماً و در یک جهت روی یکدیگر قرار گیرند، زیرا احتمال ناپایداری و واژگونی آنها وجود خواهد داشت.

د- اگر نیاز است که برای ایجاد پایداری بیشتر، ارتفاع جداکننده افزایش یابد، باید آن را در زوایای درست و به شکل یک در میان روی یکدیگر قرار داد.

ه- جداکننده‌هایی که به منظور تحمل وزن بار، نیروی ناشی از کشش بندها و شوک ناشی از عبور وسیله نقلیه از روی دست‌اندازها، به عنوان نگهدارنده بین لایه‌های بار قرار می‌گیرند، باید از مقاومت کافی برخوردار باشند.

و- چوبی که به عنوان جداکننده بکار می‌رود، باید عاری از برجستگی، شکستگی و ناهمواری باشد.

ز- برای بارهای سنگین نظیر قطعات فولادی بزرگ، جداکننده چوبی نرم با اندازه کوچکتر از  $100 \times 100$  میلی‌متر بسیار ضعیف است و نباید بکار رود.

**تبصره ۱-** برای ایجاد فضای کافی زیر بار و سهولت قرارگیری دندانه‌های لیفتراک در زیر بار، نباید جداکننده را از طرف کم‌ضخامت آن زیر بار قرار داد. این کار بسیار خطرناک می‌باشد، زیرا ممکن است جداکننده در ترمزهای شدید بغلتد و بندها و کل مهار رها شود.

**ماده ۴۸-** اگر بار از چند لایه صلب و طویل تشکیل شده است، جداکننده‌های لایه‌های بالایی باید دقیقاً در راستای جداکننده‌های پایینی قرار گیرند. ( بند ۴-۲، ضمیمه ۶-د )

**تبصره ۱-** اگر بندها بین محل قرارگیری جداکننده‌ها بسته شوند، در اثر انقباضها و خمش‌های بار ناشی از حرکت وسیله نقلیه و تکان‌های بار شل خواهند شد، این امر سبب حرکت و جابجایی بار می‌شود.

**ماده ۴۹-** الزامات مربوط به انواع جداکننده‌ها اعم از زیراندازهای لاستیکی و ضربه‌گیرها به شرح زیر است:

- الف- باید از زیراندازهای افزاینده اصطکاک برای کاهش تعداد بندها، مخصوصاً برای بارهای دارای سطوح لغزنده، استفاده کرد. ( بنده ۵، ضمیمه ۶-د)
- ب- مقاومت لایه‌هایی که برای ایجاد و افزایش اصطکاک بین اجزاء بار در برابر حرکات افقی بکار می‌روند، باید برابر ۵۰ درصد وزن بار قرار گرفته روی آنها باشد.
- ج- ابعاد ضربه‌گیر به نوع و حداکثر فاصله لایه‌های بار بستگی دارد. نسبت عرض به ارتفاع مقطع ضربه‌گیر برای جلوگیری از چرخش و غلتیدن بار باید بزرگتر از یک باشند.
- د- قطعات چوبی که به عنوان ضربه‌گیر، گوه، قید کرادل یا برای قید افقی بار بکار می‌روند، باید متناسب با نوع بار، از مقاومت فشاری، سائیدگی و استحکام کافی برخوردار باشند و تقریباً از ناهمواری، شکستگی و شکاف عاری باشند.
- ه- در صورتیکه از تسمه‌های فولادی برای مهار بار استفاده می‌شود، برای قید افقی باید از چوب‌های گردگوشه استفاده کرد، چراکه لهیدگی چوب‌های گوشه‌دار در اثر فشار تسمه، باعث شل شدن تسمه‌ها می‌گردد.

**ماده ۵۰-** ابزار مهار به شرح زیر جاسازی و محافظت می‌شوند:

- الف- تمام ابزارهای مهار بار نظیر ضربه‌گیرهای چوبی، جداکننده‌ها، بندها و کشنده‌ها را باید روی وسیله نقلیه مهار کرد و هنگامی که استفاده نمی‌شوند، در جای مناسب خود قفل نمود.
- ب- این ابزار را باید داخل جعبه‌هایی قرار داد که دارای ارتفاع کافی بوده به گونه‌ای که پس از قرار دادن وسایل داخل جعبه، حداقل ۳۰۰ میلی‌متر روی ابزار، فضای خالی وجود داشته باشد.

**ماده ۵۱-** تجهیزات و اتصالات مهار نصب شده بر روی وسیله نقلیه، نباید محور یا ساختار وسیله نقلیه را ضعیف کنند. سوراخ کردن یا جوش دادن اتصالات بدون تأیید

سازنده وسیله نقلیه ممنوع است. توصیه‌های سازنده وسیله نقلیه نیز باید لحاظ گردد.

**ماده ۵۲-** کلیه وسایل مهار و اتصالات بارگیر باید بطور منظم و مداوم بازرینی و بازرسی و در صورت لزوم، تعمیر یا تعویض شوند.  
تبصره ۱- در صورت به اتمام رسیدن عمر مفید این تجهیزات، نباید از آنها استفاده کرد.

**ماده ۵۳-** بندها و اتصالات باید تحت شرایط زیر تعویض شوند:

الف- ایجاد ساییدگی که بر اثر مالش بند روی سطوح سخت و زبر پدید می‌آید و بند بافته، ظاهری کرکین پیدا می‌کند که منجر به پارگی آن می‌گردد.  
ب- بندها و اتصالاتی که در اثر عوامل زیر تا ۱۰ درصد یا بیشتر از مقاومت اولیه آنها کاسته شده باشد.

۱- آسیب دیدگی‌های مکانیکی اعم از فشار زیاد بار، گره خوردگی، خم شدگی و شکنندگی

۲- تماس با مواد شیمیایی

۳- دمای بالا و گرمای زیاد

۴- تابش آفتاب به مدت طولانی

۵- آسیب دیدگی‌های ناشی از زنگ زدگی و پوسیدگی

ج- بندها و اتصالاتی که با جوشکاری ترمیم یا تعمیر شده و با سیم، پیچ یا وسایل مشابه، متصل شده باشند و یا به واسطه سایش و خوردگی غیرقابل استفاده باشند.

**ماده ۵۴-** ممنوعیت‌های استفاده از ابزار مهار آسیب دیده به شرح زیر است:

الف- تمام سیستم‌ها، ساختار و اجزای وسیله نقلیه که برای مهار بار بکار می‌روند، باید هنگام بکارگیری سالم باشند و هیچگونه بریدگی و خمیدگی در آنها نباشد.

ب- شی‌ای که به عنوان ضربه‌گیر، گوه، قید کردال و قید افقی بکار می‌رود، نباید آسیب دیده باشد زیرا کارایی سیستم مهار را کاهش می‌دهد.

- ج- زنجیر، طناب سیمی و تسمه فولادی باید با استانداردهای زیر مطابقت داشته باشند:
- ۱- بندها و ابزارهای مهار بار نباید گره خورده باشند.
  - ۲- تعمیر بند، در صورت لزوم، باید مطابق با دستورات سازنده انجام گیرد.
  - ۳- هر بند را باید به گونه‌ای بست و مهار کرد که هنگام حرکت وسیله نقلیه، باز و رها نشود.

## فصل پنجم

### مهاری انواع بارها

**ماده ۵۵-** در مهاری کلیه بارها، بندها باید در جهات مخالف با هرگونه حرکت بار و با زاویه مناسب بسته شوند. در مهاری بارهایی که مساله ایجاد اصطکاک بیشتر (توسط اعمال نیروی عمودی بیشتر) ملاک مهاری بار خواهد بود هر چقدر زاویه ای که بند با راستای افق می سازد، به زاویه عمود نزدیکتر باشد، نیروی فشاری بند بزرگتر و کارایی بند در مهاری بار بیشتر خواهد بود. ( بند ۱-۱، ضمیمه ۶-۵)

**تبصره ۱-** در بارهای دارای چرخ لاستیکی، هرچقدر زاویه بستن بند به زاویه افقی نزدیکتر باشد، کارایی بند و تأثیر آن در مهاری بار بیشتر خواهد بود. ( بند ۱-۲، ضمیمه ۶-۵)

**ماده ۵۶-** برای مهاری بارهای بسته بندی شده روی پالت، رعایت موارد الزامی است:

الف- این بارها را باید با بند مهاری کرد و یا در داخل محفظه ای جاسازی نمود.

ب- در مهاری پالت توسط بند باید ترکیب بسته بندی و بند از رهاشدن تمام کالاها

جلوگیری کند. اگر احتمال رها شدن کالایی برود، باید از یک مهارکننده اضافی

استفاده نمود. ( بند ۱-۲، ضمیمه ۶-۵)

- ج- فشار بندها باید در سرتاسر پک‌هایی که بر روی پالت قرار می‌گیرند، یکسان باشد. بدین منظور باید از مهارکننده‌های بیشتری استفاده کرد.
- تبصره ۱-** در مورد بارهایی که محکم روی پالت بسته نشده‌اند، موارد زیر باید رعایت گردد:
- الف- در تمام قسمت‌های بار باید از بندهای بیرونی به همراه بلاک استفاده گردد.
- ب- اگر بندها نتوانند تک‌تک پک‌ها را مهار کنند، باید بار را به کمک ساختار وسیله نقلیه یا سایر بخشهای خود آن مهار کرد. ( بند ۲-۱، ضمیمه ۶-۵ )
- ج- برزنت‌ها و چادرهای کناری، به هیچ وجه نباید به تنهایی به عنوان سیستم مهارکننده پالت بکار روند، مگر آنکه برای بارهای خاص طراحی شوند.
- د- بندهای روی پک‌ها و پالت‌ها در اغلب موارد بار را از عقب و طرفین مهار می‌کنند، اما برای مهار جلو و کاهش تعداد بندها به نصف، باید جلوی بار را بلاک کرد.
- ماده ۵۷-** مهار بارهای استوانه‌ای شکل از قبیل رل‌ها، قرقره‌ها، کلاف‌ها و بشکه‌ها باید توسط وسایل بارگیر با تجهیزات خاص یا کانتینرها انجام شود. رعایت موارد زیر در مورد مهار این نوع بار الزامی است:
- الف- این نوع بارها را باید با استفاده از بند، قید افقی آنها به حفاظ جلوی بارگیر، نرده‌های جانبی و ریل کناری کفی، مهار نمود.
- ب- در مهار بشکه‌ها، رل‌ها، قرقره‌ها و کلاف‌هایی که بلاک یا جاسازی نشده‌اند، باید با بندهای جداگانه مانع از حرکت افقی آنها گردید.
- ج- قرقره‌ها و رل‌های بزرگ باید جداگانه مهار شوند، در حالیکه قرقره‌ها و رل‌های کوچک، روی پالت یا به شکل جاسازی در محفظه‌های بسته مهار می‌شوند.
- د- برزنت یا چادر به تنهایی نباید برای مهار بارهای استوانه‌ای مورد استفاده قرار گیرد.
- تبصره ۱-** در مهار رل‌ها، قرقره‌ها، کلاف‌ها و بشکه‌های عمودی موارد زیر باید رعایت گردد:
- الف- برای جلوگیری از آسیب‌دیدن کالا یا منحرف‌شدن بند از روی بار و کاهش تعداد بندها باید از محافظ‌های لبه‌ای و بالشتک‌های لاستیکی استفاده کرد. ( بند ۳-۱، ضمیمه ۶-۵ )



ب- جهت ایجاد پایداری این نوع بار و در نتیجه کاهش تعداد بندها، باید آنها را در گروه‌های چندتایی بسته‌بندی کرده، توسط حفاظ جلویی یا کناری مهار کرد. ( بند ۲-۳، ضمیمه ۵-۶)

**تبصره ۲-** در مهار رلها، قرقره‌ها، کلاف‌ها و بشکه‌های افقی موارد زیر باید رعایت شود:  
الف- برای مهار بارهای استوانه‌ای افقی باید از قید کرادل متحرک استفاده گردد. این قیود توسط بلاک کردن به حفاظ جلویی یا بستن بند به ریل‌های کناری کفی مهار می‌شوند. ( بند ۳-۳، ضمیمه ۵-۶)

ب- برای بارگیری و حمل تعداد زیادی از این نمونه بار که دارای سطح لغزنده نیز هستند، باید از لایه‌های افزاینده اصطکاک بین لایه‌های بار و بار و کفی استفاده کرد.

**ماده ۵۸-** در مهار رل‌های فلزی که به طور عمودی روی کفی قرار می‌گیرند، رعایت موارد زیر الزامی است: ( بند ۳-۴، ضمیمه ۵-۶)

الف- حداقل دو بند باید از سمت چپ وسیله نقلیه به‌طور مورب از روی چشمی رل بگذرد و به سمت راست برسد. در صورت امکان، این بند باید زاویه‌ای کمتر از ۴۵ درجه با افق ایجاد کند.

ب- حداقل یک بند باید از سمت راست وسیله نقلیه به‌طور مورب از روی چشمی رل بگذرد و به سمت چپ برسد. در صورت امکان، این بند نیز باید زاویه‌ای کمتر از ۴۵ درجه با افق ایجاد کند.

ج- حداقل یک بند به‌طور متقاطع با بندهای دیگر از روی چشمی رل بگذرد. بندهایی که از روی رل عبور می‌کنند باید تا حدامکان به چشمی رل نزدیک باشند.

د- برای جلوگیری از حرکت رو به جلوی بار باید از قید افقی، زیراندازهای افزاینده اصطکاک و بند استفاده کرد.

**تبصره ۱-** موارد فوق در مورد مهار گروه رلهایی که به ردیف چیده می‌شوند نیز صدق می‌کند.

**ماده ۵۹-** در مهار رل‌های فلزی که به صورت عرضی روی کفی قرار می‌گیرند، رعایت موارد زیر الزامی است: ( بند ۳-۵، ضمیمه ۶-۵)

الف - حداقل باید دو بند برای جلوگیری از حرکت رو به جلوی رل از چشمی عبور کند و در صورت امکان زاویه‌ای کمتر از ۴۵ درجه داشته باشد.

ب- برای جلوگیری از حرکت رو به عقب رل، بندی مشابه بند قبل لازم است.

ج- تحت هیچ شرایطی نباید در داخل چشمی رل، از بند موربی که مقطع آن به شکل ایکس (X) دیده شود، استفاده کرد. ( بند ۳-۶، ضمیمه ۶-۵)

د- برای جلوگیری از غلتیدن رل باید از قطعه‌های چوب، گوه یا قید کرادل استفاده شود.

ه- استفاده از میخ برای ثابت کردن این تجهیزات ممنوع است.

**تبصره ۱-** در مهار رل‌های فلزی که به‌طور افقی و در راستای طول کفی بارگیری می‌شوند نیز مشابه مهار عرضی، رل‌ها باید توسط قیود، بندها و قید افقی مهار شوند. می‌توان رلهایی را که قطر تقریباً یکسانی دارند، در یک گروه رل مهار کرد. ( بند ۳-۷، ضمیمه ۶-۵)

**ماده ۶۰-** در مهار رل‌های کاغذی که به‌صورت عمودی بارگیری می‌شوند، موارد زیر باید رعایت گردد:

الف- رل‌های کاغذی را باید به جلوی بارگیر، دیواره‌ها، سایر رل‌ها و یا سایر بارهای دیگر چسباند و مهار کرد.

ب- اگر تعداد رل‌های کاغذی به اندازه‌ای باشد که به دیواره وسیله نقلیه نچسبد، برای جلوگیری از حرکت بار به طرفین باید فضاهای خالی بین آن را پر کرد یا از قید افقی، بند یا زیراندازه‌های افزاینده اصطکاک استفاده نمود. ( بند ۳-۸، ضمیمه ۶-۵)

ج- در صورتیکه رل‌ها در چند لایه روی بارگیر حمل می‌شوند، نباید روی لایه‌های زیرین بارگیری شوند، مگر آنکه این لایه‌ها تا جلوی وسیله نقلیه امتداد داشته باشند.

د- رل‌های لایه دوم و لایه‌های بعدی را باید با ابزاری که برای مهار لایه زیرین بکار می‌رود یا با بلاک‌کردن رل به لایه پایین مهار کرد تا بار به جلو، عقب و طرفین منحرف نشود.

ه- رل‌های ابتدایی و انتهایی ردیف زیرین که مانع حرکت و جابجایی رل‌های ردیف فوقانی می‌شوند، باید حداقل ۳۸ میلیمتر بلندتر از سایر رل‌ها باشند یا توسط بالش‌تک حداقل ۳۸ میلیمتر بالاتر بیایند، البته استفاده از بالش‌تک در آخرین رل مجاز نیست.

**ماده ۶۱-** در مهار رل‌های کاغذی که به طور عرضی روی بارگیر حمل می‌شوند: ( بند ۳-۹، ضمیمه ۶-۵)

الف- رل‌ها را باید توسط دیواره بارگیر، گوه، قید افقی و یا بند مهار کرد. البته این تجهیزات نیز باید توسط ابزار دیگری محکم و ثابت شوند.

ب- رل‌های انتهایی را نباید با استفاده از درهای عقب کامیون یا کانتینر مهار کرد.

ج- اگر فضای خالی بین ردیف رل‌ها و یا رل‌ها و دیواره‌های بارگیر بیشتر از ۲۰۰ میلیمتر باشد، باید برای مهار بار از پرکننده‌ها، قید افقی، بند و زیراندازهای افزایشده اصطکاک استفاده کرد.

**ماده ۶۲-** در مهار کلاف‌های میلگرد موارد زیر باید رعایت شود:

الف- این نوع بار را یا باید توسط وسایل نقلیه‌ای که به این منظور طراحی شده‌اند، حمل نمود یا با سیستم‌های مخصوص بسته‌بندی که برای این نوع بار طراحی شده‌اند، مهار کرد.

ب- قرار دادن بسته‌های افقی کلاف‌های میلگرد در طول وسیله نقلیه بدون استفاده از قیدهای کرادل مخصوص ممنوع است. البته تعداد کم میلگردها را می‌توان با مهار کردن جداگانه هر کدام با بند و قید افقی، حمل نمود.

**ماده ۶۳-** در حمل و مه‌ار فله‌ای لوله‌ها روی بارگیر، رعایت موارد زیر الزامی است: ( بند ۴-۱، ضمیمه ۶-۵)

- الف- در مه‌ار این نوع بار باید از تیرک‌های قائم برای جلوگیری از سقوط بار از طرفین و بند جهت مه‌ار بار از حرکت به جلو و عقب استفاده شود.
- ب- تیرک‌های بازشدنی برای تخلیه خودکار و سریع طراحی شده‌اند و باید به اندازه کافی محکم بوده تا تمام بار را از انحراف به طرفین مه‌ار کنند.
- ج- برای جلوگیری از پخش بار به طرفین باید حداقل از دو تیرک قائم در هر طرف استفاده گردد.

**ماده ۶۴-** در مه‌ار لوله‌ها، بارهای گرد و طویل روی ضربه‌گیر تخت رعایت موارد زیر الزامی است: ( بند ۴-۲، ضمیمه ۶-۵)

- الف- در این روش مه‌ار، برای جلوگیری از غلتیدن بار هنگام بارگیری و تخلیه، باید از تیرک‌های قائم کناری به همراه ضربه‌گیر تخت استفاده کرد.
- ب- تمام لوله‌ها باید با عبوردادن بند از روی هر ردیف لوله، مه‌ار شوند.
- ج- در صورتی که کل بار توسط یک بند مه‌ار می‌شود، باید از تیرک‌های قویتری استفاده کرد.

**تبصره ۱-** در صورتی که از ضربه‌گیر دالبرشی و بند برای مه‌ار لوله و اشیاء گرد و طویل استفاده شود (ضربه‌گیر دالبرشی مانع غلتیدن لوله هنگام بارگیری و تخلیه می‌شود) برای مه‌ار بار هنگام تخلیه و بارگیری نیازی به ستون‌های کناری نیست. ( بند ۴-۳، ضمیمه ۶-۵)

- الف- لوله‌ها نیز باید به شکل قوسی چیده شوند، در این صورت نیروی کشش بندها به طور یکسان و در جهت پایین به لوله‌ها وارد می‌شود، در غیر این صورت لوله‌های وسطی ردیف بالا سقوط خواهند کرد.

**ماده ۶۵-** در مهار لوله‌های بلند انعطاف‌پذیر موارد زیر باید رعایت شود:

الف- لوله‌های پلاستیکی، چوب، میلگرد و به طور کلی بارهای بلندی که دارای قطر کوچکند، باید توسط وسایل نقلیه دارای ابعاد مناسب حمل شوند، به طوری که به آسانی مهار شوند و قوانین مربوط به طول و عرض و بیرون‌زدگی مجاز نیز رعایت گردد.

ب- اینگونه بارها باید از نظر طولی و بیرون‌زدگی‌های انتهایی بار به طور کامل مهار شوند تا تأثیرات حرکات شلاقی آنها به حداقل برسد.

ج- بیرون‌زدگی این بارها نباید بیشتر از ۲۰ درصد طول بار باشد و حداقل باید با دو عدد بند مهار شوند. ( بند ۴-۴، ضمیمه ۶-۵)

**ماده ۶۶-** در مهار بارها و لوله‌های کوتاه رعایت نکات زیر الزامی است:

الف- بارهای با طول کوتاه که به طور عرضی روی بارگیر وسیله نقلیه قرار می‌گیرند، باید با استفاده از بند یا جاسازی مهار شوند.

ب- بندها باید به محافظ جلویی بسته شوند، از بالای همه لوله‌ها و چوب‌ها بگذرند و در انتهای وسیله نقلیه توسط وینچ کشیده شوند.

ج- در روش جاسازی برای جلوگیری از حرکت‌های جانبی بار باید از نرده‌های کناری استفاده نمود. ( بند ۴-۵، ضمیمه ۶-۵)

د- برای بارگیری و مهار لوله‌های کوتاه و قطور، باید لوله‌های بالایی را به طور جداگانه با بند بست تا فشار حاصل از بستن آنها، لوله‌های پایینی را محکم نگه دارد. ( بند ۴-۶، ضمیمه ۶-۵)

ه- در صورتی که لوله‌ها در چند قسمت بارگیری شوند، هر بخش باید به شکل قوسی مهار گردد. در این حالت، بند می‌تواند هر بار را به خوبی مهار کند. ( بند ۴-۷، ضمیمه ۶-۵)

**تبصره ۱-** لوله‌های قطور را باید توسط بند بر روی قیده‌های کرادل طوری کنار هم قرار داد که نعلتند و وزن آنها نیز روی وسیله نقلیه تقسیم گردد. ( بند ۴-۸، ضمیمه ۶-۵)

**تبصره ۲-** برای جلوگیری از غلتیدن لوله‌ها، ابعاد کراذل باید متناسب با ابعاد لوله‌ها باشد، این امر محاسبات خاص خود را دارد. ( بند ۴-۹، ضمیمه ۶-۵)

**ماده ۶۷-** در مهار چوب‌ها باید موارد زیر رعایت گردد:

- الف- چوب‌ها باید با وسیله نقلیه مخصوص حمل چوب که به امکاناتی مانند بونک‌ها، گیره‌های الوار، تیرک‌های کناری یا سایر وسایل مشابه مجهز است، حمل شوند.
- ب- کلیه اجزایی که در ایمنی حمل چوب‌ها سهیم هستند، باید طوری طراحی و ساخته شوند که در برابر تمام نیروهای وارده مقاومت کنند.
- ج- تیرک‌های کناری باید طوری مهار شوند که هنگام حرکت از وسیله نقلیه و بار جدا نگردند. بندها نیز باید با وصل شدن به تیرک‌های کناری و بونک‌ها و الوارگیرها، بار را مهار کنند.
- د- نیروی مجاز هر بند نباید کمتر از ۱۸۰۰ کیلوگرم باشد. هر بند باید تا آنجا که ممکن است محکم کشیده شود، البته این کشش نباید از نیروی مجاز آن بیشتر باشد.
- ه- هنگامی که سطح چوب‌ها به گونه‌ای باشد که اصطکاک بین آنها کم بوده و احتمال لغزیدن آنها روی هم وجود داشته باشد، باید از بند و ابزارهای ایمنی بیشتری استفاده کرد.

**ماده ۶۸-** در مهار بسته چوب‌هایی که به طور طولی بارگیری می‌شوند: ( بند ۴-۱۱، ضمیمه ۶-۵)

- الف- هر دسته چوب بلند که به طور طولی روی کفی حمل می‌شود، باید دست کم با دو بند مهار گردد.
- ب- هر دسته چوب کوتاه بارگیری شده، باید توسط دو بند مهار شود.
- ج- اگر طول چوب‌های یک دسته کمتر از ۳ متر است و توسط محافظ‌های جلو و عقب بارگیر و چوب‌های دیگر نیز مهار می‌شوند، می‌توان این دسته را با حداقل یک بند که تقریباً وسط بونک‌ها یا ستون‌ها قرار می‌گیرد، مهار کرد.

- د- نیروی مجاز تمام بندهای مهارکننده، نباید کمتر از یک ششم وزن دسته چوب باشد.
- تبصره ۱-** افزون بر ملزومات ماده قبل، در مورد بسته چوب‌هایی که به طور عرضی روی کفی حمل می‌شوند، رعایت موارد زیر الزامی است: ( بند ۴-۱۲، ضمیمه ۶-۵)
- الف- به هیچ وجه نباید بیرون‌زدگی چوب‌ها در ردیف پایین، بیش از یک‌سوم طول آنها باشد.
- ب- وقتی که تنها یک بسته چوب به طور عرضی بارگیری می‌شود، باید آن را با حداقل دو بند مهار کرد. بندها نیز باید در جلو و عقب بار کاملاً با وسیله نقلیه در تماس باشند.
- ج- وقتی از دو بند استفاده شود، باید آنها را در فاصله تقریبی یک‌سوم یا دوسوم انتهای طول چوب‌ها قرار داد.
- د- وسیله نقلیه‌ای که طول آن بیش از ۱۰ متر است، باید در وسط دارای ستون‌ها یا تجهیزات مشابهی برای مهار بار باشد که آن را از طول به دو قسمت مساوی تقسیم کنند.
- ه- هر تیرک یا ستونی که در اثر نیروی بندها کشیده می‌شود، باید تحمل مقاومت در برابر آن نیرو را داشته باشد.
- و- در بارگیری عرضی چوب‌ها در طول بارگیر، چوب‌ها باید به شکل قوسی بارگیری شوند.
- تبصره ۲-** اگر دو بسته چوب کوتاه کنار هم و به طور عرضی روی کفی قرار گیرند، افزون بر رعایت ملزومات پیشین: ( بند ۴-۱۳، ضمیمه ۶-۵)
- الف- نباید بین بسته‌های چوب فضای خالی وجود داشته باشد.
- ب- انتهای بسته چوب‌ها باید بین ۲/۵ تا ۱۰ سانتیمتر بالاتر از سطح کفی قرار گیرد.
- ج- ارتفاع بار از سطح کفی بیشتر از ۲/۴۴ متر نباشد.
- د- حداقل باید یک بند به طور طولی روی هر بسته چوب بسته شود.

**ماده ۶۹-** روش مه‌ار ورق‌ها و بارهای تخت به شرح زیر است:

- الف- این نوع بار را باید از تمام جهات با بستن به حفاظ جلویی و کناری، ریل کناری کفی، تیرک‌های قائم، ستون و غیره مه‌ار کرد.
- ب- ارتفاع این نوع بار را باید با قرار دادن شیء‌ای زیر، اطراف و یا بر روی آن، تغییر داد تا بندها با افق زاویه بزرگتر از ۳۰ درجه درست کنند. ( بند ۵، ضمیمه ۶-۵)

**ماده ۷۰-** برای مه‌ار کیسه و گونی رعایت موارد زیر الزامی است:

- الف- کیسه‌ها را باید به پهلو خواباند و با لایه‌های دیگر در گوشه‌ها با زاویه مناسب پک کرد.
- ب- نباید دو ردیف روی هم را در یک جهت پک نمود.
- ج- بار باید شکل واحدی داشته باشد.
- د- اگر نرده‌های جانبی به خوبی ثابت نشده باشند، برای مه‌ار بارهای کناری باید از بند استفاده کرد.
- ه- از آنجا که برخی از این بارها سطوحی لغزنده دارند، مه‌ار آنها توسط بند دشوار خواهد بود و باید از لایه‌های افزاینده اصطکاک برای گیرداری بیشتر لایه‌های بار استفاده شود.

**ماده ۷۱-** بسته‌های پشم، کتان، خمیرچوب و علوفه خشک جزء عدل‌ها محسوب می‌شوند. در مه‌ار این نوع بارها:

- الف- در وسایل نقلیه روباز باید عدل‌ها را توسط بند به باربندهای عقب و جلو مه‌ار کرد.
- ب- نیمی از بار را که کف بارگیر قرار می‌گیرد، باید جداگانه بست.
- ج- برای تقویت باربندها در مقابل فشار وارده از سوی عدل‌ها باید از یک زنجیر که به بالاترین نقطه باربند متصل است، استفاده کرد. ( بند ۱، ضمیمه ۶-۵)

**ماده ۷۲-** در مورد باندل‌هایی نظیر الوارهای پک‌شده، مصالح ساختمانی، تخته چندلا، قطعه‌سنگ و امثال آن رعایت موارد زیر الزامی است. باندل‌ها باید در کنار هم و



چسبیده به یکدیگر قرار گیرند. باندلهایی که در بیشتر از یک ردیف حمل می‌شوند، باید:

- الف- توسط بلاک یا ایجاد اصطکاک بین ردیف‌ها مهار گردند.
- ب- در چیدمان آنها باید به پایین نگه داشتن مرکز ثقل توجه گردد.
- ج- مستقیماً روی باندلهای دیگر یا جداکننده‌هایی با جهت و اندازه مناسب قرار گیرند.
- د- طول جداکننده به اندازه طول باندل باشد و تمام سطح زیرین آن را ننگه دارد.
- ه- عرض هر جداکننده بیش از ارتفاع آن باشد و بین لایه‌ها اصطکاک کافی ایجاد کند.
- و- باندلهای ردیف‌های فوقانی با چند بند که روی ردیف دوم باندل‌ها یا در ارتفاع ۱/۸۵ متری از سطح کفی قرار می‌گیرند، مهار شوند. ( بند ۶-۲، ضمیمه ۶-۵)
- ز- برای جلوگیری از حرکت به طرفین، باندل‌ها باید با ستون‌ها و تیرک‌های کناری محافظت شوند و توسط بندهایی که در یک ردیف قرار می‌گیرند، مهار گردند. ( بند ۶-۳، ضمیمه ۶-۵)

**تبصره ۱-** الوارها یا مصالح ساختمانی که پک یا باندل نشده‌اند، در بخش مهار مواد یا بارهای فله‌ای، ماده ۷۴-، این آیین‌نامه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

**ماده ۷۳-** بارهای محاط را باید:

- الف- محکم به یکدیگر پک کرد تا از حرکت افقی آنها جلوگیری شود.
- ب- در صورتی که نتوان بارها را به یکدیگر بست و حرکت آنها سبب برهم خوردن تعادل وسیله نقلیه شود، باید آنها را تک‌تک مهار نمود.
- ج- بین بارهای محاط باید حائل ایجاد کرد تا بار در داخل وسیله نقلیه حرکت نکند. ( بند ۷، ضمیمه ۶-۵)
- د- در صورت لزوم باید از جداکننده‌های بار مثل پالت، تایلر، تیرک‌های چوبی یا ضربه‌گیرها برای مهار تک‌تک بارها و نیز برای بارهای شکستنی استفاده نمود.
- ه- بارها و اشیاء کوچکتر توسط بارهای بزرگتر احاطه شده و مهار گردند.

- و- در مورد بارهایی که به واسطه وجود سرعت گیرها و در اثر خاصیت ارتجاعی فنر و تایرهای وسیله نقلیه احتمال پرتاب شدن به بیرون می‌رود، باید با بند بسته شوند.
- ز- بارهای یکپارچه سنگین را نباید با محاط کردن در داخل بارگیر دیواره‌دار مهار کرد، مگر آنکه ساختار بارگیر تمام حرکات افقی بار را مهار کند.

**ماده ۷۴-** در مهار بارهای فله‌ای رعایت نکات زیر الزامی است:

- الف- بارهای فله‌ای را باید کاملاً محاط کرد یا در وسیله نقلیه‌ای قرار داد که در آن احتمال ریختن هیچ قسمت از بار وجود نداشته باشد.
- ب- برای مهار بارهای سبک‌وزن درون کامیون‌های روباز که در تماس با جریان باد هستند و یا تحت تأثیر پرش‌های ناشی از ناصافی سطح جاده قرار می‌گیرند، باید از چادرهای برزنتی و روکش‌های توری استفاده کرد. ( بند ۸-۱، ضمیمه ۶-۵)
- ج- بارهای فله‌ای به هیچ عنوان نباید توسط وسایل نقلیه با بارگیرهای بدون محافظ جانبی و یا تیپ‌های بدون دیواره حایل حمل شوند. ( بند ۸-۲، ضمیمه ۶-۵)
- د- این نوع بارها را باید با تانکرها، تیپرها و وسایل نقلیه‌ای که دارای قابلیت تخلیه از پهلو هستند، حمل نمود.
- ه- بارهای فله‌ای نظیر آهن قراضه‌ها اشکال و اندازه‌های مختلفی دارند. این نوع بار را باید کانتینرها و بارگیرهای بغلدار حمل نمود.
- تبصره ۱-** به هنگام حمل آهن قراضه باید دقت نمود تا هیچ یک از قطعات، مهار نشده باقی نمانند، چرا که احتمال پرتاب و پرش بار از روی وسیله وجود دارد.
- تبصره ۲-** در مهار بارهای واحد فله‌ای (شامل انبوهی از کارتن، جعبه، صندوق، محفظه‌های پلاستیکی، تایر، ابزارآلات، مصالح ساختمانی، بطری، آجر و...) موارد زیر باید رعایت گردد:
- الف- این نوع بار را باید طوری بست که از حرکات افقی آن جلوگیری شود.
- ب- بار باید در همه نقاط با ارتفاع یکسان بسته‌بندی گردد.
- ج- اشیاء سنگین‌تر باید در زیر بار قرار بگیرند.

**ماده ۷۵-** در مهار بارهای متحرک موارد زیر باید رعایت شود:

- الف- دامها باید در محفظه‌هایی که به این منظور ساخته شده‌اند یا صندوق‌های متحرک، حمل شوند. (بند ۹-۱، ضمیمه ۶-۵)
- ب- برای به حداقل رساندن حرکت و جابجایی بارهایی نظیر گوشت که در وسیله نقلیه آویزان هستند، باید آنها را چسبیده به هم بسته‌بندی کرد یا اینکه تک‌تک مهار نمود. (بند ۹-۲، ضمیمه ۶-۵)
- ج- تانک‌های مخصوص حمل مایعات باید با استفاده از سیستم‌های خاص خود مهار شوند.

**ماده ۷۶-** در مهار کانتینرهای اینترمدال رعایت موارد زیر الزامی است:

- الف- هر کانتینر اینترمدال را باید با تجهیزات ایمنی از قبیل قفل‌های پیچی خاص یا یراق‌آلات به محور بارگیر متصل نمود. (بند ۱۰-۱، ضمیمه ۶-۵)
- ب- این تجهیزات باید مانع حرکت کانتینر بیش از ۱/۲۷ سانتیمتر در جهت افقی و ۲/۵۴ سانتیمتر در جهت عمودی شوند.
- ج- قاب پایینی کانتینر اینترمدال باید با بارگیر وسیله نقلیه کاملاً تماس داشته باشد، در غیر این صورت نقاط انفصال کانتینر و کفی باید توسط قطعه‌ای که تحمل وزن کانتینر را داشته باشند، پرگردد و بدینوسیله کانتینر در سطحی تراز قرار گرفته و حرکت نکند. این قطعه پرکننده نیز باید به طور جداگانه به وسیله نقلیه متصل شده و مهار گردد.
- د- جلو و عقب کانتینر را باید به صورت جداگانه مهار کرد. (بند ۱۰-۲، ضمیمه ۶-۵)

**ماده ۷۷-** در مهار کانتینرهای تا وزن ۲۲/۵ تن بدون استفاده از قفل‌های پیچی و توسط

زنجر باید: (بند ۱۰-۳، ضمیمه ۶-۵)

- الف- از چهار زنجر با قطر حداقل ۸ میلیمتر و قدرت کشش حداقل ۲۰۰۰ کیلوگرم که توسط تنگ چپ و راست کشیده می‌شوند استفاده شود.

- ب- حداقل چهار عدد جداکنندهٔ چوبی در دو انتهای کانتینر و در عرض آن قرار داده شود.
- ج- بین کانتینر و جداکننده‌ها از لایه‌های افزایندهٔ اصطکاک مقاوم در برابر فشار و کشش با ضریب اصطکاک حداقل ۰/۶ استفاده شود.
- د- کانتینر نباید مستقیماً با چوب و یا فلز سطح کفی در تماس باشد.
- ه- در مه‌ار کانتینرها از ستونهای محافظ در قسمت عقب و کناره بارگیر نیز باید استفاده شود.

**ماده ۷۸-** در مه‌ار کانتینرهای خالی باید موارد زیر را رعایت کرد:

- الف- در مواقعی که نمی‌توان برای مه‌ار اینگونه کانتینرها از چفت و بست‌های پیچی استفاده کرد، باید هر کانتینر را توسط یک زنجیر، طناب‌سیمی یا یراق‌آلاتی که به گوشه‌های پایین کانتینر متصل می‌شوند، مه‌ار نمود. ( بند ۱۰-۴، ضمیمه ۶-۵)
- ب- روش دیگر مه‌ار بدون استفاده از قفل پیچی، قرار دادن کانتینر بر روی کفی چوبی، جداکننده‌های چوبی و یا زیراندازهای لاستیکی به همراه استفاده از بندهای متقاطع و یا عمودی می‌باشد. ( بند ۱۰-۵، ضمیمه ۶-۵)
- ج- کانتینر نباید مزاحم مانور و وسیلهٔ نقلیه در جاده شود.
- د- هر زنجیر، طناب سیمی یا یراق‌آلات را باید به گونه‌ای به کانتینر بست که هنگام حرکت باز نشود.

**ماده ۷۹-** برای حمل مخزن‌ها و تانکرها رعایت موارد زیر الزامی است:

- الف- این وسایل برای حمل مایعات و پودرها بکار می‌روند. هنگامی که تانکرها کاملاً پر نیستند، برای حفظ ثبات آنها به هنگام دور زدن باید از تسمه محافظ استفاده کرد.
- ب- در تعیین نیروهای لازم برای مه‌ار بار باید ماهیت دینامیکی بار (مثلاً حرکت مایع در جهات مختلف) را لحاظ نمود.

ج- مخزن‌ها باید طوری طراحی شوند که مرکز ثقل وسیله نقلیه بارگیری شده تا حد امکان پایین باشد. کانتینرهای تانکی بارگیری شده باید روی تریلرهای کم ارتفاع حمل شوند.

د- مخزن باید به گونه‌ای بارگیری شود که ارتفاع مرکز ثقل آن، درون مثلث متساوی الساقینی قرارگیرد که طول قاعده آن برابر با فاصله بیرونی تاپرها محور بارگیری شده و زوایای مشابه آن کمتر از ۶۴ درجه باشند. ( بند ۱۱، ضمیمه ۶-۵)

**ماده ۸۰-** در مهار ابزارآلات و دستگاه‌های دارای چرخ لاستیکی باید موارد زیر رعایت شود:

الف- بندها باید در جهاتی مخالف با هرگونه حرکت بار، با زاویه مناسب بسته شوند.  
ب- برای متوقف کردن حرکت بار به سمت جلو، بند باید به سمت عقب و با زاویه غیرعمود بسته شود. برای ایجاد مهار عمودی، یک زاویه کوچک رو به پایین الزامی است. ( بند ۱۲-۱، ضمیمه ۶-۵)

ج- برای حفظ تماس تاپرها به کفی، بندها باید پیش‌کشیده شوند.

د- نیروی داخل اتصالات باید حداقل ۲۰ درصد وزن بار باشد.

ه- بندها نباید با زاویه بیشتر از ۲۵ درجه در جهت افقی بسته شوند. زاویه توصیه شده برای بستن بند در روش مهار افقی زاویه‌ای با نسبت ۱ به ۲ است. هدف این کار کاهش و به حداقل رساندن پرش بار است. ( بند ۱۲-۲، ضمیمه ۶-۵)

و- برای مهار پرش بار استفاده از بند عمودی اضافی در محل چرخ‌ها الزامی است. ظرفیت کشش این بند باید حداقل برابر نصف وزن وسیله نقلیه مورد حمل باشد. ( بند ۱۲-۳، ضمیمه ۶-۵)

ز- راه دیگر کاهش پرش بار، بلاک‌کردن وسیله نقلیه یا در آوردن چرخهای وسیله مورد حمل است.

**ماده ۸۱-** برای حمل اتومبیل‌ها، کامیون‌ها و وانت‌های با وزن برابر یا کمتر از ۴۵۰۰ کیلوگرم

باید موارد زیر رعایت گردد: ( بند ۱۳-۱، ضمیمه ۶-۵)

- الف- پیش از مهار وسیله نقلیه کنترل ارتفاع کل بار الزامی است، خاصه به هنگام حمل وسایل نقلیه سبک و دو محوره.
- ب- وسایل نقلیه را نباید مهار نشده روی وسیله دیگری، حمل کرد. حتی اگر از وسیله نقلیه مخصوص حمل سواری استفاده شود.
- ج- این نوع بار را باید با حداقل دو بند از جلو و عقب مهار کرد. بندها باید به گونه‌ای قرار گیرند که به هنگام کشیده شدن، به تمام چرخهای وسیله نقلیه نیرویی به سمت پایین وارد شود.
- د- بندهایی که برای متصل شدن به اتومبیل، کامیونت و وانت طراحی شده‌اند، باید روی وسیله نقلیه‌ای که به این منظور ساخته شده، بکار روند.
- ه- بندهایی که برای بستن دور چرخها طراحی شده‌اند، باید از حرکات طولی، جانبی و عمودی اتومبیل، کامیونت و وانت جلوگیری کنند.
- و- بندهای مورد استفاده، زنجیرها یا تسمه‌های عمودی هستند که به وسیله نقلیه متصل شده و با استفاده از وینچ‌های ثابت کشیده می‌شوند. این ابزار تنها در صورتی کارایی دارند که حرکت چرخها توسط گوه یا وجود گودی در محل قرارگیری چرخها، مهار شده باشد.
- ز- زاویه‌ای که بندها در جهت افقی با محورها و محل‌های اتصال ایجاد می‌کنند، نباید از ۲۵ درجه بیشتر باشد. این امر موجب کاهش پرش بار می‌شود.
- ح- گوه‌های چرخ و ابزارآلاتی نظیر رمپ‌ها و بندها که احتمال حرکت آنها در طول سفر وجود دارد، باید به دقت روی وسایل نقلیه حمل کننده مهار شوند.
- ط- وقتی بندها به محورها یا چرخها بسته می‌شوند، باید مراقب بود که به لوله‌های ترمز و سایر تجهیزات دستگاه صدمه نزنند.
- ی- هنگام استفاده از جرثقیل، برای مهار بار باید از بندها و وینچ‌های خاص آن استفاده کرد.

**ماده ۸۲-** وسایل نقلیه تصادفی سبک از قبیل اتومبیل‌ها، کامیونت‌ها و وانت‌ها باید به گونه‌ای حمل شوند که:

- الف- بار از روی وسیله نقلیه منحرف نشود.
- ب- قطعات شل و نیمه‌باز ماشین تصادفی از روی وسیله نقلیه رها نشوند.
- ج- نباید برای مهار ماشین تصادفی از طناب استفاده کرد.
- د- در صورت استفاده از توری‌های پوشاننده، بار باید به صورت یک پک بسته‌بندی و بارگیری شود. ( بند ۱۳-۲، ضمیمه ۶-۵)
- ه- در صورت استفاده از بارگیر دیواره‌دار این نوع بار را باید روی وسایل نقلیه‌ای حمل نمود که:

- ۱- از چهار طرف محصور باشند، به طوری‌که دیوارها بالاتر از بار قرار گیرند.
- ۲- از سه طرف محصور باشند، به طوری‌که دیوارها بالاتر از بار قرار گیرند و برای مهار بار حداقل از دو بند که هر یک دارای نیروی مجازی معادل ۲۲۶۸ کیلوگرم هستند، استفاده شود.
- ۳- از دو طرف محصور باشند، به طوری‌که دیوارها بالاتر از بار قرار گیرند و برای مهار بار حداقل از ۳ بند که هر یک دارای نیروی مجازی معادل ۲۲۶۸ کیلوگرم هستند، استفاده شود.
- ۴- برای مهار بار از چهار بند که دارای نیروی مجازی معادل ۲۲۶۸ کیلوگرم هستند، استفاده شود.

**ماده ۸۳-** برای مهار ماشین‌آلات کوچک این موارد باید رعایت گردد:

- الف- این نوع بارها را باید حداقل با دو بند مهار کرد، به طوری‌که بند پس از عبور از داخل حلقه بکسل به عرشه متصل شود. ( بند ۱۴، ضمیمه ۶-۵)
- ب- دستگاه تایردار کوچک از قبیل چمن‌زن و لودرهای کوچک را باید بدون بند عمودی و با جاسازی آنها در وسایل نقلیه نظیر تریلرها و تیپرها مهار کرد، مشروط بر اینکه:

۱- وسیله نقلیه بغلدار باشد و سازه‌های انتهایی آن نیز از استحکام کافی برخوردار باشند.

۲- بلندی سازه‌هایی که به عنوان قید افقی کناری و انتهایی به کار می‌روند، حداقل ۳۰۰ میلیمتر بالاتر از عرشه و بالاتر از چرخهای دستگاه مورد حمل باشد.

**ماده ۸۴-** در مهار تانکرها باید: ( بند ۱۵، ضمیمه ۶-۵)

الف- وسیله حمل‌کننده این نوع بار باید در پیچ‌ها به آرامی رانده شوند زیرا مرکز جرم این بارها عموماً بالاست.

ب- این نوع بارها باید در دو حالت پر و خالی توسط بند یا دیگر ابزار قفل‌شونده به وسیله نقلیه‌ای که اتصالات بارگیری مناسب مهار تانکرها از قبیل قفل پیچی را داراست، مهار شوند.

**ماده ۸۵-** برای حمل لوله‌های بتنی روی کفی‌ها:

الف- لوله‌ها باید توسط بند به یکدیگر بسته شوند تا غلت نخورند.

ب- نیروی مجاز تمام بندها روی هرگروه از لوله‌ها نباید کمتر از نصف کل وزن تمام لوله‌های آن گروه باشد.

ج- هر لوله باید توسط بندی که از داخل آن عبور می‌کند، مهار گردد. اگر نخواهیم هر لوله را جداگانه مهار کنیم: ( بند ۱۶-۱، ضمیمه ۶-۵)

۱- باید یک زنجیر یا سیم‌بکسل به قطر  $\frac{1}{4}$  اینچ یا دو عدد به قطر  $\frac{3}{8}$  اینچ را به صورت طولی روی یک گروه از لوله‌ها بست.

۲- باید برای هر ۳/۰ متر از طول بار از یک بند عرضی استفاده کرد. بندهای عرضی ممکن است از داخل یک لوله عبور کنند یا از روی دو بند طولی ردیف انتهایی بار بگذرند.

د- در بلاک‌کردن لوله‌های بتنی موارد زیر باید رعایت گردد:



- ۱- برای قید افقی، از یک یا چند قطعه چوب یا مواد متراکم دیگری که به طور متقارن حول خط مرکزی لوله قرار می‌گیرند باید استفاده شود. (بند ۱۶-۲، ضمیمه ۵-۶)
- ۲- در صورت استفاده از یک قطعه چوب، باید طول آن حداقل به اندازه نصف طول هر لوله باشد.
- ۳- در صورت استفاده از دو قطعه باید آنها را در یک‌چهارم انتهایی لوله قرار داد.
- ۴- حداقل ابعاد چوب قید افقی باید  $10 \times 15$  سانتیمتر باشد.
- ۵- برای جلوگیری از آسیب لوله‌های بتنی باید زیر بند مهار از روکش استفاده گردد.

#### ماده ۸۶- در چیدمان لوله‌های بتنی با قطر یکسان:

- الف- در صورتی که همه لوله‌ها در طول بارگیر در یک ردیف قرار می‌گیرند، باید با توجه به تعداد لوله‌ها، از روش‌های چیدن کامل در یک ردیف و یا به صورت جزئی در یک یا دو ردیف استفاده نمود. (بند ۱۶-۳، ضمیمه ۵-۶)
  - ب- در صورتی که لازم باشد لوله‌ها در چند ردیف بارگیری شوند، لوله‌های ردیف‌های زیرین باید کل طول بارگیر را بپوشانند و لوله‌های ردیف‌های بالاتر باید دقیقاً روی فضای ایجاد شده توسط لوله‌های پایینی قرار گیرند. (بند ۱۶-۴، ضمیمه ۵-۶)
  - ج- برای ثابت کردن لوله‌های ردیف زیرین، لوله ابتدایی و انتهایی را باید توسط گوه، قید افقی، محافظ انتهایی بارگیر، ستون‌های کناری و حداقل یک بند که از داخل لوله‌ها عبور می‌کند و زاویه‌ای کمتر از  $45^\circ$  درجه دارد، مهار نمود.
  - د- هر لوله ردیف زیرین را باید با بستن آن به وسیله بند به لوله‌های عقبی و جلویی مهار کرد. (بند ۱۶-۵، ضمیمه ۵-۶)
- تبصره ۱-** اگر قطر لوله‌ها متفاوت باشد، لوله‌هایی که دارای قطر یکسانی هستند، با هم بارگیری و مهار می‌شوند. (بند ۱۶-۶، ضمیمه ۵-۶)

**ماده ۸۷-** در مهار و بارگیری لوله‌های بتنی فلنچی در یک ردیف رعایت موارد این الزامی است:

- الف- قراردادن حداقل دو قید طولی با ضخامت مناسب زیر لوله‌ها، برای اطمینان از فاصله‌گرفتن این نوع بار از سطح کفی
- ب- قراردادن لوله‌ها در یک ردیف به موازات هم و به صورت تناوبی در خلاف جهت هم، به دو روش بافاصله و به هم‌پیوسته ( بند ۱۶-۷، ضمیمه ۶-۵ )
- تبصره ۱-** برای بارگیری این لوله‌ها در بیش از یک ردیف، باید ابتدای لوله‌های هر ردیف در یک جهت و مخالف با ردیف قبلی قرار گیرند. به عبارت ساده‌تر دهانه بزرگتر لوله‌های یک ردیف به یک سمت و مخالف با ردیف دیگر باشد.
- تبصره ۲-** در صورتی که تعداد لوله‌های ردیف دوم به طور کامل ردیف اول را نپوشاند، لوله‌های ردیف اول باید به طور تناوبی در خلاف جهت هم چیده شوند. ( بند ۱۶-۸، ضمیمه ۶-۵ )

**ماده ۸۸-** برای مهار سنگ‌هایی با وزن بیش از ۵ تن باید موارد زیر رعایت شود:

- الف- این سنگ‌ها باید توسط وسیله نقلیه‌ای که به این منظور طراحی شده‌اند، حمل شوند.
- ب- هر قطعه را باید جداگانه با بند مهار کرد.
- ج- به طور کلی سنگ‌ها باید از طرفی که تکیه‌گاه بزرگتر و وسیع‌تری دارند، روی بارگیر قرار گیرند و حداقل با دو قید چوبی در ابعاد  $10 \times 10$  سانتیمتر مهار شوند. این مهارکننده‌ها برای تمام عرض سنگ کفایت می‌کنند و به طوریکه حداقل سه‌چهارم طول سنگ را در بر بگیرند، به صورت متقارن در زیر سنگ قرار داده می‌شوند.
- د- اگر قطعه سنگی نوک تیز باشد، باید باریک‌ترین سمت آن به سمت جلوی وسیله نقلیه قرار گیرد.

ه- اگر پهن‌ترین قسمت قطعه سنگ، گرد یا نیمه‌گرد باشد، چنانکه احتمال غلتیدن آن برود، باید آن را داخل قید کرادل از جنس چوب سخت قرار داد و قید را روی بارگیر محکم نمود، به طوری که سنگ روی قیدها و عرشه بخوابد و از سه جهت با قیدها در تماس باشد تا از غلتیدن آن جلوگیری شود.

و- یک بند مورب باید از بین شکاف‌های سنگ و در مورد سنگ‌های نوک‌تیز، از پهن‌ترین قسمت آنها بگذرد، آنچنانکه شکل هندسی سنگ سبب محکم‌تر شدن بندها شود.

ز- هر قطعه سنگی که نمی‌لغزد، دست کم در سه نقطه با عرشه تماس دارد و باید آن را با بندهای متقاطع مهار نمود.

ح- بندهای زنجیری متقاطع در قیاس با دیگر بندها ایمن‌تر هستند.

ط- میزان کشش بندها باید دست کم به اندازه ۱۰ درصد نیروی مجاز آنها باشد.

**ماده ۸۹-** سنگ‌های مکعب شکل را باید به روش زیر مهار کرد: (بند ۱۷-۱، ضمیمه ۶-۵)

الف- هر سنگ‌های مکعبی را باید حداقل با دو بند زنجیری که به طور عرضی به بارگیر متصل هستند، ایمن کرد.

ب- نیروی مجاز بندها باید به اندازه نصف وزن سنگ باشد.

ج- محل اتصال بندها تا حد امکان باید به محل قرارگیری قیدهای چوبی که برای نگهداری سنگ‌ها بکار می‌روند نزدیک باشند.

**ماده ۹۰-** علاوه بر ملزومات بخش قبل، در مورد سنگ‌های غیرمکعبی پایدار باید موارد زیر

را به کار بست: (بند ۱۷-۲، ضمیمه ۶-۵)

الف- هر سنگ باید به طور مجزا با حداقل دو بند زنجیری متقاطع به شکل ایکس بسته شود.

ب- بندها باید از مرکز سنگ عبور کنند و توسط یک بند و یا وسایل رابط دیگری در محل تقاطع به یکدیگر متصل شوند.

ج- نیروی مجاز بندها باید حداقل به اندازه نصف وزن سنگ باشد.

**ماده ۹۱-** هر قطعه سنگ غیر مکعبی ناپایدار را باید طبق دستورات زیر با ترکیبی از چند بند

زنجیری مهار کرد: ( بند ۱۷-۳، ضمیمه ۶-۵ )

الف- توسط یک زنجیر، در نقطه‌ای بین ۰/۵ تا دوسوم ارتفاع آن از بالا، احاطه شود.

نیروی مجاز زنجیر باید دست کم به اندازه نصف وزن سنگ باشد.

ب- چهار زنجیر، زنجیری را که در بالای سنگ قرار می‌گیرد، مهار کنند و مکانیسم

اتصال که از حرکت افقی بار جلوگیری می‌کند، ایجاد کنند.

ج- هر زنجیر باید نیروی مجازی حداقل برابر با یک‌چهارم وزن سنگ داشته باشد و در

صورت امکان زاویه‌ای که زنجیرها ایجاد می‌کنند نباید از ۴۵ درجه تجاوز کند.

**ماده ۹۲-** در مهار سازه‌های خاص باید نکات زیر را رعایت نمود: ( بند ۱۸، ضمیمه ۶-۵ )

الف- سازه‌های خاص و بزرگ باید روی کرادهای خاص حمل شوند، این کرادها به

صورت سفارشی ساخته می‌شوند و وزن سازه را روی عرشه پخش می‌کنند.

ب- سازه را باید با بند مهار یا به قسمت جلویی بلاک کرد.

ج- سازه‌های بزرگ را باید روی زیرانداز لاستیکی یا ضربه‌گیر چوبی قرار داد.

**ماده ۹۳-** در مهار کانکس‌ها باید موارد زیر رعایت گردد: ( بند ۱۹، ضمیمه ۶-۵ )

الف- شکل هندسی مکعبی این نوع بار مانع از بستن مستقیم بند به آن می‌شود. بنابراین

باید از قیدهای فلزی یا چوبی که زیر آن قرار می‌گیرد، استفاده کرد.

ب- عبور دادن بند از روی بار مناسب نیست، زیرا که زاویه بستن بند بسیار کم خواهد

بود و کارآمدی لازم را نخواهد داشت.

ج- این نوع بار باید به گونه‌ای بارگیری شود که بتوان آن را به حفاظ جلویی بلاک

کرد. اگر نتوان کانکس را به حفاظ جلویی بست، برای مهار بار از حرکت رو به

جلو باید بندها را به عقب بار بست.

د- برای مهار طرفین و انتهای بار باید از بندهای جداگانه استفاده کرد.

ه- تمام بندهایی که برای این نوع بار بکار می‌روند، باید از حداقل ظرفیت کشش ۳ تن برخوردار باشند. استفاده از بندهای مقاوم‌تر به وزن کانکس، محتویات آن و زوایای بندها بستگی دارد.

**ماده ۹۴-** کاروان و تریلرهای کوچک باید مطابق موارد زیر مهار شوند: ( بند ۲۰، ضمیمه ۶-۵)

الف- این نوع بار را می‌توان روی وسایل نقلیه عادی حمل نمود، مشروط بر آنکه به نحو صحیح مهار شود و قواعد مربوط به محدودیت‌های طول بار و بیرون‌زدگی بار از وسیله نقلیه رعایت گردد.

ب- کاروان‌ها و تریلرهای دارای میله اتصال را باید از طریق انتهای این میله و دو طرف چرخ‌ها یا محورهای آنها مهار کرد.

ج- محورها یا چرخ‌ها را باید با دو بند جداگانه که در جهت مخالف و به طور مورب قرار گرفته‌اند، مهار کرد.

د- در صورت امکان باید آنها را طوری بارگیری نمود که جلوی کاروان و یا تریلر رو به عقب بارگیر باشد، به طوریکه انتهای میله اتصال اندکی از انتهای کفی بیرون بزند و افزون بر این باید به انتهای این میله پارچه‌ای با رنگ واضح و روشن بست تا سایر رانندگان مراقب باشند.

ه- انتهای میله اتصال را باید با بستن بندهای متقاطع در عقب عرشه مهار کرد.

و- اگر میله اتصال کاروان در عقب عرشه قرار نگیرد، باید آن را روی ضربه‌گیر یا بر روی سه پایه‌ای که برای این منظور ساخته شده یا بر روی تیر افقی قرار داد. در این صورت زاویه بندها تقریباً ثابت خواهد ماند.

ز- تریلرها و نیز کاروان‌ها به هنگام حمل در جاده‌های ناهموار، چنانچه به کمک فنرهای ضربه‌گیر مناسب مجهز نشوند در اثر پرش‌های مداوم و زیاد آسیب می‌بینند.

**ماده ۹۵-** ماشین‌آلات سنگین باید مطابق با موارد زیر مهار شوند:

الف- قطعات بزرگ ماشین‌آلات سنگین را باید با وسایل نقلیه‌ای که بدین منظور طراحی شده‌اند، حمل نمود. کفی این بارگیرها از زمین ارتفاع کمی دارند و این مسأله

موجب می‌شود مرکز ثقل بار تا حد امکان به زمین نزدیک باشد تا حداکثر ثبات وسیله نقلیه تأمین شود.

ب- هر یک از بخشهای یک دستگاه که قابلیت چرخش دارند، باید هنگام حمل مهار شوند. باکت‌ها، تیغه‌ها و رپیورها را باید روی کفی خواباند.

ج- ماشین‌آلات مرتفع نباید از محدوده ارتفاع مجاز تجاوز کنند، در غیراین صورت با موانع موجود در مسیر مانند، پلها یا کابل‌های برق برخورد خواهند کرد.

د- اگر دستگاه متحرکی عریض‌تر از کفی باشد، باید از محافظ‌های عریض‌کننده یا تیرهایی برای بیش‌تر کردن سطح تکیه‌گاهی استفاده نمود.

ه- حداقل ۷۵ درصد نقاط تکیه‌گاهی وسیله نقلیه حمل شونده، باید بر روی کفی وسیله نقلیه قرار گیرد.

و- قسمت‌های بدون تکیه‌گاه نباید بیش از ۱۵۰ میلیمتر در خارج از کفی امتداد داشته باشند.

ز- وسایل نقلیه چرخدار و شنی را باید با بند از جلو و عقب مهار کرد.

ح- وسایل نقلیه و دستگاه متحرک را باید با زنجیر یا سیم‌بکسل مهار کرد.

**ماده ۹۶-** ماشین‌آلات و سایر وسایل نقلیه سنگین راهسازی باید مطابق شرایط زیر مهار گردند:

الف- زاویه بندها نسبت به لبه‌های طولی بارگیر و در راستای جلو نباید بیش از ۳۵ درجه باشند.

ب- باید از حلقه بکسل‌های جلو و عقب به عنوان محل اتصال بند استفاده کرد. ( بند ۲۱-۱، ضمیمه ۶-۵)

ج- اگر دستگاه اغلب بارگیری و حمل می‌شود، باید به نقاط اتصال مخصوص بارگیری و مهار مجهز گردد. ( بند ۲۱-۲، ضمیمه ۶-۵)

د- زنجیرها را نباید با پیچاندن دور قسمت‌های مختلف بار محکم کرد. ( بند ۲۱-۳، ضمیمه ۶-۵)

- ه- بسیاری از نقاط اتصالی که به منظور بلند کردن بار، بر روی آن تعبیه شده، در جای مناسبی قرار نگرفتند و نباید از آنها استفاده کرد.
- و- از بند قائم در مهار این نوع بار نباید استفاده کرد. عبور زنجیر از روی تسمه شنی باعث آسیب دیدن و خرد شدن تیغه‌های شنی دستگاه خواهد شد. ( بند ۲۱-۴، ضمیمه ۶-۵ )
- ز- شنی‌ها را نباید با زنجیرهایی که با زاویه نامناسب و توسط قلاب به تسمه شنی وصل شده‌اند، مهار کرد. این روش برای مهار در جهت جلو و عقب مناسب نیست و وصل کردن قلاب به تسمه شنی نیز روش درستی در مهار این نوع بار نیست. اساساً این قلاب برای بلند کردن بار نیز طراحی نشده است. ( بند ۲۱-۵، ضمیمه ۶-۵ )
- ح- ضوابط زیر برای مهار شنی‌ها مقرر شده، البته اصول کلی آن در مورد ماشین‌هایی با چرخ‌های فلزی یا دارای غلتک فلزی نیز صادق است.
- ۱- برای مهار شنی‌ها باید از زنجیرهای متقاطع و به شرح زیر استفاده شود: ( بند ۲۱-۶، ضمیمه ۶-۵ )
- دو زنجیر در عقب دستگاه، برای مهار حرکت رو به جلوی آن با زاویه‌ای حدوداً ۳۰ درجه نسبت به راستای جلو استفاده شود.
- دو زنجیر در جلوی دستگاه، برای مهار حرکت رو به عقب آن با زاویه‌ای حدوداً ۴۵ درجه نسبت به راستای جلو استفاده شود.
- ۲- هنگامی که جلوی یک شنی برای مهار حرکت روبه جلو بلاک شد، باید: ( بند ۲۱-۷، ضمیمه ۶-۵ )
- برای مهار حرکت رو به جلوی دستگاه، تیغه را روبروی شترگلوی تریلر قرار داد یا بازوها را روی شترگلو ثابت کرد.

- برای مهار حرکت دستگاه به طرفین باید دو زنجیر متقاطع به انتهای آن و دو زنجیر نیز به جلو بسته شود. اگر این بندها به نحو مناسب و زاویه دار بسته شده باشند، می‌توانند برای مهار حرکت رو به عقب دستگاه نیز بکار روند.
- حرکت تیغه با قراردادن آن روی ضربه‌گیر چوبی و استفاده از بندهای جداگانه مهار شود.

ط- قسمت‌های مفصلی وسیله نقلیه با جا انداختن مکانیزم قفل و نیز اطمینان از اینکه کنترل‌کننده‌ها به هنگام خاموش بودن موتور، فعالند مهار می‌شود.

**ماده ۹۷-** هنگام مهار بیل مکانیکی باید موارد زیر رعایت گردد:

- الف- حرکت رو به جلوی بار باید با اتصال دو بند متقاطع که با زاویه ۳۰ درجه نسبت به راستای جلو به دو طرف عرشه متصل می‌شوند و یا با قرار دادن چرخ‌های شنی روبروی شترگلو تریلر مهار می‌شوند.
- ب- حرکت رو به عقب نیز با بستن دو بند متقاطع که زاویه ۴۵ درجه با راستای جلو تشکیل می‌دهند به دو طرف عرشه مهار می‌گردد.
- ج- حرکت بار به طرفین با بندهای متقاطعی که حرکات رو به جلو و عقب را مهار می‌کنند، مهار می‌شود.
- د- چرخش کابین با جا انداختن قفل چرخشی و با بستن قاشقک مهار می‌گردد.
- ه- حرکت بازو و قاشقک با بستن بند به طور مستقیم مهار می‌شود.

**ماده ۹۸-** برای مهار بلدوزر و لودرهای چرخ‌شنی رعایت موارد زیر الزامی است:

- الف- برای مهار حرکت رو به جلو باید تیغه یا جام دستگاه را در برابر شترگلو قرار داد و ناخن‌های آن را روی سر شترگلو ثابت کرد یا دو بند متقاطع را که با راستای جلو زاویه ۳۰ درجه می‌سازند، در محل‌های اتصال به دو طرف کفی بست.
- ب- برای مهار حرکت رو به عقب باید دو بند متقاطع را که با راستای جلو زاویه ۴۵ درجه می‌سازند، به دو طرف کفی متصل کرد.



ج- حرکت طرفین با دو بند متقاطع که حرکت رو به عقب و رو به جلو را کنترل می‌کنند، مهار می‌شود.

د- حرکت عمودی تیغه، قاشقک و ریپر را باید با بستن بند به طور افقی و از روی آنها، مهار کرد.

**ماده ۹۹-** هنگام مهار لودر چرخ‌دار باید موارد زیر رعایت گردد:

الف- حرکات رو به جلو را باید با قرار دادن قاشقک در برابر شترگلو یا با بندهای متقاطع که با زاویه ۳۰ درجه از داخل حلقه بکسل می‌گذرند، مهار کرد.

ب- حرکات رو به عقب را باید با بندهای متقاطع که با زاویه ۴۵ درجه از داخل حلقه بکسل می‌گذرند مهار کرد.

ج- زاویه بندها نباید بیش از ۲۵ درصد در جهت افقی باشد.

د- حرکت به طرفین نیز از طریق اصطکاک بین تایرها و عرشه و بندهای متقاطع که حرکات رو به جلو و رو به عقب را مهار می‌کنند، مهار می‌شود.

ه- حرکات عمودی قاشقک را نیز باید به صورت جداگانه با بند مهار نمود.

**ماده ۱۰۰-** گریدرها باید مطابق با شرایط زیر مهار شوند:

الف- حرکت رو به جلو با گذاشتن ماشین در برابر شترگلو و یا بستن بندهای متقاطع (با زاویه ۳۰ درجه در راستای جلو) به حلقه بکسل مهار می‌شود.

ب- حرکت رو به عقب نیز با بستن بندهای متقاطع (با زاویه ۴۵ درجه در راستای جلو) به حلقه بکسل یا محل‌های اتصال مهار می‌شود.

ج- زاویه بندها نباید بیشتر از ۲۵ درجه در جهت افقی باشد. علت این امر کاهش پرش بار است.

د- حرکت به طرفین نیز با اصطکاک ناشی از تماس تایرها با عرشه و بندهای متقاطع که حرکات رو به جلو و رو به عقب را مهار می‌کنند، مهار می‌شود.

ه- حرکت تیغه نیز با پایین آوردن آن روی ضربه‌گیر چوبی و با استفاده از بند جداگانه مهاری می‌شود.

**ماده ۱۰۱-** برای مهاری غلتک باید موارد زیر رعایت گردد:

الف- حرکت رو به جلو را باید با قراردادن دستگاه در برابر شترگلو یا تخته سر یا بستن بندهای متقاطع (با زاویه ۳۰ درجه در راستای جلو) به حلقه بکسل یا محللهای اتصال مهاری کرد.

ب- حرکت رو به عقب را نیز باید با بستن بندهای متقاطع (با زاویه ۴۵ درجه در راستای جلو) به حلقه بکسل مهاری کرد.

ج- حرکت به طرفین با بندهای متقاطع که حرکات رو به جلو و رو به عقب را کنترل می‌کنند، مهاری می‌شود.

د- پیش از حمل دستگاه و به منظور کاهش وزن و سهولت در مهاری غلتک، مایع داخل چرخ غلتک باید خالی شود.

**ماده ۱۰۲-** هنگام مهاری لیفتراک رعایت موارد زیر الزامی است:

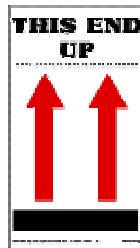
الف- باید ارتفاع وسیله نقلیه را کنترل کرد تا از مقادیر مجاز بیشتر نباشد. در غیر اینصورت باید تیرک‌های آن را از وسیله باز نمود و جداگانه مهاری کرد.

ب- برای مهاری رو به جلو، باید دستگاه را در برابر شترگلو یا تخته‌محافظ جلویی بارگیر قرار داد و با دو بند متقاطع (با زاویه ۳۰ درجه در جهت حرکت روبه جلو) که از قلاب بکسل می‌گذرند آن را مهاری کرد.

ج- برای مهاری رو به عقب نیز از دو بند متقاطع (با زاویه ۴۵ درجه در راستای جلو) که از داخل قلاب بکسل می‌گذرند استفاده شود.

ضمیمہ ۱

علائم بین المللی حمل بار



از این قسمت بلند شود



A41-113

فاسد شدنی



IPM 302  
IPM 402

با دقت حمل شود



A41-106

از قلاب استفاده ننمایید

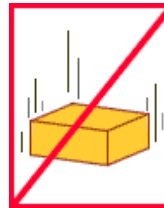


برای باز کردن بسته از اشیاء تیز استفاده نشود



IPM 308  
IPM 408

سر قلاب از این طرف داخل شود



از انداختن بار جلوگیری شود



مرکز ثقل بار



IPM 316  
IPM 416

از یخ زدن محافظت شود



IPM 314  
IPM 414

به صورت یخ زده حفظ شود

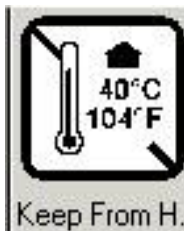


در محل خنک و به دور از یخ زدن باشد



IPL-1220/2420

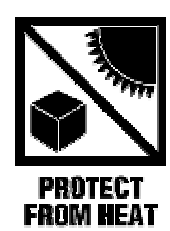
از یخ زدن محافظت شود



از گرما محفوظ بدارید



از گرما محفوظ بدارید



از گرما محفوظ بدارید



از یخ زدن محافظت شود



به دور از رطوبت  
نگهداری شود



به دور از رطوبت  
نگهداری شود



به دور از رطوبت نگهداری  
شود



به دور از رطوبت نگهداری  
شود



IPM 303  
IPM 403

به دور از رطوبت  
نگهداری شود



IPM 311  
IPM 411

از انداختن بار جلوگیری  
شود



از انباشتن کالا بر روی کالا  
اکیداً خودداری شود



از انباشتن کالا بر روی کالا  
اکیداً خودداری شود



A41-110

از چرخیدن بار  
جلوگیری شود



از چرخیدن بار جلوگیری  
شود



از چرخیدن بار جلوگیری  
شود



از چرخیدن بار جلوگیری  
شود



IPM 312  
IPM 412

وسایل عکاسی  
(بسیار حساس)

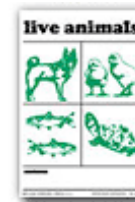


IPM 307  
IPM 407

در صورت استفاده از  
زنجر از این قسمت بلند  
کنید



در صورت استفاده از زنجر  
از این قسمت بلند کنید



IPM 426  
4' x 6'

حیوانات زنده



در صورت استفاده از لیفتراک از این قسمت بلند کنید



شکستی



شکستی از این سمت بلند شود



شکستی



وزن خالص



وزن کل



به وسیله گیره بلند شود



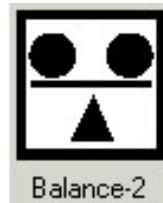
با فورک‌لیفت بلند شود



حداکثر وزن مجاز روی بار



یک طرف بار سنگین‌تر است، احتیاط کنید



مرکز ثقل بار



یک طرف بار سنگین‌تر است، احتیاط کنید

ضمیمه ۲

چک لیست کنترل بار

## • بندها

- عدم وجود ساییدگی و پارگی در محل سطوح سخت، زبر و پارگی
- عدم ایجاد ظاهر کرکین در بندهای بافته یا الیافی
- عدم وجود خراشیدگی، فرسودگی، گره خوردگی، خم شدگی، شکستگی، خوردگی، پیچیدگی و کشیدگی در کلیه انواع بندها
- عدم وجود آسیب دیدگی در اثر گرمای زیاد
- وجود کشش کافی در بندها
- عدم ازدیاد طول در بندها به دلیل کشش بیش از حد
- کنترل زاویه بسته شدن بندها
- عدم وجود خم شدگی سیم بکسل در نزدیکی بستها و رابطها
- عدم تغییر در زوایای حلقه‌های زنجیر

## • باندها

- عدم مشاهده حرکت نسبت به وضعیت اولیه

## • چوب‌ها، لوله‌ها و رلها

- کنترل بیرونزدگی مجاز چوب‌ها و لوله‌ها
- عدم لغزش و تغییر در وضعیت اولیه کالاها
- عدم حرکت و جابجایی در رلهای ردیف پایین
- کنترل چسبیدن رلهای کاغذی به کناره‌های بارگیر
- بررسی جابجایی قیدهای کرادل نسبت به وضعیت اولیه

## • بار فله

- قائم بودن تیرکهای عمودی
- یکسان بودن ارتفاع نقاط مختلف بار



- بارهای متحرک

- عدم حرکت افقی در بشکه‌ها، قرقه‌ها، رلها و کلاف‌ها

- ماشین‌آلات

- صدمه ندیدن لوله‌های ترمز و سایر تجهیزات ماشین‌آلات توسط بندهایی که به محورها یا چرخهای ماشین بسته شده‌اند

- تجهیزات وسیله نقلیه

- عدم مشاهده خمیدگی در ریل‌های کناری
- جدا نشدن چفت‌ها، قفل‌ها و لولاها
- عدم مشاهده خمیدگی و انحراف در درها و محافظ‌های کناری
- عدم مشاهده حرکت پاندولی و انحراف غیر مجاز در درها
- بازرسی کلیه وسایل مهار و اتصالات بارگیر

- چادر

- انحراف مجاز هر یک از بخشهای چادر
- پنهان نشدن چراغ‌ها و بلاک‌ها و علائم هشدار دهنده در زیر چادر
- کنترل همپوشانی لایه‌های چادر
- عدم وجود پارگی در چادر

- جدا کننده‌ها

- بررسی پایداری آنها
- عدم مشاهده شکاف، شکستگی و لهیدگی در ضربه‌گیرها



## فهرست انتشارات

### الف) پروژه‌های تحقیقاتی

۱. بررسی عوامل مؤثر در ارزیابی و توجیه فنی و اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی پروژه‌های راه و راه‌آهن
۲. کاربرد آب و مصالح محلی چابهار برای ساخت بلوکهای ساختمانی
۳. شیوه‌های طراحی و کاربرد حفاظها و ضربه‌گیرهای ایمنی در راهها
۴. ضوابط طراحی و اجرای روسازی راه آهن بدون بالاست
۵. بررسی و مقایسه فنی و اقتصادی رویه‌های بتنی و آسفالتی
۶. راهنمای طراحی و اجرای سیستم زهکشی آبهای سطحی و زیرسطحی راه، راه‌آهن و فرودگاه (و نقشه‌های اجرایی)
۷. ضوابط طراحی و اجرای آسفالت ماستیک
۸. بررسی مسائل کمی و کیفی مصرف قیر در راههای کشور
۹. راهنمای طراحی و ایمن‌سازی پایه علائم راه
۱۰. روش‌های جدید طرح مخلوط‌های آسفالتی بر اساس عملکرد و پیشنهاد روش مناسب برای کشور
۱۱. راهنمای تثبیت لایه‌های خاکریز و روسازی راهها
۱۲. تسلیح خاکریز و بستر راهها با استفاده از ژئوگرید
۱۳. سیستم حمل و نقل ریلی
۱۴. ارزیابی روش‌های ساماندهی فعالیت عوارض بزرگراهها و آزادراههای کشور

### ب) گزارش‌های تخصصی

۱. پیشنهاداتی برای آزمایش ژئوتکستایلها
۲. ممیزی ایمنی راه
۳. راهنماییهای سودمند برای طراحی و ساخت خاکریزهای راه

۴. روشها و شرایط لازم برای عملیات خاکی به منظور کاهش اثرات زیست محیطی پروژه‌های راه
۵. آلودگی ناشی از دی‌اکسید نیتروژن در تونل‌های راه
۶. ایمنی در تونلها
۷. مدیریت ترافیک و کیفیت سرویس
۸. گزارش سالانه ژوئیه ۲۰۰۳ GRSP
۹. بهینه سازی شبکه‌های موجود بین شهری
۱۰. بیست و دومین همایش جهانی راه پیارک
۱۱. یارانه‌ها هزینه‌ها و منافع اجتماعی حمل و نقل عمومی
۱۲. برنامه‌ریزی و بودجه در شبکه راهها
۱۳. روشهای مشارکت همگانی در توسعه پروژه راه
۱۴. قیمت‌های بین‌المللی سوخت (بنزین و گازوییل)
۱۵. سیاست حمل و نقل اروپایی تا سال ۲۰۱۰
۱۶. مبانی تحلیل اقتصادی
۱۷. انتخاب مصالح و طراحی روسازی‌های انعطاف‌پذیر برای آمدوشد و شرایط آب‌وهوایی سخت
۱۸. راهنمای فیلم‌های IRF
۱۹. راهنمای ممیزی ایمنی راه
۲۰. ارتقاء و بهبود عملکرد داخلی راهها
۲۱. فرآیند تصمیم‌گیری در اعمال سیاست‌های پایدار حمل و نقل جاده‌ای
۲۲. کیفیت خدمات جاده‌ای
۲۳. روشهایی برای خطر وقوع زمین لغزه‌ها
۲۴. روشهای ساده نگهداری راه
۲۵. تقسیم مسؤلیت برای داشتن جاده‌های ایمن‌تر
۲۶. راههای دسترسی به مناطق برون شهری

۲۷. تجهیزات اتوماتیک بررسی ترک خوردگی روسازی راه
۲۸. تأمین مالی و ارزیابی اقتصادی
۲۹. بهبود تأمین منابع مالی و مدیریت نگهداری راه
۳۰. بازیافت روسازی‌های انعطاف‌پذیر موجود
۳۱. حمل‌ونقل هوشمند
۳۲. محیط زیست و پروژه‌های راهسازی
۳۳. راهنمای ارزیابی سیستم‌های نگهدارنده خاک
۳۴. آشنایی با مفاهیم مدیریت روسازی
۳۵. راهنمای انعقاد قرارداد، نحوه انتخاب و مدیریت مشاوران در فعالیت‌های مهندسی  
پیش از ساخت
۳۶. تضمین کیفیت در عملیات خاکی
۳۷. طبقه‌بندی تونل‌ها، دستورالعمل‌ها، تجربیات موجود و پیشنهادات
۳۸. نقش مدل‌های اقتصادی و اجتماعی - اقتصادی در مدیریت راه
۳۹. رویه‌های بتنی مسلح پیوسته
۴۰. حمل‌ونقل ترکیبی، اقداماتی جهت تشویق به استفاده از حمل‌ونقل عمومی
۴۱. پیشرفت مدیریت و تأمین بودجه نگهداری راهها در افریقا
۴۲. برنامه ملی ایمنی ترافیک کشور ترکیه
۴۳. بررسی توسعه حمل‌ونقل در منطقه اسکاپ در سال ۲۰۰۳، آسیا و اقیانوسیه

## ج) کتب

۱. فرهنگ جامع دریایی
۲. برنامه‌ریزی و طراحی فرودگاه (دو جلد)
۳. فرهنگ و اصطلاحات فنی و مهندسی راه
۴. راهنمای ایمنی راه
۵. فرهنگ مصور دریایی

## د) لوح فشرده

۱. نشریات Austroads (شامل ۱۸۶ عنوان از نشریات وزارت راه استرالیا و نیوزلند در موضوعات مختلف بصورت فایل pdf)
۲. فیلم‌های آموزشی راه IRF (شامل ۱۰۷ فیلم در ۴۲ لوح فشرده)
۳. نشریات SWOV (شامل ۱۳۸ عنوان از نشریات SWOV, DRI, VTI, NCHRP در موضوعات مختلف بصورت فایل pdf)
۴. آیین‌نامه ایمنی راهها