

حفاظت در مقابل خطرات وسایل انتقال نیرو

آیین نامه



## آیین‌نامه حفاظت در مقابل خطرات وسایل انتقال نیرو

### قسمت اول :

ماده ۱: تمام قطعات متحرک خارجی موتورها و وسائلی که برای انتقال نیرو به کار می‌رود و همچنین کلیه قسمت‌های خطرناک ماشین‌ها که در حال کار می‌باشند باید دارای حفاظ باشند مگر وقتی که ساختمان ماشین طوری باشد که تصادم اشیاء و یا اشخاص با قطعات متحرک غیر ممکن باشد.

### فصل اول - مقررات کلی

ماده ۲: در تهیه و ساخت حفاظها باید نکات زیر مراعات گردد.

- الف - عمل آنها مؤثر و قابل اطمینان باشد.
- ب - از دسترسی به قسمت‌های خطرناک ماشین در موقع کار جلوگیری نماید.
- ج - برای متصدی دستگاه در هنگام کار ناراحتی و مانعی ایجاد نکند.
- د - حتی الامکان موجب نقصان محصول نگردد.
- هـ - عمل آن به طور خودکار یا با حداقل کوشش انجام گیرد.
- و - متناسب با نوع ماشین و کار آن انتخاب شود.
- ز - مانع روغن کاری، آزمایش، تنظیم و تعمیر ماشین نگردد.
- ح - بر حسب نوع ماشین و شرایط کار آن دوام و استقامت لازم را دارا باشد.
- ط - دارای ناهمواری، زبری زوایای برنده و زوائد تیز نباشد تا ایجاد خطراتی ننماید.
- ی - بالاخره حفاظ باید به طرز تهیه شده باشد که از بروز هر گونه خطری جلوگیری نماید.

### فصل دوم - جنس حفاظها

ماده ۳: حفاظها یا پوشش‌ها ممکن است از مصالح زیر ساخته شده باشند.

- الف - از اجزای فلزی، قطعات ریختگی، ورق آهن پر یا مشبک، فلز رخ دار یا توری فلزی که

روی قابی از نبشی لوله یا میله سوار شده باشد.

ب - از چوب، پلاستیک یا مصالح دیگری که مناسب با وضع کار باشد.

### فصل سوم - نصب

ماده ۴: کلیه حفاظها باید به طور محکم به ماشین یا کف کارگاه یا به دیوار یا به سقف نصب شده و در موقع کار ماشین حتماً در محل خود قرار گرفته باشند.

### فصل چهارم - قاب و پوشش آن

برای ساختمان حفاظها لازم است مقررات ذیل رعایت گردد مگر آن که با مقررات آیین‌نامه‌های دیگر مغایرت داشته باشد.

#### الف - حفاظهای کوچک

ماده ۵: حفاظ کوچک حفاظی را گویند که ارتفاع آن از سطح زمین از ۷۵ سانتی متر کمتر بوده و سطح آن از یک متر مربع تجاوز نکند قاب این نوع حفاظها باید حداقل از میله گرد ۱۰ میلی متری یا نبشی  $۲۰ \times ۲۰ \times ۳$  میلی متر یا از نیم رخهای دیگر که دارای مقاومت‌هایی نظیر آنها باشند ساخته شود.

#### ب - حفاظهای قیددار

ماده ۶: برای تأمین استحکام و جلوگیری از لرزش این نوع حفاظها بایستی تعداد لازم قید و وسایل اتصال حفاظ به ماشین و ساختمان را در تمام ارتفاع در نظر گرفت در هر صورت فاصله این قیدها نباید از ۹۰ سانتی متر تجاوز کند.

ماده ۷: حفاظهایی که ابعاد آنها بیشتر از ابعاد ماده ۵ باشد قاب آنها بایستی حداقل از میله‌گرد  $\frac{۳}{۴}$  اینچ یا از نبشی  $۲۵ \times ۲۵ \times ۳$  میلی متر یا از نیمرخ‌های دیگری که دارای مقاومتی نظیر آنها باشند ساخته شود.

#### ج - حفاظهای بدون قید

ماده ۸: در موقعی که حفاظ بدون قید روی زمین یا سکوی کار نصب شده قاب حفاظ را ممکن است

از نبشی ۴ یا لوله ۱ اینچ یا نیمرخ های دیگری که مقاومتی نظیر آنها دارند تهیه نمود.  
**ماده ۹:** حفاظ های مکعبی شکل بایستی لااقل چهارگوشه آن دارای پایه های قوی تری باشند که به توان به آسانی آنها را به زمین محکم کرد.

**ماده ۱۰:** حفاظ های استوانه شکل باید حداقل به وسیله ۳ پایه به زمین متصل شوند.

#### د - اتصالات

**ماده ۱۱:** تمام قطعات حفاظ ها را باید با وسائلی بهم متصل کرد که مقاومت آنها کافی و مناسب با ابعاد اجزاء حفاظ باشد.

### فصل پنجم - حفاظ تسمه های افقی سقفی

**ماده ۱۲:** قاب حفاظ تسمه یا زنجیر کابل افقی که در ارتفاع بیش از ۲/۶ متر از کف کارگاه یا سکوی محل کار قرار گرفته باید از نبشی هایی با حداقل ابعاد زیر ساخته شده باشد.

الف - نبشی ۵×۲۵×۲۵ میلی متر برای کابل ها زنجیر و یا تسمه هایی که عرض آنها کمتر از ۲۵ سانتی متر باشد.

ب - نبشی ۶×۴۰×۴۰ میلی متر برای تسمه هایی که عرض آنها بین ۲۵ تا ۳۵ سانتی متر باشد.

ج - نبشی ۶×۵۰×۵۰ میلی متر برای تسمه هایی که عرض آنها بین ۳۵ تا ۶۰ سانتی متر باشد.

د - نبشی ۱۰×۸۰×۸۰ میلی متر برای تسمه هایی که عرض آن بیش از ۶۰ سانتی متر باشد.

**ماده ۱۳:** قاب حفاظ هایی که از تسمه های آهنی درست شده باشد باید حداقل دارای ابعاد زیر باشد.

الف - ۶×۳۸ میلی متر برای کابل و زنجیر و همچنین تسمه هایی که عرض آن تا ۲۵ سانتی متر باشد.

ب - ۸×۵۰ میلی متر برای تسمه هایی که عرض آنها از ۲۵ تا ۳۵ سانتی متر باشد.

ج - ۱۰×۵۰ میلی متر برای تسمه هایی که عرض آنها از ۳۵ تا ۶۰ سانتی متر باشد.

د -  $65 \times 10$  میلی متر برای تسمه‌هایی که عرض آنها بیش از ۶۰ سانتی متر باشد.

**ماده ۱۴:** کلیه حفاظ‌ها باید مجهیز به تعداد کافی قید و اتصال لازم برای تأمین استحکام و مقاومت باشد.

### فصل ششم - پوشش قاب‌ها

**ماده ۱۵:** اگر پوشش حفاظ‌ها از ورق آهن ساخته شود باید حداقل دارای  $0/8$  میلی متر ضخامت باشد برای ورق‌های مشبک حداقل یک میلی متر و برای ورق‌های رخ داده شده حداقل  $1/25$  میلی متر ضخامت در نظر گرفته شود و اگر از توری‌های فلزی ساخته شده باشد قطر مفتول‌های آن حداقل  $1/5$  میلی متر باشد.

**ماده ۱۶:** به جای پوشش‌های ذکر شده در ماده ۱۵ می‌توان پوشش‌هایی از نوع و جنس دیگر و با مقاومتی معادل مقاومت پوشش‌های مذکور برای همان مقدار سطح حفاظ بکار برد.

### فصل هفتم - توری‌های فلزی

**ماده ۱۷:** توری‌های فلزی باید طوری ساخته شده باشند که مفتول‌های آن در نقاط تقاطع به وسیله جوش دادن یا لحیم کردن یا گالوانیزه کردن به طور محکم بهم متصل شده باشند مگر آن که دارای چشمه‌های لوزی یا چهارگوش به ابعاد کمتر از ۲۰ میلی متر بوده و قطر مفتول آن ۲ میلی متر باشد.

### فصل هشتم - نصب

**ماده ۱۸:** شبکه‌های فلزی باید به وسیله پرچ پیچ و مهره، جوش یا جوش نقطه به آهن نبشی قاب حفاظ به طور محکم نصب شده باشند.

**ماده ۱۹:** برای توری‌هایی که از مفتول ۲ میلی متر درست شده و چشمه‌های آن بیشتر از ۲۰ میلی متر نمی‌باشد و همچنین برای توری‌های ضخیم‌تر می‌توان از قاب‌های مفتولی یا لوله‌ای استفاده کرده و توری را دور آن بگرداند می‌توان روی قسمت پیچیده شده را از ورق

خم کرده پوشانیده و یا به وسیله بست توری را به قاب محکم نمود.

### فصل نهم - چشمه‌های توری فلزی

ماده ۲۰: در موقعی که حفاظ‌ها یا حصارها با قسمت متحرک ماشین بیش از ۱۰ سانتی متر فاصله ندارد ابعاد چشمه توری‌ها نباید بیش از ۶ میلی متر باشد.

ماده ۲۱: در صورتی که فاصله بین حفاظ و قسمت متحرک ماشین بیش از ۱۰ سانتی متر باشد سطح چشمه‌ها یا سوراخ‌ها نباید از ۱۳ سانتی متر مربع تجاوز کند.

### فصل دهم - ارتفاع حفاظ‌ها

ماده ۲۲: ارتفاع حفاظ‌های نرده‌ای از کف کارگاه (غیر از موارد استثنایی و شرایط خاص) نبایستی کمتر از ۱/۸۰ متر باشد.

### فصل یازدهم - فاصله بین حفاظ‌ها از کف کارگاه

ماده ۲۳: در صورتی که خطر تماس و برخورد با قسمت‌های متحرک ماشین در پیش نباشد بهتر است برای تامین نظافت محوطه کارگاه فاصله‌ای به ارتفاع تقریبی ۱۵ سانتی متر بین قسمت تحتانی حفاظ و کف کارگاه پیش‌بینی شود.

### فصل دوازدهم - حفاظ خودکار

ماده ۲۴: در ماشین‌های خودکار چنانچه مقدر باشد بهتر است ضامن‌هایی تعبیه شود تا موقعی که درب حفاظ باز است راه انداختن ماشین غیر ممکن باشد.

### فصل سیزدهم - حفاظ‌های ناودانی شکل (سپری)

ماده ۲۵: حفاظ‌های ناودانی شکل باید با همان مصالحی که در مورد توری‌های مذکور در فصل ششم قسمت اول مشخص شده ساخته شوند.

ماده ۲۶: لبه حفاظها باید صاف بوده و در صورتی که ابعاد حفاظ مقتضی باشد این لبه‌ها را روی خودش خم کرده یا لبه آن را روی مفتول آهن یا آهن تسمه یا آهن، نبشی برگردانده و محکم کنند.

### فصل چهاردهم - حفاظهای چوبی (مصالح)

ماده ۲۷: چوبی که برای ساخت حفاظها به کار می‌رود باید سالم و محکم باشد.

ماده ۲۸: حفاظهای چوبی باید به وسیله (پیچ گوشتی، میخ چوبی، میخ آهنی، پیچ و مهره) به هم متصل گردد، سختی و استحکام آنها باید بر مبنای حفاظهای فلزی و طبق دستور فصل اول تا نهم باشد.

### قسمت دوم - حفاظ برای وسایل ناقل نیرو (ترانسمیسیون):

#### فصل اول - تأسیسات انتقال حرکت در محوطه بسته

ماده ۲۹: وقتی که محورهای انتقال، تسمه‌ها، فلک‌ها در محوطه بسته مانند زیر زمین کانال‌های روبسته یا اتاق‌های جداگانه قرار داشته باشند در صورتی که واجد شرایط زیر باشند احتیاجی به حفاظ گذاری ندارند.

الف - درب ورودی زیرزمین یا کانال‌ها قابل قفل شدن بوده تا به توان از ورود اشخاص غیرمجاز جلوگیری نمود.

ب - ارتفاع آزاد راهرو از کف تا سقف یا قطعات متصل به سقف کمتر از ۱/۷۰ متر نباشد.

ج - زیر زمین دارای روشنایی کافی بوده و کف محل آن خشک و هموار باشد تا مزاحمتی برای عبور و مرور ایجاد ننماید.

د - محل عبور کارگران مأمور روغن کاری طوری محافظت شده باشد که از بروز هر نوع حادثه جلوگیری به عمل آید.

### فصل دوم - محورهای ناقل حرکت (ترانسمیسیون)

#### حفاظ محورهای ناقل افقی

ماده ۳۰: تمام قسمت‌های لخت میله‌ها و محورهای ناقل که در ارتفاعی کمتر از ۲/۶۰ متر از کف کارگاه

یا سکوی محل کار قراردارند (به استثنای محل‌های مخصوص گریس کاری یا محل تنظیم درموقع کار) باید طبق قسمت اول این آیین‌نامه با وسایل زیر حفاظ‌گذاری شود.

الف - به وسیله پوششی که محور ناقل را از هر طرف احاطه کرده باشد.

ب - به وسیله پوشش‌های سپری شکل که بالا و دو طرف یا زیر و دو طرف محور ناقل را به تقتیات محل نصب به پوشانند ابعاد محفظه‌ها در مورد محورهای ناقل سقفی باید حداقل دو برابر قطر محور انتخاب شود و در محورهای ناقل زمینی ارتفاع زیر محفظه تا کف کارگاه نباید کمتر از ۱۵ سانتی متر باشد.

**ماده ۳۱:** حفاظ‌های محورهای ناقل افقی هم باید طبق مقررات فصل اول تا چهاردهم این آیین‌نامه باشند. همچنین ممکن است برای این کار نرده‌هایی که ۳۰ تا ۵۰ سانتی متر از اجزاء متحرک فاصله داشته باشند بکار برد.

### فصل سوم - محورهای ناقل سقفی

**ماده ۳۲:** محورهای ناقل که در بالای راهروها قرار گرفته‌اند اگر در ارتفاعی کمتر از ۲ متر از حد مجاز ارتفاع بارگیری وسائط نقلیه که از زیر آن عبور می‌کنند قرار گرفته باشند باید به طور مناسبی حفاظ گذاری شوند.

### فصل چهارم - کلیه محورهای ناقل که زیر ماشین قرار دارند

**ماده ۳۳:** کلیه محورهای ناقل که در زیر ماشین‌ها قرار گرفته‌اند باید دارای روپوشی باشند که کاملاً آن را به پوشانند ممکن است از روپوشهای سپری شکل نیز استفاده نمود.

**ماده ۳۴:** اگر محور ناقل نزدیک کف کارگاه قرار گرفته باشد کناره حفاظ سپری شکل آن باید تا فاصله ۱۵ سانتی متری کف کارگاه ادامه پیدا کند.

**ماده ۳۵:** کناره حفاظ سپری شکل باید حداقل به اندازه قطر محور انتقالات پایین‌تر از زیر محور بوده و در هر صورت این اندازه نبایستی کمتر از پنج سانتی متر باشد.

**ماده ۳۶:** حفاظ‌ها باید طبق مقررات فصل اول تا چهارم این آیین‌نامه تهیه شوند. (حفاظ محورهای

ناقل عمودی یا مورب)

**ماده ۳۷:** کلیه محورهای ناقل قائم یا مورب که حداقل تا ارتفاع ۲/۶ متر از کف کارگاه یا سکوی کار قرار دارند بایستی طبق مقررات مواد ۲ تا ۸ حفاظ ثابت گذاشته شده یا محصور گردند (به جز محل‌های مخصوص سرویس محورها)

### فصل پنجم - حفاظت انتهای محورها

**ماده ۳۸:** انتهای برجسته محورهای ناقل باید به وسیله کلاهک‌های حفاظتی پوشانده شود.

### فصل ششم - پیوست‌ها (اتصالات محورها)

**ماده ۳۹:** پیوست‌های ساده باید استوانه شکل و بدون هیچ گونه زائده و برآمدگی باشند.

**ماده ۴۰:** پیوست‌های محورهای ناقل که تا ارتفاع ۲/۶۰ متر یا کمتر از کف کارگاه یا سکوی محل کار قرار گرفته‌اند باید به طور مناسب حفاظ گذاری شوند.

### فصل هفتم - پیچ‌های اتصال - گاوها - خارها زواید و شیارهای جای گاو

**ماده ۴۱:** تمام پیچ‌های اتصال قطعات متحرک را نسبت به محل استعمالشان ممکن است از پیچ‌های خزینه‌ای انتخاب کرده و یا روی آن را حفاظ گذاری نمود.

**ماده ۴۲:** کلیه پیچ‌ها، گاوها، روغندان‌ها و تمام زواید قسمت‌های دوار باید در خزینه یا فرورفتگی‌های قطعه دوار جاسازی شود به طریقی که باعث بروز حادثه نگردد.

**ماده ۴۳:** دنباله شیارهای گاو باید موقتاً پوشیده یا حفاظ گذاری شود.

### قسمت سوم - ناقل‌های اصطکاکی

#### فصل اول : کلاچ

**ماده ۴۴:** کلیه ناقل‌های اصطکاکی باید محفوظ نگهداشته شوند - تمام ناقل‌های اصطکاکی بازویی - شعاعی یا صفحه‌ای بایستی به وسیله حفاظ‌های مخصوصی پوشیده شوند.

**ماده ۴۵:** کلیه کلاچ‌ها و فلکه‌های آن که دارای زوایندی بوده و تا ارتفاع ۲/۶۰ متر یا کمتر از کف کارگاه یا سکوی کار قرار گرفته‌اند و یا فاصله آنها تا یاتاقان‌هایی که با دست روغن کاری می‌شود کمتر از ۹۰ سانتی متر است بایستی طبق مقررات فصل اول تا چهاردهم قسمت اول این آیین‌نامه حفاظ‌گذاری شوند و حفاظ سپری شکل در این مورد به کار برده نشود.

**ماده ۴۶:** در کلاچ‌های ماهک دارپوش لغزنده بایستی روی محور گیرنده حرکت نصب شود (یعنی محوری که پس از قطع کلاچ در حال سکون می‌باشد).

### فصل دوم - چرخ دنده‌ها

**ماده ۴۷:** چرخ دنده‌های روباز ماشین‌ها باید با یکی از وسایل زیر حفاظ گذاری شوند.

الف - به وسیله یک محفظه بسته.

ب - اگر چرخ دنده‌ها پره‌ای نباشد ممکن است روی تمام دنده‌ها را فقط به وسیله نقاب لبه‌داری حفاظ گذاری کرد.

چرخ دنده‌هایی که با زنجیر کار می‌کنند

**ماده ۴۸:** چرخ دنده‌ها و زنجیرهای موتورها باید به طور کامل حفاظ گذاری و محصور شوند.

### قسمت چهارم - فلکه‌ها :

#### الف - دستورات و مقررات مربوط به حفاظ

**ماده ۴۹:** اگر قسمتی از فلکه‌ها تا ارتفاع ۲/۶ متر یا کمتر از کف کارگاه یا سکوی کار قرار گرفته باشد که تماس، آن ایجاد خطرانی نماید و همچنین فلکه‌های حاصل تسمه یا کابل‌های عمودی یا مورب باید در محفظه قفسی شکل به طرزی قرار داده شوند که تسمه یا کابل مربوطه را کاملاً در بر گیرند در غیر این صورت فلکه باید دارای حفاظی باشد که تمام قسمت باز زیر آنرا تا بالای فلکه بپوشاند.

**ماده ۵۰:** حفاظ‌ها باید طبق مقررات فصل اول تا چهاردهم ساخته شوند.

**ماده ۵۱:** چرخ لنگرهای که به عنوان فلکه نیز از آنها استفاده می‌شود و در ارتفاع ۲/۶ متر یا کمتر از

کف کارگاه قرار گرفته‌اند باید به ترتیبی حفاظ گذاری شوند که دسترسی به پره‌های آن ممکن نباشد.

**ماده ۵۲:** فلکه‌هایی که بیش از ۱۵ سانتی متر قطر داشته و روی محور ناقل اصلی یا محور گیرنده حرکت قرار گرفته و فاصله آنها تا یاتاقانی که با دست روغن کاری می‌شود کمتر از ۹۰ سانتی متر باشد بایستی از سمت یاتاقان کاملاً حفاظ گذاری شوند.

#### ب - فلکه‌های خراب یا بدون استفاده

**ماده ۵۳:** فلکه ترک‌خورده یا فلکه‌ای که طوقه آن شکسته‌باشد نباید مورد استفاده قرار گیرد.

**ماده ۵۴:** فلکه‌هایی که مورد مصرف نیستند باید از روی محور ناقل برداشته شوند.

#### ج - اثر رطوبت در روی فلکه‌ها

**ماده ۵۵:** نصب فلکه‌های چوبی در محل‌هایی که در معرض رطوبت قرار دارند ممنوع است.

#### د - اثر خوردگی در مقابل مواد شیمیایی

**ماده ۵۶:** در محل‌هایی که فلکه‌ها در معرض خوردگی شدید قرار می‌گیرند باید از موادی ساخته شوند که در مقابل خوردگی مقاوم باشند.

#### هـ - طوقه‌های گرده ماهی (محدب)

**ماده ۵۷:** فلکه‌های محرک و فلکه‌های گیرنده حرکت که تسمه روی آنها ثابت می‌باشد باید دارای طوقه‌های محدب باشد.

#### و - میزان کردن فلکه‌ها

**ماده ۵۸:** برای جلوگیری از سر خوردن و افتادن تسمه‌ها باید فلکه‌ها به دقت با هم میزان شده و محورشان موازی باشد.

#### ز - دستگاه ضامن تسمه

**ماده ۵۹:** در صورتی که فاصله یک فلکه از فلکه ثابت یا کلاچ یا یاتاقان سقفی مجاور از پهنای تسمه مربوطه تجاوز نکند برای جلوگیری از افتادن تسمه از روی فلکه به طرفی که این فاصله کافی نیست باید یک ضامن نصب شود.

**ماده ۶۰:** در موقعی که محورهای محرک یا محورهای گیرنده حرکت مجهز به فلکه‌هایی باشند که در

سر آزاد محور قرار گرفته باشند باید یک ضامن تسمه یا چنگک سقفی به کار برد.

### قسمت پنجم - انتقال حرکت به وسیله تسمه :

#### فصل اول - مقررات مربوط به حفاظت

ماده ۶۱: وسایل انتقال حرکت از قبیل تسمه - کابل یا زنجیر که تا ارتفاع ۲/۶ متر یا کمتر از کف

کارگاه قرار دارند باید حفاظ گذاری شده باشند مگر در مورد تسمه‌های تخت که پهنای آنها

۲۵ میلی متر یا کمتر باشند و تسمه‌های گرد با قطر ۱۰ میلی متر یا کمتر.

ماده ۶۲: حفاظها باید مطابق با مقررات فصول چهارم تا چهاردهم از قسمت اول این آیین‌نامه ساخته

شده باشند.

#### فصل دوم - تسمه‌های افقی

ماده ۶۳: در موقعی که شاخه زیری یک تسمه افقی در ارتفاع ۲/۶ متر یا کمتر از کف کارگاه یا سکوی

محل کار قرار گرفته باشد حفاظ باید حداقل ۳۸ سانتی متر بالای شاخه رویی یا تا ارتفاع ۲/۶

متر (هر کدام کوچک‌تر باشد) قرار گیرد در هر حال ارتفاع قسمت فوقانی حفاظ از کف کارگاه

غیر از حالتی که تسمه در حفاظی پوشیده شده نباید از ۱۰/۶ متر کمتر باشد.

ماده ۶۴: تسمه‌های افقی که در ارتفاع بیش از ۲/۶ متر قرار گرفته و دارای شرایط زیر می‌باشند باید

در تمام طول کاملاً حفاظ گذاری شده و حفاظ تا سقف یا نزدیک‌ترین دیوار مجاور ادامه پیدا

کند.

الف - تسمه‌های با عرض بیش از ۱۳ سانتی متر.

ب - تسمه‌هایی که از روی راهروها یا محل کار عبور می‌کنند.

د - در صورتی که فاصله محور محرک و محور گیرنده حرکت بیش از ۳ متر باشد.

ماده ۶۵: اگر محل تسمه اجازه ادامه حفاظ را تا سقف یا تا دیوار ندهد حفاظ باید شاخه‌های

روی و زیری تسمه و همچنین طوقه فلکه‌ها را به طور کامل بپوشاند.

ماده ۶۶: پهنای حفاظ تسمه‌هایی که در ارتفاع زیاد قرار گرفته‌اند باید حداقل تا یک چهارم از عرض

تسمه‌ها بیشتر باشد و این اضافه پهنای ممکن است تا ۱۵ سانتی متر از هر طرف ادامه یابد

حفاظها باید به قدر کافی محکم باشند تا در موقع پاره شدن تسمه صدمه نبینند.

**ماده ۶۷:** در موقعی که شاخه‌های بالایی و پایینی تسمه‌های افقی طوری قرار گرفته باشند که عبور و مرور از وسط آنها میسر باشد سقف معبر یا قسمت زیر شاخه رویی تسمه و همچنین دیوارهای جانبی معبر ممکن است به وسیله حفاظ قفسی یا نرده‌ای محفوظ گردد لیکن محل عبور یا روی شاخه زیرین تسمه حتماً باید با حفاظ غیرمشبک و محکم پوشیده شود.

### قسمت ششم - انتقال نیرو به وسیله کابل، زنجیر یا تسمه لقمه‌ای :

**ماده ۶۸:** در صورتی که انتقال نیرو به وسیله کابل زنجیر یا تسمه لقمه‌ای که پهنا یا قطر آنها از پنج سانتی متر متجاوز باشد انجام گیرد این وسایل باید به همان طریقی که در مورد تسمه‌های مذکور که در ارتفاع قرار دارند گفته شد حفاظ گذاری شود.

عرض حفاظ باید از هر طرف اقل ۱۵ سانتی متر بیشتر از عرض وسایل انتقال نیرو باشد.

**ماده ۶۹:** در صورتی که انتقال حرکت به وسیله کابل انجام گیرد و محل نصب طوری باشد که کنترل آن به سهولت مقدور نباشد باید :

الف - مجهز به وسایل خبری باشد (زنگ، چراغ و غیره) تا در صورت پاره شدن بعضی از الیاف کابل دستگاه خبر بکار افتد.

ب - کار وسایل خبر و تأمینیه مزبور باید به طریقی باشد که در صورت غیبت ممتد متصدی مربوطه نیز اعلام خطر را ادامه داده و درصوت لزوم از ادامه کار دستگاه نیز جلوگیری نماید.

### قسمت هفتم - انتقال حرکت قائم یا مورب :

**ماده ۷۰:** وسایل ناقل حرکت قائم یا مورب که با کابل، زنجیر یا تسمه لقمه‌ای کار می‌کند باید به وسیله یک حفاظ قفسی شکل که فلکها یا چرخ دنده‌های مربوطه را نیز در بر گیرد حفاظت شود و در مورد وسایل ناقلی که ارتفاع آنها ۲/۶ متر یا کمتر از کف کارگاه می‌باشد حتماً باید حفاظ محکم‌تری در نظر گرفته شود.

**ماده ۷۱:** تسمه‌ها، زنجیرها، تسمه‌های لقمه‌ای یا کابل‌های قائم یا موربی که روی فلکه ساده

یا فلکه شیاردار و در ارتفاع بیش از ۲/۶ متر از کف کارگاه قرار گرفته‌اند و روی محل عبور یا محل کار واقع شده و سرعتشان ۹ متر در ثانیه یا بیشتر است باید همان طوری که در تسمه‌های افقی و سقفی ذکر شده از زیر حفاظ گذاری شوند.

### قسمت هشتم - تسمه‌های واقعی در روی فلکه‌های پله‌ای :

**ماده ۷۲ :** تسمه‌ها و فلکه‌های پله‌ای که در ارتفاعی بیش از یک متر از کف کارگاه قرار دارند باید به وسیله صفحه فلزی قائمی در قسمت پیشانی فلکه‌ها محفوظ شوند این صفحه باید تا بالای بزرگترین پله فلکه ادامه داشته باشند. در صورتی که فلکه‌های مذکور در ارتفاع کمتر از یک متر قرار گرفته باشند باید در حفاظ قفسی شکل به قسمی محفوظ گردند که جابجا کردن تسمه عملی باشد.

### قسمت نهم - فلکه هرزگرد تسمه کشی :

**ماده ۷۳ :** فلکه هرزگرد تسمه کشی که کشش تسمه را به وسیله اهرم و وزنه تأمین می‌نماید باید با استحکام کافی ساخته و سوار شده باشد.

**ماده ۷۴ :** کلاهک یاتاقان این نوع تسمه کشها باید دارای استحکام کافی باشد.

**ماده ۷۵ :** آویز این نوع فلکه‌ها باید طوری محکم شده‌باشد که با پاره شدن تسمه سقوط نکند.

**ماده ۷۶ :** وزنه‌های معلق برای تأمین کشش که امکان بروز خطر دارد باید به وسیله حفاظ قفسی شکل محفوظ گردد.

**ماده ۷۷ :** در مواردی که جابجا کردن تسمه با دست انجام می‌گیرد باید سعی کرد که از تسمه‌های بی انتها (تسمه‌هایی که یک پارچه ساخته شده‌اند) استفاده شود و در مواردی که استعمال این نوع تسمه‌ها مقدور نباشد باید دو سر تسمه را به وسیله نخ چرمی یا روده یا سایر اتصالات غیر فلزی به یکدیگر دوخته یا وصل نمود.

**ماده ۷۸ :** هیچ نوع سیم، قلاب یا پرچ و بست فلزی برای اتصال تسمه‌هایی که با دست جابجا می‌شود نباید به کار برد و حتی بهتر است در تسمه‌هایی که با دست جابجا نمی‌شوند نیز از استعمال

این نوع بست‌ها مگر در موارد ضروری خودداری شود.

**ماده ۷۹:** جابجا کردن یا انداختن تسمه یا کابل با دست در موقع گردش فلکه ممنوع است.

**ماده ۸۰:** تسمه‌ها یا کابل‌ها باید به قسمی انتخاب یا نصب و نگهداری شوند که تا حد ممکن دسترسی به آنها غیر مقدور باشد در مواردی که تماس با تسمه یا کابل ضروری است بایستی از روی فلکه افتاده و دسترسی به آن آسان باشد.

### **قسمت دهم - یاتاقان‌ها و وسایل روغن کاری:**

#### **الف - یاتاقان‌ها**

**ماده ۸۱:** یاتاقان‌ها باید در یک امتداد قرار گرفته و میزان شده باشند.

#### **ب - وسایل روغنکاری**

**ماده ۸۲:** روغن کاری با دست در موقع کار ماشین‌ها ممنوع است مگر در محل روغن کاری احتمال بروز حادثه برای کارگر نباشد.

**ماده ۸۳:** روغندان یاتاقان‌هایی که روغن کاری و دست زدن مستقیم به آنها خطرناک است باید مجهز به لوله‌هایی باشد که به محل خطر هدایت شده و از آنجا عمل روغن کاری انجام شود (به استثنای یاتاقان‌های بلبرینگی رولبرینگی) که روغن کاری آن خودکار بوده و همچنین یاتاقان‌هایی که از سیستم روغن کاری مرکزی استفاده می‌کنند.

**ماده ۸۴:** یاتاقان‌های وسایل انتقال که در ارتفاع زیادی قرار دارند نباید در موقع حرکت با دست روغن کاری شوند مگر در مواقعی که از روی سکوی کار با روغندان‌های فشاری نوک‌دار طولی عمل روغن کاری انجام شود.

**ماده ۸۵:** فلکه هرز در صورتی که به طور خودکار روغن کاری نشود باید مجهز به وسائلی باشد که در موقع ایستادن فلکه بهر وضع دلخواهی گریس کاری یا روغن کاری آن عملی شود.

**ماده ۸۶:** اگر یاتاقان‌ها در حین کار یا موقع روغن کاری سرریز نمایند بایستی طشتکی زیر آنها به طور ثابت نصب نمود که روغنهای اضافی در آن جمع شود.

## قسمت یازدهم :

### فصل اول - وسایل کلی

**ماده ۸۷ :** تمام ماشین‌هایی که به طور مکانیکی کار می‌کنند و دارای موتور محرک سرخود نیستند بایستی دارای یک کلاچ باشند که در دسترس کارگر مربوطه باشد تا به توان به سرعت و به سهولت ماشین را متوقف نموده یا به کار انداخت.

### فصل دوم - کلیدهای قطع و وصل کننده

**ماده ۸۸ :** کلیدهای فرمان الکتریکی ماشین‌ها و تأسیسات مختلف باید طوری ساخته و نصب شده باشند که به کار افتادن تصادفی آنها در نتیجه برخورد اشخاص و اشیاء غیر ممکن باشد.

**ماده ۸۹ :** کلیدهایی که اهرم قطع و وصل کننده آنها در جهت افقی حرکت می‌کند حتی‌المقدور بایستی به کار برده شود و در صورتی که قرار شود از چنین کلیدهایی استفاده به عمل آید باید اهرم آن حفاظ‌گذاری شود که با برخورد اشخاص و اشیاء ایجاد خطری ننماید.

### فصل سوم - شستی کلیدها

**ماده ۹۰ :** شستی‌های راه انداز ماشین‌ها باید واجد شرایط زیر باشند.

الف - شستی‌های راه انداز ماشین‌ها باید در قاب کلید طوری جاسازی شده باشد که از بدنه کلید پایین‌تر قرار گرفته یا دارای حفاظی باشد که از راه‌افتادن تصادفی آن جلوگیری به عمل آورد.

ب - کلید نباید طوری نصب گرد که شستی آن عمودی و رو به بالا قرار گیرد مگر این که سطح آن طوری پوشیده شده باشد که به‌راه افتادن غیر ارادی آن ممکن نباشد.

**ماده ۹۱ :** ماشین‌هایی که از نظر کارگر خطرناک است باید دارای چندین شستی توقف یا قطع حرکت باشد که در نقاط مختلف ماشین در دسترس متصدی مربوطه قرار گیرد.

**ماده ۹۲ :** شستی‌های راه انداز باید سبز رنگ و شستی‌های توقف باید قرمز رنگ باشند مگر در مورد ماده ۹۵ همین قسمت.

**ماده ۹۳:** الف - اگر برای یک ماشین بیش از یک متصدی وجود داشته باشد هر یک از متصدیان بایستی فرمان دگمه‌داری برای به راه انداختن و توقف دستگاه در اختیار داشته باشند و دستگاه نباید شروع به کار کند مگر در موقعی که شستی‌ها در آن واحد با هم عمل نمایند مانند پرس‌های مکانیکی و ماشین‌های خم کن.

ب- باید تدابیر مؤثری اتخاذ شود که اشخاص خارجی در منطقه خطرناک ماشین وارد نشوند.  
**ماده ۹۴:** ماشین‌هایی که با دو یا چند موتور عمل می‌کنند و دارای شستی‌های راه انداز مجزا هستند باید دارای یک یا چند شستی اصلی جهت توقف دستگاه باشند که به آسانی به توان دستگاه را از کار بازداشت.

**ماده ۹۵:** در مورد ماده ۹۴ همین قسمت شستی‌های اختصاصی موتورهای جداگانه نباید به رنگ قرمز باشد.

#### قسمت دوازدهم - ترمزها :

**ماده ۹۶:** ماشین‌های سنگینی که در موقع قطع قوه محرکه تا مدتی به حرکت خود ادامه می‌دهند باید دارای ترمزهای موثر و مطمئنی باشند و در موقع پیش آمد خطر این ترمزها بایستی به طور خودکار عمل کنند.

#### قسمت سیزدهم - دو شاخه :

**ماده ۹۷:** فلکه هرز و فلکه ثابت مربوط به آن باید دارای یک دو شاخه دائمی بوده و طرز ساختمان آن طوری باشد که مانع از لغزش تسمه از روی فلکه هرز بروی فلکه ثابت شود.  
**ماده ۹۸:** دو شاخه‌های مکانیکی باید مجهز به وسیله‌ای باشند که در حال عادی در وضعیت خلاص باقی بمانند.

#### قسمت چهاردهم - اهرم کلاچ‌ها و دو شاخه تسمه‌ها :

**ماده ۹۹:** دستگیره‌ها یا اهرم‌های فرمان کلاچ‌ها یا وسائل راه اندازی ماشین‌ها باید دارای دسته در

خارج از حفاظ باشند.

**ماده ۱۰۰:** سردسته دو شاخه تسمه یا کلاچ باید کروی شکل باشد و تا حد امکان از منطقه خطر ماشین دور بوده و در دسترس فوری متصدی باشد.

**ماده ۱۰۱:** سردسته دو شاخه تسمه نباید مستقیماً بالای محل کار یا محل عبور واقع باشد.

**ماده ۱۰۲:** دستگیره کلیه کلاچ‌ها و دو شاخه‌های تسمه که از یک تیپ می‌باشند و در یک کارگاه نصب شده‌اند (به استثناء دستگیره‌هایی که در ۳ وضع عمل می‌کنند) باید تمام در یک جهت کارکنند یعنی به طور مثال برای از کار انداختن ماشین تمام به یک سمت حرکت نماید.

#### **قسمت پانزدهم - پدالها :**

**ماده ۱۰۳:** پدالهای نصب شده برای راه اندازی کلاچ یا دوشاخه تسمه باید در مقابل برخوردهای خطرناک اشیاء که ممکن است ماشین‌ها را به راه اندازد حفاظ گذاری شود.

#### **قسمت شانزدهم - چنگک تسمه :**

**ماده ۱۰۴:** استعمال چنگک به جای دو شاخه تسمه مکانیکی ممنوع است.

**ماده ۱۰۵:** در موردی که استعمال چنگک برای جا انداختن تسمه‌های واقع در ارتفاع زیاد ضروری و لازم باشد باید دارای قطری معادل با ۴۰ الی ۵۰ میلی متر باشد تا در دست گرفتن آن به آسانی مقدور شود.

**ماده ۱۰۶:** طول چنگک باید از فاصله شصت سانتی متری کف کارگاه تا بالای فلکه باشد.

**ماده ۱۰۷:** پایین انداختن تسمه باید از روی فلکه محرک شروع شود.

#### **قسمت هفدهم - تکیه گاه تسمه :**

**ماده ۱۰۸:** در مواقعی که استعمال فلکه هرز عملی نباشد تکیه گاه‌هایی برای تسمه نصب می‌کنند که مجهز به غلطک‌ها یا وسایل دیگری است و از افتادن تسمه روی محور و چرخش آن جلوگیری می‌کند.

**ماده ۱۰۹:** تکیه گاه‌های تسمه باید محکم و با دوام ساخته شده و طوری عمل کند که حرکت تسمه از هر طرف بی خطر باشد.

**ماده ۱۱۰:** علاوه بر نصب وسائل قطع کننده هر ماشین باید در هر سالن یا قسمتی از آن کلیدها یا دستگاه‌های قطع کننده امدادی نصب گردد، به طوری که کاملاً مشخص و در دسترس بوده و به وسیله آن به توان یک قسمت کامل یا یک قسمت مجزای محور انتقالات را از کار باز داشت.

### قسمت هیجدهم - علایم خبری:

**ماده ۱۱۱:** در موردی که تمام ماشین‌ها از محل پست فرمان کاملاً مرئی نباشد باید دستگاه‌هایی برای خبر قبل از به راه انداختن به ماشین‌ها تعبیه نمود.

**ماده ۱۱۲:** این آیین‌نامه که مشتمل بر ۱۱۲ ماده می‌باشد به استناد ماده ۴۷ قانون کار<sup>۱</sup> تدوین و در سی‌امین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۴۰/۴/۲۱ به تصویب نهایی رسیده و قابل اجرا است.

۱. ماده ۴۷ قانون کار سابق به استناد مصوبه جلسه مورخ ۸۳/۵/۱۲ شورای عالی حفاظت فنی به ماده ۸۵ قانون کار مصوب آبان ماه ۱۳۶۹ تغییر یافته است.