

حمل و نقل کالاهاى خطرناك

راه آهن جمهورى اسلامى ايران
معاونت بهره بردارى وسير و حرکت
سال ۱۳۸۳ و بهار و تابستان ۱۳۸۴

حمل و نقل كالاهاى خطرناك

تهيه و تنظيم از:

- يوسف جليلى خامنه - معاون حمل و نقل بين الملى
- معصومه متين - كارشناس
- اسماعيل بابايى - رئيس گروه حمل و نقل ترانزيت
- اشرف شجا آفرين - مترجم زبان روسى
- زهرامير كمال - مترجم زبان فرانسه

تحت نظارت :

- مهندس نورالدين على آبادى - معاون بهره بردارى و سيرو حرکت
- مهندس مهران جديديان - مدير كل بازرگانى و بازاریابى

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۴	فصل اول : تعاریف و مقررات عمومی شامل:
۵	تعریف کالای خطرناک
۵	کلاس کالاهای خطرناک
۶	تقسیم بندی کلاسهای خطر (کلاس های محدود و نامحدود)
۱۶	علائم خطر و برچسبها
۱۸	صدور بارنامه برای کالاهای خطرناک
۲۶	شرایط بسته بندی کالاهای خطرناک
۲۷	انواع ظروف بسته بندی
۲۹	شرایط بارگیری و تخلیه کالاهای خطرناک
۳۰	جدول ۱۰ استونی مقررات SMGS
۳۱	فصل دوم : شرایط حمل و نقل کالاهای خطرناک
۳۲	الف - مقررات عمومی
۳۵	ب - شرایط ویژه حمل و نقل کلاسهای ۷و۱
	پیوستها:
۳۹	پیوست شماره (۱) - جدول فاصله و آرایش
	پیوست شماره (۲) - جداول شناسایی و عملیات
۴۱	الف (تنظیم شده براساس کد UN
	ب) تنظیم شده براساس حروف الفبا
	ضمایم:
۴۳	ضمیمه شماره (۱) - لیست ۹۶ قلم کالای خطرناک مقررات تعرفه
۴۴	ضمیمه (۲) - لیست ۱۸۹ قلم کالای خطرناک شورای امنیت
۴۵	ضمیمه (۳) - نمونه علائم و برچسبها
۴۶	ضمیمه شماره (۴) - کلیات ویژه کانتینرهای مخزن دار
۶۱	ضمیمه شماره (۵) - شرایط پر نمودن مخزن دارها
۶۳	ضمیمه شماره (۶) - فرم اطلاعات ایمنی
۶۷	واژه نامه مربوط به جداول
	منابع

بسمه تعالی

مقدمه

پیشرفت علم و تکنولوژی دستاوردهای وسیعی را برای بشره همراه داشته است که تولید کالاهای متنوع از آن جمله میباشد. نگهداری و حمل و نقل بسیاری از همین کالاها دارای شرایط و ضوابط خاص میباشد که عدم رعایت آن مخاطرات زیادی را در پی خواهد داشت. بلایای عظیمی که در سالهای اخیر بعثت عدم توجه به حمل مواد خطرناک متوجه انسان و محیط زیست گردیده نشانگر این واقعیت است که انسان صاحب علم و تکنولوژی گاهی در مقابل عدم کنترل یافته ها و کشفیات خود چنان ناتوان است که شاهد فجیع ترین حوادث در سالهای اخیر گشته است.

وجود هزاران نوع ماده شیمیایی و استفاده های مختلف از آن موجب گردیده که این مواد در کنار مزایا و خدماتی که برای انسان دارد سبب سلب آسایش و سلامتی او گردند.

مواد شیمیایی زمانی مفید واقع می شوند که کاملاً در کنترل انسان قرار گیرند اما آتش سوزیهای بزرگ، انفجارات، آلودگی محیط زیست و ... بیانگر این است که اگر کنترل، شناخت و روش برخورد مناسب نباشد وقوع حادثه حتمی است. لذا می طلبد که شرایط بسته بندی، حمل و نقل، علائم شناسایی مواد، تعرفه ها و ... به گونه ای تهیه، تنظیم و رعایت گردد که مسائل جانبی آن به حداقل برسد.

با توجه به رشد روز افزون حمل و نقل کالا به وسیله راه آهن اعم از حمل و نقل داخلی و یا صادرات، واردات و به ویژه ترانزیت و از طرفی موقعیت خاص جغرافیایی ایران بعنوان پل ارتباطی بین اروپا و آسیا و نقش کلیدی و تعیین کننده آن در شکوفایی و رونق تجارت شرق و غرب می طلبد که راه آهن از این فرصت ها بنحویه مطلوب بهره برداری و نقش خود را در تعامل با کشورهای مستقل مشترک المنافع (CIS) و چین و ویتنام از یک طرف و کشورهای ترکیه و سوریه و سایر کشورهای خاورمیانه و اروپایی از طرف دیگر ایفا نماید. در راستای اهداف مذکور در حال حاضر راه آهن ج.ا.ا. بطور همزمان در دو سازمان بین المللی بشرح ذیل عضویت داشته و برحسب مورد تابع مقررات مربوطه به ویژه شرایط و ضوابط کالاهای خطرناک می باشد.

۱- سازمان همکاری راه آهنها (OSJD) : در ارتباط با راه آهن کشورهای CIS و کشورهای اروپای شرقی و چین و ویتنام و کره تحت سازمان بین المللی OSJD و مقررات حمل و نقل کالا SMGS عضویت داشته و به تبع آن از مقررات حمل و نقل کالاهای خطرناک موسوم به ضمیمه دو SMGS تبعیت می کند.

۲- سازمان UIC: در ارتباط با همسایگان غربی خود (ترکیه ، سوریه ، کشورهای خاورمیانه و کشورهای اروپایی) تحت سازمان بین المللی UIC و مقررات حمل و نقل کالا COTIF عضویت داشته و به تبع آن از مقررات حمل و نقل کالاهای خطرناک موسوم به RID تبعیت می نماید.

با توجه به اینکه تاکنون در مقررات حمل و نقل داخلی راه آهن مقررات مدونی برای حمل و نقل کالاهای خطرناک وجود نداشته لذا با آگاهی از شرایط حمل کالاهای خطرناک با استناد به مقررات ضمیمه دو SMGS و RID نسبت به حمل اینگونه کالاها مبادرت می گردد.

راه آهن ج.ا.۱

اروپای غربی اروپای شرقی (CIS)

سازمان UIC سازمان OSJD

مقررات COTIF مقررات SMGS

مقررات کالاهای خطرناک RID مقررات کالاهای خطرناک ۲ SMGS

تمامی کالاهای خطرناک در هر یک از مقررات مذکور طبق فهرست توصیه شده از طرف سازمان ملل طبقه بندی شده اند و بر این اساس هر کالائیکه جزء کالاهای خطرناک محسوب گردد دارای یک کد چهار رقمی میباشد که به کد UN معروف است .

چنانچه کالایی در فهرست کالاهای خطرناک قرار گرفته باشد باید طبق شرایط و ضوابطی که برای آن تعیین شده حمل گردد. حمل و نقل مواد یا کالاهایی که تحت عنوان خاص در فهرست کالاهای خطرناک وجود نداشته باشند میتوان از عنوان «عام» یا «غیر خاص» استفاده نمود . حمل و نقل اینگونه مواد در صورتی مجاز است که خصوصیات خطرناک آنها مشخص شده باشد . بنابراین ، این قبیل مواد و کالاها را می توان بر طبق تعاریف کلاس و استانداردهای آزمایشی و نام موجود در فهرست کالاهای خطرناک که به طور صحیح آنها را وصف می کنند کلاس بندی نمود.

در این کتاب سعی شده با استفاده از مقررات فوق و همچنین استانداردهای سازمان ملل و مقررات خاص کشورهای CIS، مقررات پراکنده در مقررات عمومی حرکت و تعرفه حمل و نقل کالا و مسافر بار آهنگ مجموعه ای جامع و قابل استناد و مقررات یکسانی تدوین گردد.

سخنی با خوانندگان:

از آنجایی که سعی شده مجلد حاضر در اسرع وقت برای بهره برداری آماده گردد بدیهی است که ممکن است دارای ضعفها و کاستیهایی نیز باشد. لذا از آن خواننده محترم تقاضا دارد از راهنماییها و اصلاحات خود ما را بی نصیب نفرمایند.

فصل اول

تعاریف
و
مقررات عمومی

ماده ۱- تعريف كالای خطرناك

عبارتند از مواد یا محصولاتی که موقع جابجایی، عملیات بارگیری یا تخلیه و نگهداری ممکن است باعث انفجار، آتش سوزی، خرابی تجهیزات فنی و سایر کالاها و نیز مرگ، مسمومیت، آسیب، سوختگی، تشعشع و یا بیماری انسان یا حیوان گردد.

ماده ۲- کلاس کالاهای خطرناک

مواد و محصولات خطرناک از نظر خصوصیات و نوع خطرشان به کلاسهای زیر تقسیم می شوند:

کلاس ۱: مواد منفجره و محصولات حاوی مواد منفجره

کلاس ۲: گازهای متراکم، مایع شده و یا حل شده تحت فشار

کلاس ۳: مایعات سریع الاشتعال

کلاس ۴- مواد جامد سریع الاشتعال، موادی که به احتراق خود به خود تمایل دارند، موادی که در تماس با آب گازهای قابل اشتعال تولید می کنند.

۴-۱- مواد جامد سریع الاشتعال

۴-۲- مواد خود افروز (خوداشتعال)

۴-۳- موادی که در واکنش با آب گازهای قابل اشتعال متصاعد می کنند.

کلاس ۵: مواد اکسید کننده و پراکسیدهای آلی

۵-۱- مواد اکسید کننده

۵-۲- پراکسیدهای آلی

کلاس ۶: مواد سمی و عفونی (آلوده کننده)

۶-۱- مواد سمی

۶-۲- مواد مسری (عفونی)

کلاس ۷: مواد رادیواکتیو

کلاس ۸: مواد سوزآور و خورنده

کلاس ۹: سایر مواد و محصولات خطرناک

توضیح هر یک از کلاسهای ۹ گانه مذکور به شرح ذیل می باشد:

کلاس یک - مواد منفجره و فرآورده های حاوی مواد

منفجره

این کلاس شامل مواد ذیل می باشد:

الف - مواد منفجره: مواد مخلوط، جامد یا مایعی می باشند که به خودی خود امکان انجام واکنش شیمیایی را همراه با متصاعد نمودن گاز و ایجاد فشار، حرارت و سرعتی دارند که می تواند باعث نابودی اجسام اطرافشان شود.

ب- مواد پیرو تکنیک: مواد یا مخلوطی از مواد است که برای تولید اثرات خارجی به شکل حرارت، آتش، صدا، گاز، مه و دود و یا ترکیب آنها در نتیجه یک واکنش شیمیایی گرمای خود اتکا به کار می رود که بدون انفجار ضربه ای انجام می شود. مانند ترقه ها و وسایل اخباری

ج - فرآورده های حاوی مواد منفجره: فرآورده هایی که حاوی یک یا چند ماده منفجره و یا ماده پیرو تکنیک باشند.

د- مواد و محصولاتیکه در بندهای الف و ب ذکر نشده و عملاً به منظور انجام اقدامی انفجاری و یا پیرو تکنیک تهیه شده اند.

مواد و محصولات کلاس ۱ به شش زیر کلاس و سیزده گروه تطبیقی دسته بندی می گردند که زیر کلاس ها با کد عددی و گروههای تطبیقی به صورت حروف نمایش داده می شوند:

زیر کلاس ۱-۱:

مواد و فرآورده های دارای خطر انفجار توده ای (انفجار توده ای، عبارت از انفجاری است که دقیقاً تمام بار مواد منفجره را در برمی گیرد.)

زیر کلاس ۱-۲:

مواد و فرآورده های دارای خطر پرتاب در هنگام انفجار، با خطر انفجار توده ای.

زیر کلاس ۱-۳:

مواد و محصولاتی که داری خطر آتش گرفتن و نیز خطر جزئی انفجار و یا پرتاب و یا همه با هم بوده لیکن خطر انفجار توده ای ندارند. مواد و محصولات زیر به این زیر کلاس تعلق دارند:

- مواد و محصولاتی که هنگام سوختن تابش گرمایی فراوان دارند.

- مواد و فرآورده هایی که یکی پس از دیگری با اثر انفجاری و یا پرتابی جزئی و یا هردو با هم می سوزند.

زیر کلاس ۴-۱ :

مواد و محصولاتی که در صورت احتراق یا آغازگری در هنگام حمل دارای خطر جزئی انفجار می باشند. از آنجایی که شدت انفجار توسط بسته بندی کاهش می یابد پرتاب قطعات به مقدار و یا فاصله قابل توجهی انتظار نمی رود. منشاء خارجی آتش و یا آغازگری نباید باعث انفجار آبی محتوی بسته بندی گردد.

زیر کلاس ۵-۱ :

مواد دارای خطر انفجار توده ای ، که دارای آنچنان حساسیت کمی باشند که در شرایط معمولی حمل و نقل ، امکان ضعیفی برای آغازگری و یا انتقال وضعیت حریق به انفجار در آنها وجود داشته باشد و نیز محصولاتی که صرفاً دارای مواد منفجره کننده با حساسیت بسیار کم باشند. که باعث حریق ناگهانی نشوند. این مواد و محصولات حداقل نباید در صورت حریق خارجی منفجر شوند.

زیر کلاس ۶-۱ :

محصولات دارای حساسیت فوق العاده پائین که خطر انفجار توده ای ندارند. این محصولات صرفاً دارای مواد منفجره با حساسیت فوق العاده پائین بوده ، احتمال آغازگری و یا از هم پاشیدن ناگهانی در آن بسیار ناچیز است .

گروه های تطبیقی کلاس ۱ به شرح جدول ذیل می باشد :

تشریح مواد و فرآورده ها

گروه

تطبیقی	
A	مواد منفجره آغازگر
B	فرآورده های حاوی مواد منفجره آغازگر ، که دارای کمتر از دو ضامن موثر باشند.
C	مواد منفجره پرتابی و یا سایر مواد منفجره قابل احتراق یا فرآورده های حاوی آنها
D	مواد منفجره چاشنی ثانویه، باروت سیاه و یا محصولات حاوی مواد منفجره چاشنی ثانویه که دارای تجهیزات آغازگری و خرج پرتاب نباشند. یا محصولات حاوی مواد منفجره آغازگر که دارای تعداد دو یا بیشتر ضامن موثر می باشند.
E	محصولات دارای مواد منفجره چاشنی ثانویه، که بدون لوازم آغازگری لیکن مجهز به خرج پرتاب می باشند جز محصولاتیکه حاوی مایع قابل اشتعال ، ژل یا مایع هیپر گولیک می باشند)
F	محصولات دارای مواد منفجره چاشنی ثانویه با وسایل آغازگری و خرج پرتاب (به جز فرآورده های حاوی مواد مایع قابل اشتعال، ژل یا مایع هیپر گولیک) یا بدون خرج پرتاب
G	مواد پیروتکنیک یا محصولات حاوی مواد پیروتکنیک ، یا محصولاتی که علاوه بر مواد منفجره دارای مواد روشن کننده ، محترقه، اشک آور، یا مولد دود می باشند. (به جز فرآورده هایی که با آب فعال می شوند یا محصولات حاوی فسفر سفید، فسفیدها، مواد پیرو فوریک یا مایعات قابل اشتعال، ژل یا مایع هیپر گولیک)
H	محصولاتی که علاوه بر مواد منفجره دارای فسفر سفید نیز میباشند.
J	محصولاتی که علاوه بر مواد منفجره دارای مایعات زود اشتعال یا ژل های زود اشتعال نیز می باشند.
K	محصولاتی که علاوه بر مواد منفجره دارای مواد سمی نیز میباشند.
L	مواد منفجره یا محصولات حاوی مواد منفجره ای که دارای نوع خاصی از خطر بوده و مستلزم ایزولاسیون هر یک از انواع می باشند.
N	فرآورده هایی که صرفاً دارای مواد چاشینی فوق العاده کم حساسیت بوده ، به صورت توده ای منفجر نمی شوند .
S	مواد و محصولاتی که به شکلی بسته بندی و یا شکل دهی شده اند که در صورت بروز واکنش احتمال هرگونه پیش آمد مخاطره آمیزی توسط خود بسته بندی محدود گردد . مگر در صورت انهدام بسته بندی توسط آتش . در این صورت تمامی عوائب انفجار و یا پرتاب تا آن حد محدود می گردد که مانع از اقدامات تعمیر و یا اطفاء حریق در مجاورت مستقیم بسته بندی نمی شود.

مثلاً باروت دودی (سیاه) با کد UN=۰۰۲۷ دارای کد خطر D ۱-۱ به این مفهوم که این ماده در زیر کلاس ۱-۱ و دارای گروه تطبیقی D می باشد.

تبصره ۵: هر ماده یا فرآورده در بسته بندی معین صرفاً می تواند به یک گروه تطبیقی مربوط شود.

- مواد گروه های تطبیقی A و K مجاز به حمل نمی باشند.

- فرآورده های گروههای تطبیقی C و D و E را میتوان در یک بسته باریسته بندی نمود. چنین بارهایی به گروه تطبیقی E مربوط می باشند.
- فرآورده های گروههای تطبیقی D و E میتوانند شامل تجهیزات خاص آغازگر بوده و یا با آنها به این شرط بسته بندی واحد داشته باشند که تجهیزات آغازگر دارای دو یا تعداد بیشتری ضامن موثر به منظور جلوگیری از بروز انفجار در صورت عامل شدن غیر عمدی تجهیزات آغازگر باشند. این مواد مربوط به گروه تطبیقی D و یا E می باشند.

کلاس دو - گازهای متراکم ، مایع شده و یا حل شده تحت

فشار

عبارتند از موادی که فشاربخارات آنها در درجه حرارت ۵۰ درجه سانتیگراد بیش از ۳۰۰ کیلو پاسکال بوده و یا اینکه درجه حرارت (دمای) بحرانی آنها زیر ۵۰ درجه سانتی گراد باشد.

مواد و محصولات این کلاس براساس ویژگیهای شیمیایی به گروههای ذیل تقسیم بندی می شوند:

(a) غیر قابل اشتعال: مانند دی فلئور کلرمتان (un1۰۱۸)

(b) قابل اشتعال: مانند هیدروژن متراکم (un1۰۴۹)

(c) مواد شیمیایی ناپایدار: مانند بوتادین (un1۰۱۰)

(at) سمی غیر قابل اشتعال: مانند فلئور متراکم (un1۰۴۵)

(bt) سمی قابل اشتعال: مانند فسفر و هیدروژن (un۲۱۹۹)

(ct) مواد شیمیایی ناپایدار و سمی: مانند دی بوران (un۱۹۱۱)

گازها با توجه به خصوصیت خطرناک موادشان دسته بندی دیگری نیز به شرح ذیل دارا می باشند:

- گاز اکسید کننده (O) ، برچسب مورد نیاز شماره های ۲ و ۰۵

- گاز قابل اشتعال (F) ، برچسب مورد نیاز شماره ۳

- گاز سمی (T) ، برچسب مورد نیاز شماره ۱-۶

- گاز سمی و قابل اشتعال (T.F) ، برچسب مورد نیاز شماره های ۱-۳ و ۱-۶

- گاز سمی و خورنده (C.T) ، برچسب مورد نیاز شماره های ۱-۶ و ۸

- گاز سمی و اکسید کننده (O.T) برچسب مورد نیاز شماره های ۱-۶ و ۵

- گاز سمی و اکسید کننده و خورنده (T.O.C) برچسب مورد نیاز شماره های ۱-۶ و ۵ و ۸

- گاز سمی و قابل اشتعال و خورنده (T.F.C) برچسب مورد نیاز شماره های ۱-۶ و ۳ و ۸

کلاس سه - مایعات سریع الاشتعال

مواد این کلاس عبارتند از مایعاتی که حداکثر در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد مایع می‌شوند و فشاربخار آنها در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد حداکثر ۳۰۰ کیلو پاسکال (۳ بار) بوده و دمای اشتعال آنها از ۶۱ درجه سانتیگراد بالاتر نباشد.

مواد و محصولات این کلاس براساس خطرات ناشی از آنها به گروه‌های ذیل تقسیم بندی می‌شوند:

(a) مواد بسیار خطرناک

(b) مواد خطرناک

(c) مواد کم خطر

– مایعات زود اشتعالی مربوط به گروه خطر (a) می‌باشند که دمای جوش یا شروع جوش پایین تر از ۳۵ درجه و مایعات زود اشتعال با دمای اشتعال پایین تر از ۲۳ درجه سانتیگراد که دارای سمیت بالا و خوردگی قوی نیز می‌باشند مانند محلول های اتیل نترات (un1194)

– مایعات زود اشتعالی مربوط به گروه خطر (b) می‌باشند که دارای دمای اشتعال زیر ۲۳ درجه سانتیگراد بوده و به گروه (a) مربوط نباشند مانند متانول (un1230)

– مایعات زود اشتعالی مربوط به گروه خطر (c) می‌باشند که دارای دمای اشتعال از ۲۳ درجه تا ۶۱ درجه سانتیگراد می‌باشند مانند رزین محلول (un1866)

کلاس چهارم – مواد جامد سریع الاشتعال ، موادی که به احتراق خود به خود تمایل دارند ، موادی که در تماس با آب گازهای قابل اشتعال تولید می‌کنند.

۴-۱: مواد جامد سریع الاشتعال

عبارتند از موادی که در دمای ۳۵ درجه سانتیگراد جامد و یا خمیری شکل می‌باشند.

مواد و محصولات این کلاس براساس میزان خطرناک بودن به گروه‌های ذیل تقسیم می‌شوند:

(a) مواد با درجه خطر بالا

(b) مواد خطرناک

(c) مواد با درجه خطر پایین

– تمامی مواد جامد مرطوب شده ای که در وضعیت خشک ، قابل انفجار محسوب می‌شوند به گروه خطر (a) مربوط می‌شوند مانند پیکرامات سدیم (un1349)

– مواد خود بخود تجزیه شونده به گروه خطر (b) مربوط می‌شوند مانند فسفیت سرب (un2989)

– مواد گروه (c) مانند نفتالین (un1334)

۲-۴: مواد خودافروز (خود اشتعال)

مواد و محصولات این کلاس شامل موارد ذیل است:

– مواد خودافروز (پیرو فوریک) : شامل مخلوطها یا محلولهای (مایع یا جامد) که حتی در مقادیر جزئی در واکنش با هوادر عرض ۵ دقیقه مشتعل می شوند .

– مواد خود به خود گرم شونده : شامل مخلوطها یا محلولهایی است که در واکنش با هوا بدون منشاء خارجی انرژی مستعد احتراق خودبه خودی می باشند .

– مواد و محصولات این کلاس براساس میزان خطرناک بودن آنها به سه گروه تقسیم بندی می شوند

(a) مواد خودافروز (پیرو فوریک) مانند فسفر سفید یا زرد (un۱۳۸۱)

(b) مواد خود به خود گرم شونده مانند پودر ماهی (un۱۳۷۴)

(c) مواد خود به خود گرم شونده با میزان گرم شدن خود به خودی پائین مانند کنجاله (un ۱۳۸۶ و un۲۲۱۷)

۳-۴: موادی که در واکنش با آب گازهای قابل اشتعال متصاعد

می کنند

موادی در واکنش با آب گازهای قابل اشتعال متصاعد می کنند که مستعد ایجاد مخلوطهای دارای خطر انفجار با هوا می باشند .

مواد و محصولات این کلاس براساس میزان خطرناک بودن به گروههای ذیل تقسیم می شوند :

(a) مواد با درجه خطر بالا

(b) مواد خطرناک

(c) مواد با درجه خطر پائین

موادی به گروه خطر (a) مربوط می شوند که در دمای محیطی ۲۰ درجه سانتیگراد به صورت فعال با آب واکنش نموده و گاز قابل اشتعال آزاد نمایند مانند متیل کلرو سیلان (un۱۲۴۲)

موادی به گروه خطر (b) مربوط می شوند که در دمای محیطی ۲۰ درجه سانتیگراد به راحتی با آب واکنش انجام دهند و مسمول گروه (a) نباشند مانند باریم (un۱۴۰۰)

موادی به گروه خطر (c) مربوط می شوند که در دمای محیطی ۲۰ درجه سانتیگراد به راحتی با آب واکنش انجام دهند و مسمول گروههای (a) و (b) نباشند مانند سیلیسید کلسیم (un۱۴۰۵)

کلاس پنج – مواد اکسید کننده و پراکسیدهای آلی

۱-۵: مواد اکسید کننده

عبارتند از مواد اکسید کننده ای که باعث تقویت آتش، باعث اشتعال و یا مستعد برای اشتعال سایر مواد در نتیجه واکنش اکسید کننده گرمازا می باشند.

مواد و محصولات این کلاس براساس میزان خطرناک بودن به گروههای ذیل تقسیم می شوند:

(a) مواد با درجه خطر بالا

(b) مواد خطرناک

(c) مواد با درجه خطر پائین

– موادی به گروه خطر (a) مربوط می شوند که طول مدت سوختن مخلوط آن ماده با تراشه های چوب، با هر میزان تراکم برابر یا کمتر از طول مدت سوختن مخلوط تراشه چوب با برومات پتاسیم باشد مانند تترا نیترومتان (un1510)

– موادی به گروه خطر (b) مربوط می شوند که طول مدت سوختن مخلوط آن ماده با تراشه های چوب، با هر میزان تراکم برابر یا کمتر از طول مدت سوختن مخلوط تراشه چوب با پرکلرات پتاسیم باشد مانند پرکلرات پتاسیم (un1489)

– موادی به گروه خطر (c) مربوط می شوند که طول مدت سوختن مخلوط آن ماده با تراشه های چوب، با هر میزان تراکم برابر یا کمتر از طول مدت سوختن مخلوط تراشه چوب با پرسولفات آمونیاک باشد مانند برومات روی (un2469)

۲-۵: پراکسیدهای آلی

عبارتند از موادی از نظر دمایی غیر ثابت که در دمای عادی و یا بالا مستعد انجام واکنش گرمازای خودشتابنده می باشند مانند دی بنزویل پراکسید (un3104)

پراکسید های آلی از نظر خطر زایی (مبتنی بر مقادیر نهایی پراکسید در یک بسته) به هفت نوع تقسیم می شوند A، B، C، D، E، F، G

کلاس شش – مواد سمی و عفونی (آلوده کننده)

۱-۶: مواد سمی

عبارتند از مواد سمی که براساس اطلاعات موجود در خصوص میزان تاثیرشان بر روی انسان و یا بر پایه آزمایش بر روی حیوانات به هنگام ورود از طریق مجاری تنفسی، پوست یا دستگاه گوارش در یک نوبت و یا تاثیر کوتاه مدت آنها در مقادیر نسبتاً کم می تواند برای سلامتی مضر بوده و منجر به مرگ انسان گردد.

مواد و محصولات این کلاس براساس میزان خطرناک بودن (میزان سمیت) به گروههای ذیل تقسیم می‌شوند:

(a) مواد شدیداً سمی مانند متیل اورتوسیلیکات (un2606)

(b) مواد سمی مانند نیتریل های سمی (un3276)

(c) مواد کمی سمی مانند هگزاکلراستون (un2661)

برای تعیین میزان سمیت، از اطلاعات مربوط به تاثیر بر روی حیوانات و یا اطلاعات موجود در خصوص افرادی که بطور اتفاقی مسموم شده اند و نیز از خصوصیات ماده خالص از قبیل حالت مایع، بسیار فرار بودن، امکان نفوذ از طریق پوست و تاثیر بیولوژیک خاص استفاده می‌شود.

۲-۶: مواد مسری (عفونی)

آن دسته از موادی که حاوی میکروارگانیزم های دارای قابلیت زیستی که به صورت مستدل مستعد ایجاد بیماری انسان و یا حیوان شمرده شده و یا مشهور به آن باشد مانند ماده مسری خطرناک برای انسان ها (un2814) و ماده مسری خطرناک برای حیوانات (un2900) مواد این کلاس به طریق ذیل به طبقه بندی می‌شوند:

A: مواد مسری دارای ریسک زیاد

B: مواد مسری

C: ظرف خالی پاکسازی نشده (از قبیل واگن و کانتینر های مخزندار خالی که برای حمل این مواد استفاده می‌شود)

کلاس هفت – مواد رادیواکتیو

مواد رادیواکتیو، مواد قابل شکافت، مواد خام رادیواکتیو (اورانیوم و توریم غنی شده و کانی ها و کنستاتره های آنها) و تمامی انواع سوخت هسته ای که طبق مقررات مجاز به حمل می‌باشند در صورتی انجام پذیر است که موافقت راه آهنهای در گیر در حمل اخذ شده باشد.

کلاس هشت – مواد سوز آور و خورنده

مواد سوز آور و خورنده ای که بر روی بافت زنده پوست، غشاء مخاطی چشم اثر گذاشته و یا در صورت نشن می‌تواند باعث خرابی بارهای دیگر با وسایط نقلیه حمل و نقل گردد و یا اینکه موجب نابودی آنها شده و از این طریق خطرات دیگری را به وجود آورند.

مواد و محصولات این کلاس از نظر میزان تاثیر گذاری به گروههای ذیل تقسیم می‌شوند:

(a) بسیار سوز آور

(b) سوز آور

(c) سوزآور ضعیف

موادی به گروه خطر (a) مربوط می شوند که تاثیر گذاری آنها روی پوست سالم در مدت کمتر از ۳ دقیقه باعث مردگی قابل رویت بافت پوست گردد مانند اسید سولفوریک (un1831)

موادی به گروه خطر (b) مربوط می شوند که تاثیر گذاری آنها روی پوست سالم در مدت از ۳ تا ۶ دقیقه باعث مردگی قابل رویت بافت پوست گردد مانند اسید هیدروبرومید (un1788)

موادی به گروه خطر (c) مربوط می شوند که تاثیر گذاری آنها روی پوست سالم در مدت از ۶۰ دقیقه تا ۴ ساعت باعث مردگی قابل رویت بافت پوست گردد مانند فسفر اسید (un2834)

کلاس نه - سایر مواد و فرآورده های خطرناک

آن دسته از مواد و محصولاتیکه در زمان حمل خطراتی را باعث می شوند و تحت شمول سایر کلاسها قرار نمی گیرند.

مواد این کلاس از نظر میزان خطر زایی به یکی از گروههای زیر تقسیم می شوند:

(b) مواد خطرناک مانند آزبست آبی و قهوه ای (un2212)

(c) مواد دارای خطر کم مانند آزبست سفید (un2590)

نکته قابل ملاحظه

تعیین گروه خطر زایی تمام کالاها ی خطرناک (مواد با درجه خطر بالا (a)، خطرناک (b)، کم خطر (c)) و یا سایر تقسیم بندی از نظر شدت خطر) بر اساس ستون ۴ جداول شناسایی و عملیات (پیوست شماره ۲) باستناد مقررات ضمیمه دو SMGS مشخص گردیده است.

ماده ۳- تقسیم بندی کلاسهای خطر:

حمل برخی از کالاها ی خطرناک مستلزم داشتن نام دقیق، کد مشخص و کلاس آنها میباشد (محدود) ولی حمل برخی از کالاها با داشتن اطلاعات کمتری ممکن میباشد (نامحدود) که شرح آن مطابق ذیل میباشد:

کلاس های محدود:

عبارتند از کلاسهای ۱، ۲، ۲-۶، ۷: مواد و محصولاتی که از نظر خصوصیات شیمیایی تحت عنوان کلی مواد خطرناک یکی از کلاسهای محدود واقع شده ولی نام آنها در لیست آن کلاس به صراحت ذکر نشده باشد، مجاز به حمل نمی باشند. ولی مواد و محصولاتی که در لیست کلاسها، با عنوان محدود از آنها

نام برده شده است صرفاً تحت شرایط پیش بینی شده در کلاس مربوطه در این مقررات و مقررات ضمیمه دو SMGS قابل حمل هستند .

کلاسهای نامحدود :

عبارتند از : کلاسهای ۳، ۴-۱، ۴-۲، ۴-۳، ۵-۱، ۵-۲، ۶-۱، ۸ و ۹

مواد و محصولات که نامشان در لیست کلاسها، با عنوان نامحدود قید گردیده و یا در زمره مواد این جداول می گنجند، فقط با رعایت الزامات پیش بینی شده در کلاس مربوطه در این مقررات و مقررات ضمیمه دو SMGS مجاز به حمل می باشند . اما مواد و محصولات که در زمره کلاسهای نامحدود واقع شده ولی نام آنها در لیست کلاسها به صراحت ذکر نشده است ، بر طبق مقررات ضمیمه دو SMGS خطرناک شمرده نشده ، مجاز به حمل بدون رعایت الزامات خاص می باشند.

- محلول ها و مخلوطهایی که دارای چند جزء می باشند می بایست براساس خصوصیات خطرناکشان به یکی از کلاسهای نه گانه مربوط شوند و نحوه ارتباط دادنشان به کلاسهای خطر به طرق ذیل انجام می پذیرد:

چنانچه یک یا چند جزء صرفاً به یک کلاس محدود مرتبط باشند و محلول یا مخلوط دارای همان میزان خطر باشد که در آن جزء (یا اجزاء) قرار دارد در این صورت به همان کلاس محدود مرتبط می شوند و اگر چندین جزء از تعدادی کلاس محدود وجود داشته باشد و محلول یا مخلوط نیز دارای همان میزان خطر باشد که حداقل یکی از این اجزاء داراست در این صورت مربوط به کلاس آن جزء می باشند که دارای خطر بیشتری است .

- چنانچه اجزایی از چندین کلاس نامحدود وجود داشته باشد و یا اگر به وجود خطر هیچ یک از کلاسهای محدود اشاره ای نشده باشد در این حال محلول یا مخلوط باید به کلاس آن جزئی مرتبط گردند که دارای بیشترین خطر است و چنانچه جزئی با خطر بیشتر وجود نداشت طبقه بندی براساس فصل اول مقررات ضمیمه دو SMGS صورت می پذیرد.

ماده ۴ - علائم خطر و برچسب ها

برای مشخص کردن کالاهای خطرناک و واکنشهای حامل آنها باید علائمی روی واکنشها و روی بسته بندی آنها بر حسب مورد نصب گردد تا مأمورین بوضوح آنها را تشخیص دهند. نحوه نصب ، ابعاد و مشخصات این علائم بشرح ذیل میباشد:

۴-۱- ابعاد علائم خطر بر روی بسته ها

- علائم خطر شماره های ۱، ۴-۱، ۵-۱، ۶-۱، ۱، ۲، ۳، ۴-۱، ۴-۲، ۴-۳، ۵-۱، ۵-۲، ۵، ۰۵، ۶-۱، ۶-۲، ۷A، ۷B، ۷C و ۸ و ۹ که برای علامتگذاری بسته های بار استفاده می شوند باید دارای شکل مربعی باشد که روی قسمت فوقانی نصب می شود و باید حداقل ۱۰۰ میلیمتر طول داشته باشد در صورت لزوم چنانچه ابعاد بسته بار ایجاب نماید، ابعاد علائم خطر را میتوان تا اندازه ای که واضح باشد کوچک نمود.

۲-۴ - ابعاد علائم خطر بر روی واگنها و کانتینرها

- علائم خطر شماره های ۱، ۴-۱، ۵-۱، ۶-۱، ۱، ۲، ۳، ۴-۱، ۴-۲، ۴-۳، ۵-۱، ۵-۲، ۵، ۰۵، ۶-۱، ۶-۲، ۷A، ۷B، ۷C و ۸ که برای علامتگذاری واگنها و کانتینرهای مخزن دار استفاده می شوند باید مربعی شکل بوده، روی قسمت فوقانی نصب شود و باید حداقل ۱۵۰ میلیمتر طول داشته و در خصوص علامت خطر VD باید دارای حداقل ۲۵۰ میلیمتر طول باشد. این قاعده شامل علائم خطر ۷A و ۷B و ۷C نیز می شود، در صورتیکه از آنها به جای علامت خطر VD استفاده شود.

علائم خطر باید روی واگن طوری نصب شوند، که در زمان حمل بوضوح قابل رویت باشند. نصب این علائم خطر بر روی واگنهائی که حامل کانتینرهای تناژ بالا و یا کانتینرهای مخزن دار می باشند، اگر چنانچه بر روی این کانتینرهای تناژ بالا و یا کانتینرهای مخزن دار علائم خطر مطابق با دستورالعملها وجود داشته باشد، لزومی ندارد. اگر علائم خطر در معرض دید نباشند، علائم اضافی باید روی واگن نصب شوند.

علائم خطر مورد استفاده برای علامتگذاری کانتینرهای تناژ بالا یا کانتینرهای مخزن دار با حجم بیش از ۳ متر مکعب باید مربعی شده بوده، روی قسمت فوقانی نصب شده و حداقل ۲۵۰mm طول داشته باشند. این قانون در صورت استفاده از علائم خطر ۷A و ۷B و ۷C بجای علامت خطر VD شامل آنها نیز می شود.

۳-۴ - ابعاد برچسب ها

- برچسب شماره ۱۰، ۱۱ و ۱۲ باید مستطیلی و دارای ابعاد ۲۱۰×۱۴۸ میلی متر باشند. در صورتیکه ابعاد محموله ایجاب نماید، می توان این اندازه ها را تا حدی که دارای وضوح کافی باشند کوچک نمود.

برچسبهای شماره ۱۳ و ۱۵ باید در اندازه های حداقل ۱۰۵×۷۴ میلی متر باشند. نمونه های علائم و برچسبهای خطر در ضمیمه شماره ۳ آورده شده است.

۴-۴- شناسه های عددی

چنانچه برای حمل بارهای خطرناک طبق مقررات نیاز به علامتگذاری اضافی باشد این علائم بعنوان شناسه کالا می بایست بر روی واگن مخزن دار و کانتینر مخزن دار (صرفاً برای محمولاتی که در ضمیمه ۲-۸ ضمیمه دو SMGS پیش بینی گردیده است) نصب گردد.

در هر سمت طولی واگن مخزن دار یا کانتینر مخزن دار (با گنجایش بیش از ۳ متر مکعب) پلاکی نارنجی رنگ راست گوشه و مات (که نور را منعکس نکند) نصب است و باید طول آن برابر ۴۰ سانتی متر و ارتفاعش حداقل ۳۰ سانتی متر باشد.

روی هر علامت باید شناسه عددی که نشان دهنده کد خطر ماده می باشد در بخش بالایی و شماره UN ماده بر اساس لیست سازمان ملل متحد در بخش پایینی درج گردد مثلاً در مورد استال این علامت بشکل زیر می باشد:

۳۳
۱۰۸۸

ارتفاع ارقام در این علامت ۱۰ سانتی متر می باشد.

از آنجایی که این شناسه ها در حکم برجسبهای تکمیلی هستند بهتر است زیر علامت اصلی نصب گردند

۴-۵- وظایف فرستنده در زمینه الصاق برجسبها

فرستنده موظف است:

- علائم خطر و برجسبها را مطابق مقررات SMGS حداقل دو برجسب از دو طرف بر روی بسته های حاوی بارهای خطرناک و واگنها و کانتینرهای حامل بارهای خطرناک (متناسب با کلاس خطر کالا) به صورت خوانا و قابل رویت نصب نماید.

- چنانچه برای حمل کالاهای خطرناک طبق مقررات نیاز به علامت گذاری اضافه باشد این علائم به عنوان شناسه کالا میبایست بر روی واگن مخزن دار و کانتینر مخزن دار نصب گردد. (این شناسه عبارت از لوحی است که در آن کد خطر ماده و شماره سازمان ملل قید شده است.)

- پس از تخلیه تمامی بارهای خطرناک و در صورت لزوم پس از پاکسازی واگنها و کانتینرها باید علائم خطر روی آنها برداشته شود.

- برجسب بایستی در طرفین واگن به فاصله یک متر از کلگی واگن و به ارتفاع یک متر از روی شاسی الصاق گردد.

ماده ۵ - صدور بارنامه برای کالاهای خطرناک

بارنامه دال بر قرارداد حمل است که متصدی در قبال دریافت کرایه حمل صادر می نماید و براساس آن تعهد حمل کالا را از نقطه ای به نقطه دیگر می پذیرد. بارنامه در حمل و نقل ریلی الزاماً همراه واگن بوده و بعنوان شناسنامه بار کلیه اطلاعات مربوط به کالاهای مورد حمل در آن ثبت می گردد. لذا براساس آن میتوان به ماهیت کالایی برده و در صورت بروز حادثه، اتفاق و یا ضرورت‌های دیگر اقدامات احتیاطی، ایمنی و... متناسب با آن را بعمل آورد.

لازم بذکر است که در حمل و نقل از/به کشورهای CIS بارنامه SMGS و در حمل و نقل از/به کشورهای اروپایی بارنامه CIM صادر می گردد.

اطلاعات مربوط به بار عمدتاً در ستون ۱ بارنامه درج می گردد که در مورد کالاهای خطرناک علاوه بر اطلاعات عمومی می بایست اطلاعات تکمیلی ذیل نیز در بارنامه اضافه گردد

۱- ۵- موارد مندرج در اظهارنامه و بارنامه

برای حمل بار فرستنده باید تقاضای حمل بار (اظهارنامه) را که حاوی اطلاعات زیر باشد امضا نموده و تسلیم ایستگاه یا انبار مبدا نماید:

تاریخ تقاضا، نام کامل و نشانی فرستنده، نام کامل و نشانی گیرنده، مبدا، مقصد، نوع و مشخصات جنس، وزن حقیقی جنس، تعداد و علامت بسته‌ها، نوع بسته بندی و سایر مشخصاتی که در برگ تقاضای حمل بار (اظهارنامه) ذکر می شود.

علاوه بر آن برای حمل و نقل کالاهای خطرناک فرستنده موظف است موارد ذیل را نیز در بارنامه یا اظهارنامه (بر حسب مورد) ذکر و مدارک مورد نیاز ذیل را ارائه نماید:

__ نام دقیق و صحیح محموله (درج عناوین کلی شیمیایی، مواد دارویی و عناوین تجاری مجاز نمیباشد)

__ کد UN محموله (شماره چهار رقمی سازمان ملل)

__ شماره کلاس و زیر کلاس

__ شماره علامت خطر و برچسب‌ها (روی بسته، واگن یا کانتینر)

__ قید شماره قراردادهای ویژه (تخصصی) حمل کالاهای خطرناک در صورت موجود بودن

__ در صورت بارگیری مشترک مجاز، وزن هر بار به تفکیک با مشخصات کامل ذکر شود.

__ درج شماره کارت احتیاطی

_ درج مهر آرایش قطار و مهر عبارات اضافه در بارنامه

۲-۵- ترتیب قرار گرفتن واگن‌ها در آرایش قطار برای حمل و مانور بر

اساس مندرجات مهر آرایش انجام شود.

۳-۵- نکات قابل توجه در صدور بارنامه

_ فرستنده در هنگام حمل ضایعات باید اطلاعات زیر را در ستون " عنوان بار " ذکر نماید:

ضایعات شامل می باشند. که در آن باید به نام آن جزء که بالاترین میزان خطر را دارد اشاره شود.
_ چنانچه مواد در واگن‌های مخزن‌دار یا کانتینرهای مخزن‌دار حمل شده و بر اساس ضمیمه ۸-۲ ضمیمه دو SMGS ملزم به علامت گذاری اضافی باشند فرستنده باید در ستون عنوان بار علاوه بر موارد ذکر شده قبلی، همچنین کد خطری را که پیش از شماره سازمان ملل آن قید شده ذکر نماید مثلاً: ۴۴/۲۴۴۸ گوگرد ذوب شده، کلاس ۱-۴، شماره رده ۱۵ ضمیمه دو SMGS، علامت خطر شماره ۱-۴.
هنگام حمل ظروف خالی پاکسازی نشده منجمله کانتینرهای KSM (کانتینرهای فله بر)، واگن‌های مخزن‌دار خالی، فرستنده باید علاوه بر اطلاعات درخواستی اطلاعات ذیل را نیز در ستون " عنوان بار " قید نماید

- نام ظرف خالی پاکسازی نشده بر اساس نام تا قید شده در ستون ۲ جداول ضمیمه دو SMGS کلاس مربوطه

- کلمات (کلاس ... شماره رده ... ضمیمه دو SMGS، علامت خطر شماره ...)

مثال: بسته بندی خالی، کلاس ۱-۵، شماره رده ۴۱، ضمیمه دو SMGS، علامت خطر شماره ۱-۵

- نشانه خطر بار بر اساس ستون ۱۰ جدول هر کلاس مربوطه در مورد ظرف خالی پاکسازی نشده کلاس ۲-۶ باید به شماره گواهی دامپزشکی و نام فامیل تنظیم کننده اشاره گردد.

هنگام حمل واگن‌های مخزن‌دار خالی یا کانتینرهای مخزن‌دار خالی باید اطلاعات زیر نیز اضافه گردد:

- کلمات (آخرین محموله مورد حمل) و نیز نام و شماره رده آخرین محموله حمل شده.
_ اگر طبق ضمیمه ۸-۲ SMGS علامت گذاری اضافی مورد نیاز باشد باید قبل از نام آخرین محموله حمل شده به کد خطر و شماره سازمان ملل آن اشاره نمود مثلاً:

واگن‌های مخزن‌دار خالی، کلاس ۱-۵، شماره رده ۴۱، ضمیمه ۲ SMGS، علامت خطر شماره ۱-۵، آخرین محموله حمل شده: ۵۵/۲۰۱۵ پراکسید هیدروژن تثبیت شده شماره رده ۱a

- اگر بارهای خطرناک دارای خصوصیات شیمیایی و فیزیکی متفاوت در یک واگن و یا یک کانتینر و بر اساس یک بارنامه حمل شوند باید وزن هر بار به صورت جداگانه قید شود.

- بسته های بار حاوی بارهای خطرناک که بارگیری مشترکشان مجاز نمی باشد رانمی توان همچون یک محموله دانسته و بارنامه ای واحد برای آنها صادر نمود.
- درج علامت × (ضربدر) در ستون مربوطه (ستون شماره ۵۰ بارنامه SMGS و ستون شماره ۳۲ بارنامه CIM)

۴-۵- برای صدور بارنامه بر اساس جداول شناسایی و عملیات که پیوست شماره ۲) این مقررات می باشد بارنامه صادر و مهر آرایش قطار و شماره کارت احتیاطی و مهر عبارت اضافی نیز بر روی بارنامه درج شود.

شرح اطلاعات و داده های مندرج در جدول شناسایی و عملیات

جدول شناسایی و عملیات شامل مشخصات و خصوصیات کالاهای خطرناک شامل UN ، شماره NHM ، شماره برچسبها و علائم مورد نیاز ، کلاس خطر ، شماره ردیف در جدول SMGS ، شماره کد خطر ، عبارت ستون یازده بارنامه ، بسته بندی سازمان ملل ، نوع مخزن ، حائل ، عملیات مانوری ، عبارات اضافه و... می باشد که به صورت دو جدول جداگانه تنظیم و در پیوست شماره (۲) این مقررات آورده شده است :

در جدول اول کالاهای خطرناک بر اساس کد UN تنظیم و ارائه شده اند.
در جدول دوم کالاهای خطرناک بر اساس حروف الفبا تنظیم و ارائه شده اند.

ستون ۱- کد UN :

سازمان ملل برای شناسایی و حمل کالاهای خطرناک دستورالعملهایی را بر اساس مقررات بین المللی اینگونه کالاها تدوین نموده است .

برای شناسایی کالاهای خطرناک یک عدد چهار رقمی به هر کالا اختصاص داده شده است که این عدد چهار رقمی شماره سازمان ملل یا اصطلاحاً کد (UN) نامیده می شود. در واقع این کد به عنوان کلید رمز برای شناسایی کالاهای خطرناک می باشد زیرا با دانستن این کد و مراجعه به جداول ضمیمه دو SMGS میتوان به اطلاعات زیادی که برای حمل و بسته بندی و ... مورد نیاز است دست یافت . با عنایت به مطالب فوق می توان چنین نتیجه گیری نمود که چنانچه کالایی دارای این کد باشد خطرناک محسوب شده و باید برای حمل آن شرایط و الزامات پیش بینی شده در کلاس مربوطه را رعایت نمود و چنانچه ماده ای فاقد این کد باشد خطرناک نبوده و بدون رعایت الزامات خاصی می توان مبادرت به حمل نمود.

ستون ۲- نام و مشخصات ماده :

در این ستون اسامی خاص حمل و نقل آورده شده است که ممکن است با توضیحات اضافی دیگری همراه باشد. وقتی ایزومرهای یکسانی وجود داشته باشد اسامی خاص حمل و نقل ممکن است به صورت جمع نشان داده شود.

ستون ۳- کلاس خطر :

این ستون مبین کلاس خطر کالا می باشد و تعلق هر یک از کالاهای خطرناک را به کلاس بندی ۹ گانه نشان می دهد.

ستون ۴- شماره رده یا ردیف در جدول :

این شماره نمایانگر ردیف ماده مورد نظر در جدول ۱۰ ستونی (موجود در ضمیمه دو SMGS) مربوط به کلاسی است که آن ماده در آن طبقه بندی می شود که شامل یک بخش عددی (نشان دهنده ردیف در جدول) و یک بخش حروفی می باشد. در این ستون از سه حرف a,b,c استفاده شده که میزان خطر ماده را نشان می دهند و عمدتاً حرف (a) مواد دارای درجات خطر بالا ، حرف (b) مواد خطرناک و حرف (c) مواد دارای درجات پائین خطر را نشان می دهند.

ستون ۵- کد خطر :

نشان دهنده نوع خطرات کالامی باشد زیرا برخی از کالاهای خطرناک ممکن است علاوه بر خطرات کلاس مربوطه دارای خطر یک یا دو کلاس دیگر نیز باشند. اعداد این ستون یک رقمی ، دورقمی و حداکثر سه رقمی است. که اولین رقم نشان دهنده این است که ماده به چه کلاسی تعلق دارد دومین رقم به این معنی است که خطر بعدی ماده چیست که :

چنانچه این رقم صفر باشد نشان دهنده این است که آن ماده فقط خطرات همان کلاس را دارد. بعنوان مثال اگر کد خطر ماده ای ۴۰ باشد مفهومی این است که کالای مورد نظر فقط خطرات کلاس ۴ را دارد.

چنانچه این کد مثلاً ۴۶ باشد به این معنی است که خطرات کلاس ۴ (قابلیت اشتعال) و کلاس ۶ (سمی بودن) را توأمأ دارد.

و اگر ۴۴ باشد نشان دهنده شدت خطر کلاس ۴ می باشد.

وجود رقم سوم به منزله خطر سوم کالا می باشد. به این معنی که ماده دارای خطرات بیش از دو کلاس می باشد.

مثلاً در خصوص آمونیاک کد خطر ۲۸۶ X میباشد. یعنی این ماده در حالت اصلی و به صورت گاز قابلیت اشتعال (کلاس ۲) داشته و در ضمن سمی نیز میباشد (کلاس ۱-۶) و در واکنش با آب حالت قلیایی و خوردگی پیدا می کند (کلاس ۸)

در این ستون حرف X نشانه این است که آن ماده با آب واکنش خطرناک ایجاد می نماید.

نکته: اعداد ستون کد خطر در خصوص کلاس ۱ یک رقمی بوده، به این معنا که ترکیبی از زیر کلاس مربوطه و گروه تطبیقی آن میباشند. بعنوان مثال در مورد کد خطر D ۱-۱، مفهوم آن مجموعه ای از تعریف مربوط به زیر کلاس ۱-۱ و گروه تطبیقی D میباشد.

ستون ۶- شماره NHM:

سازمان UIC برای شناسایی کلیه کالاها جهت حمل و نقل روان تر اقدام به گروه بندی کالاها و تعیین یک شماره چهار رقمی برای هر گروه نموده و با توجه به تقسیم هر گروه به زیرگروههای مختلف دو عدد و با تقسیم هر زیرگروه به کالاهای مشخص دو عدد دیگر به آن افزوده است به طوریکه هر کالای مشخص در این سیستم با یک عدد هشت رقمی شناخته می شود. این عدد در گمرکات نیز برای شناسایی کالا به عنوان تعرفه گمرکی بکار میرود.

نکته: در مورد کالاهایی که در جدول تحت عنوان «صریحاً ذکر نشده» قید شده اند ممکن است دو یا چهار رقم این کد به شکل ستاره درج شده باشد.

ستون ۷- شماره برچسب:

شماره برچسب و یا علامتی است که باید بر روی بسته ها، واگنها و کانتینرها جهت مشخص نمودن نوع محموله آنها الصاق گردد. دستورالعمل مربوط به علائم خطر بطور کامل در صفحات آتی توضیح داده خواهد شد.

ستون ۸- عبارت ستون ۱۱ بارنامه:

عبارت خلاصه شده ای است که مشخص کننده نوع خطر ماده میباشد. که این عبارت می بایست در ستون ۱۱ بارنامه برای کالاهای خطرناک درج گردد. مثلاً برای کنگاله با کد UN = ۲۲۱۷ کالای خطرناک کلاس ۲-۴ عبارت «خود افروز» بکار می رود.

ستون ۹- بسته بندی سازمان ملل:

نوع بسته بندی استاندارد (I,II,III) برای هر ماده ذکر شده است. در صورتیکه بیش از یک گروه بسته بندی برای یک ماده ذکر شود بسته بندی باید براساس معیار بندی خطرات مشخص گردد. یعنی بسته بندی باید بکار رود که برای درجه بالای خطر مورد استفاده قرار می گیرد.

در الزامات تخصصی بسته بندی برای هر کلاس، سه گروه بسته بندی، بسته به میزان خطری که ماده مورد حمل از خود نشان می دهد، پیش بینی می کنند:

گروه بسته بندی I: برای مواد گروه (a)، به شدت خطرناک

گروه بسته بندی II: برای مواد گروه (b)، با خطر متوسط

گروه بسته بندی III: برای مواد گروه (c)، با خطر کم

معمولاً در علامتگذاری بعد از شماره بسته بندی حرفی می آید که مبین گروه موادی است که نوع ساختمان موجود برایشان مجاز است یعنی:

X - برای ظروف مورد استفاده برای مواد مربوط به گروههای بسته بندی I,II,III

Y - برای ظروف مورد استفاده برای مواد مربوط به گروههای بسته بندی II,III

Z - برای ظروف مورد استفاده برای مواد مربوط به گروه بسته بندی III

ستون ۱۰ - روش، گونه، نوع و کد بسته بندی:

این ستون مشخص کننده نوع و جنس ظروفی است که کالاهای خطرناک بایستی در آن ها بسته بندی شوند که از تعدادی پارامتر عددی و حرفی تشکیل شده است که توضیحات آن در ماده ۶ آورده شده است. بعنوان مثال بسته بندی بامشخصه $^3\text{H1}$ به مفهوم این است که این کالا در گالن، از جنس پلیمر با کفی فوقانی ثابت بسته بندی شده است.

ستون ۱۱ - نوع حمل، واگنها و کانتینرهای مجاز:

این ستون بیانگر نحوه حمل و نوع وسیله ای است که برای حمل و نقل هر یک از کالاهای خطرناک مورد نظر مجاز شمرده شده است.

ستون ۱۲ - ممنوعیت بارگیری مشترک:

این ستون مشخص مینماید که کالای خطرناک از یک کلاس با کالاهای خطرناک کدام یک از کلاسها نباید بطور مشترک بارگیری گردد. بعنوان مثال گوگرد با کد UN=1350 که دارای کلاس خطر ۴-۱ می باشد را نباید با بسته های بار حاوی مواد و محصولات دارای علائم خطر شماره ۱، ۴-۱، ۵-۱، ۶-۱ و ۱۰-۱ بطور مشترک بارگیری نمود.

ستون ۱۷- شرایط عبور از تپه و عملیات مانوری :

در جدول تحت عبارت (عملیات مانوری) آورده شده است .

اگر بر روی بارنامه های واگنهای حامل بار های خطرناک مهر «از تپه رها نشود» زده شده باشد ، مانور آنها بدون تفکیک از مجموعه و با هل دادن (بدون ضربه) صورت می پذیرد و یا لکوموتیو از پائین تپه به بالا حرکت نموده به واگنهای مذکور متصل و آنها را بارعایت حداقل معیار حائل و احتیاط کامل و بدون تکان و لرزش جابجا نماید. سرعت برخورد واگنهای حامل بارهای خطرناک با واگنهای دیگر و یا با لکوموتیو به هنگام اتصال آنها نباید بیش از ۳ کیلومتر در ساعت باشد . عبور این واگنها از روی تپه مانوری فقط با لکوموتیو مجاز است .

وجود مهر «از تپه رها نشود» یا سرازیر شدن از تپه مجاز نمیباشد، در بردارنده رعایت موارد زیر است :
بعد از استقرار واگنهای حامل بارهای خطرناک روی خطوط پارکینگ محوطه تفکیک ، این واگنها باید از طرف تپه ، نیم تپه و یا دنباله مانوری دو کفش خط که به فاصله ۲۵ متر از یکدیگر قرار می گیرند مسدود شوند به نحوی که بین واگن حامل بار خطرناک و اولین کفش خط بعد از تجهیزات مانوری حداقل ۵۰ متر فاصله وجود داشته باشد.

سایر واگنهای منفصل شده که بر روی همان خطوط هدایت می شوند بایستی تا قبل از محل استقرار کفش های خط با تشکیل گروهی که حداقل ۱۰ واگن خواهد بود ، متوقف شوند . ادامه تفکیک از روی تپه و یا ادامه مانور ضربه ای ، بعد از آن که واگنهای حامل بارهای خطرناک با واگنهای مذکور متصل شدند انجام می پذیرد.

اگر فاصله بین واگنهای حامل بارهای خطرناک متوقف روی خط تفکیک و انتهای محل توقف از طرف تپه ، نیم تپه و یا دنباله مانوری کمتر از ۵۰ متر باشد واگنهای بعدی بدون انفصال از لکوموتیو به روی آن خط منتقل می شوند.

واگنهای حامل بارهای خطرناک که بر روی بارنامه های آنها مهر «با احتیاط از تپه رها شوند» زده شده باشد فقط در صورتی مجاز به اینکار خواهند بود که از برخورد ضربه ای این واگنها با واگنهای متوقف بر روی خطوط تفکیک و سایر واگنهای منفصل شده که بر روی این خطوط هدایت شده اند خودداری بعمل آید .

توضیح حروف لاتین موجود در ستون ۱۷ به شرح ذیل میباشد :

حرف A: هنگام حمل در ظرف شیشه ای «با احتیاط از تپه رها شود»

حرف F: «با احتیاط از تپه رها شود»

حرف G: هنگام حمل با واگن مخزن دار یا کانتینر مخزن دار «از تپه رها نشود»

حرف Z: «از تپه رها نشود» به این معنی که رهاسازی از تپه مجاز نمی باشد.

چنانچه در ستون ۱۷ (ستون مربوط به حائل ها) دو حائل وجود داشته باشد ، مجموعه ای اعدادی که در پائین تایپ شده مربوط به مواقعی است که از واگن یا کانتینر مخزن دار استفاده می شود .

ماده ۶ - شرایط بسته بندی کالاهای خطرناک

فرستنده موظف است کلیه شرایط و مقررات بسته بندی کالاهای خطرناک را مطابق دستورالعملهای مربوط به هر کلاس از جمله موارد ذیل را دقیقاً رعایت نماید:

۶-۱- بسته بندی باید به گونه ای باشد که در شرایط طبیعی و عادی حمل مانع خروج محتویات به بیرون گردیده و چنان مستحکم باشد که در هنگام حمل شل نگردد و فشارهای معمول را تحمل نماید.

۶-۲- چنانچه بسته بندی مواد خطرناک طبق مقررات بایکدیگر و با سایر بارها مجاز شمرده شده باشد باید ظروف داخلی آنها متفاوت و جدا از هم در یک بسته قرار گیرند و تمهیداتی نیز اندیشیده شود تا در صورت خرابی ، نشت و یا نابودی ظروف داخلی واکنش خطرناک رخ ندهد.

۶-۳- مواد محترقه و قابل انفجار و مواد خورنده یا سوزنده و مایعات فرار و قابل اشتعال و مواد سمی و مواد شیمیایی خطرناک و موادی از این قبیل باید دارای عدل بندی و بسته بندی متناسب و در ظروف و بالن های مخصوص به خود بوده و بر طبق اصول فنی بسته بندی شوند و نیز روی عدل ها خصوصیات نوع بار به خط خوانا و درشت نوشته شود و در اظهارنامه و بارنامه نیز این خصوصیات تصریح گردد تا با رعایت مقررات حمل گردند.

۶-۴- مواد سازنده ظرف و دریاچه های آن نباید در معرض تاثیر مضر محتویات بوده و در هنگام تماس با آن نباید هیچگونه ترکیب خطرناکی بوجود آورد.

۶-۵- در صورتیکه مخازن با مواد خطرناک پر شده باشند باید مقداری فضای خالی در بالای مخزن برای اثر انبساط مایع در نظر گرفت تا در اثر حرارت در طول حمل و نقل باعث خروج مایع و یا تغییر شکل مخزن نگردد. میزان پر کردن مخزن در دستورالعمل های ضمیمه دو SMGS بر اساس شرایط دمایی ۱۵ درجه سانتیگراد می باشد، مگر آنکه دمای دیگری درج گردیده باشد.

۶-۶- مخازن شیشه ای نباید دارای نقصی باشند که میزان استحکامشان را تقلیل دهد . دریاچه های مخازن باید به منظور جلوگیری از شل شدن دارای تجهیزات اضافی (مثل نصب کلاهک ، محفظه بند ، و محکم کردن) باشند.

۶-۷- در بسته بندی کلاس ۱ (مواد منفجره) میخ ها، گیره ها، و قطعات محکم کننده ای که از جنس فلز هستند باید دارای پوشش محافظتی باشند.

۸-۶- بسته بندی های داخلی بایدطوری در بسته بندی های خارجی جای گیرند که در شرایط عادی از شکستن و سوراخ شدن آن جلوگیری گردد.

۹-۶- بسته بندی های مخصوص مواد جامدی که دردمای مناسب امکان تبدیل آنها به مایع وجود دارد باید آن ماده را در حالت مایع حمل کرد.

۱۰-۶- مواد محلول در آب باید در ظروف مقاوم در برابر آب بسته بندی گردند.

۱۱-۶- مواد فرآورده های خطرناک در صورتی برای بسته بندی (بارگیری) مشترک مجاز شمرده می شوند که استعداد انجام فعل و انفعالات خطرناک بایکدیگر رانداشته باشند.

فعل و انفعالات خطرناک شامل موارد ذیل می باشند:

احتراق (تولید حرارت)

تشکیل مواد ناپایدار

تشکیل مواد خورنده

انتشار گازهای سمی یا قابل اشتعال

انواع ظروف بسته بندی:

تعیین نوع بسته بندی کالاهای خطرناک با توجه به جدول مشخصات کالاهای خطرناک و براساس تعاریف ذیل انجام میشود:

کد ۰: ظروف فلزی دارای جداره نازک - ظرفی است که در سطح مقطع عرضی دارای شکل دایره ، بیضی ، راست گوشه (و نیز مخروطی شکل) است و نیز ظرفی با گویبی مخروطی شکل و ظرفی به شکل سطل از جنس حلبی نازک دارای کف مقعر و یا صاف بایک یا چند روزنه که طبق تعریف استوانه یا گالن محسوب نگردد. عدد شناسایی این نوع بسته بندی (صفر) می باشد.

کد ۱: استوانه ها - ظروفی هستند استوانه ای شکل با کفی مقعر و یا صاف، که از جنس فلز، مقوای، مواد پلیمری، تخته چندلایی و سایر مواد مناسب ساخته می شوند. عدد شناسایی این نوع بسته بندی (۱) می باشد.

کد ۲: بشکه های چوبی - ظروفی هستند از جنس چوب طبیعی بادیواره های محدب و دایره ای شکل که در سطح مقطع عرضی از پرچکاری حلقه ها و کف ساخته شده است. عدد شناسایی این نوع بسته بندی (۲) می باشد.

کد ۳: گالن ها - ظروفی هستند فلزی یا پلیمری که دارای سطح مقطع راست گوشه یا چند گوشه بوده و مجهزه بیک یا چند دریچه دارای شیرو و سایل جنبی برای حمل می باشند. عدد شناسایی این نوع بسته بندی (۳) می باشد.

کد ۴: صندوق ها- ظروفی هستند به شکل راست گوشه یا چند گوشه که از جنس فلز، چوب، تخته چندلایی، نئوپان، مقوا، پلیمر و یا مواد مناسب دیگر ساخته می شوند. عدد شناسایی این نوع بسته بندی (۴) می باشد.

کد ۵: کیسه ها- ظروفی هستند انعطاف پذیر از جنس کاغذ، لایه پلیمری، منسوج پارچه ای و اجناس منسوج و یا دارای شکل مناسب دیگر. عدد شناسایی این نوع بسته بندی (۵) می باشد.

کد ۶: ظروف چند جزئی- ظرفی است متشکل از یک ظرف داخلی از جنس (پلیمر، شیشه، چینی و یا سرامیک) و یک ظرف خارجی از جنس (مواد پلاستیکی، فلزی، مقوایی، تخته چندلایی) که در هنگام سرهم شدن حکم یک واحد بسته بندی غیر قابل تفکیک را پیدامی کنند. برای نگهداشتن و ایمنی ظروف داخلی معمولاً از ظرف خارجی استفاده می شود که دارای ماده جاذب، عامل پرکننده و یا هر گونه المان دیگری برای ایمن نگهداشتن می باشد. عدد شناسایی این نوع بسته بندی (۶) می باشد.

نوع جنس:

برای تعیین نوع جنس ظرف از حروف بزرگ استفاده می شود مثلاً:

فلز (بجز آلومینیوم و فولاد)	کاغذ	منسوج	پلیمر	مقوا	نئوپان	تخته چندلایی	چوب	آلومینیوم	فولاد
شیشه و سرامیک									
P	N	M	L	H	G	F	D	C	A

کد بندی انواع ساختار ظروف

بمنظور تعیین مشخصات ظروف کالاهای خطرناک کد بندی با استفاده از مشخصات ظرف و نوع آن بشرح ذیل انجام میشود:

- عدد اول نشاندهنده نوع ظرف است مثل: استوانه، گالن و ...

- یک یا چند حرف بزرگ لاتین نشانگر جنس است مثل: فولادی: آلومینیومی و ...

(چنانچه دو حرف لاتین پشت سرهم باشند اولی مربوط به ظرف داخلی و دومی مربوط به ظرف خارجی است.)

- در صورت لزوم رقم بکاررفته نشاندهنده کاتگوری ظرف در چارچوب نوع متناسبی است که این ظرف ساخته شده است و دومین رقم بعد از حرف لاتین جنس ظرف خارجی است.

در مورد بسته بندی ترکیبی صرفاً شماره کد ظرف خارجی استفاده می شود.

مثلاً: ۳H۱ یعنی نوع بسته بندی: گالن، جنس بسته بندی: پلیمر، کاتگوری: کفی فوقانی ثابت

B۲ ۱: یعنی نوع بسته بندی: استوانه ، جنس بسته بندی: آلومینیوم، کاتگوری، کفی فوقانی باز شو

ماده ۷ - شرایط بارگیری و تخلیه کالاهای خطرناک

وظایف فرستنده و یا گیرنده (بر حسب مورد) در تخلیه و بارگیری:

- پس از بارگیری و تخلیه کلیه سطوح داخلی و خارجی واگنهای حامل کالاهای خطرناک رابه همراه اقدامات احتیاطی پاکسازی و برچسب های روی آنها برداشته شوند. (در صورت عدم پاکسازی واگنهای حامل این نوع مواد، علائم و برچسب هایی که برای حمل محموله فوق الصاق گردیده بایستی همچنان بر روی واگن مزبور باقی بماند و دریچه های تهویه واگنهای مسقف باز و درپوش و شیرهای تخلیه واگنهای مخزن دار کاملاً بسته گردند.)

بسته های حاوی بارهای خطرناک را هنگام بارگیری در واگن یا کانتینر بشکلی در جای خود محکم نماید که مانع جابجایی و واژگونی و یافتادن آنها باشد.

در صورتیکه محموله در کیسه یا کارتن حمل میگردد بایستی داخل واگن یا کانتینر حداقل ۱۰ عدد کیسه یا ۵ عدد کارتن خالی از همان نوع قراردادده شود.

به محض رسیدن محموله و واگذاری آنها جهت تخلیه بایستی در اسرع وقت با اقدامات احتیاطی تخلیه گردد.

- بعد از تخلیه این نوع محموله ها بایستی محل تخلیه از آثار همان مواد کاملاً پاکسازی شود.

ماده ۸ - جداول ۱۰ ستونی مقررات SMGS

مقررات ضمیمه دو SMGS پس از ذکر مقررات عمومی حمل کالاهای خطرناک ، شرایط و الزامات مربوط به کلاسهای نه گانه را جداگانه مطرح و تمامی کالاهای خطرناک مربوط به هر کلاس رادر جداولی بهمراه ذکر مشخصات آنها لیست نموده است که هر کلاس جداول مربوط به خود را دارد . این جداول دارای ۱۰ ستون به شرح ذیل میباشند:

۱- شماره رده : شامل یک عدد به عنوان ردیف و یک حرف که مربوط به شدت خطر کالا می باشد

(مانند ۲۱C)

(حرف a برای کالاهای به شدت خطرناک و حرف b برای کالاهای خطرناک و حرف c برای

کالاهای با میزان خطر کمتر استفاده می شوند)

۲- نام بار ، شماره سازمان ملل متحد (کد UN)

۳- روش ، گونه ، نوع و کد بسته بندی کالا

۴- حداکثر ظرفیت بسته بار

۵- حداکثر جرم خالص بسته بار برحسب کیلوگرم

۶- علائم خطر موردنیاز روی بسته های بار

۷- علائم خطر موردنیاز روی واگنها و کانتینرها

۸- شکل ارسال واگنها و کانتینرهای مجاز

۹- ممنوعیت بارگیری مشترک

۱۰- یادداشت های اسناد باربری

(جهت اخذ اطلاعات بیشتر و دقیقتر می توان به ضمیمه دو SMGS مراجعه نمود)

بمنظور سهولت و کاربردی شدن جدول یادشده جدول دیگری بنام جدول شرایط حمل در دو حالت

برحسب ردیف کد UN و حروف الفبا در انتهای همین مقررات آورده شده است.

فصل دوم

مقررات حمل و نقل کالاهای خطرناک

الف - مقررات عمومی

حمل و نقل کالاهای خطرناک شامل حمل و نقل کالاهای خطرناک ویژه (کالاهای خطرناک کلاسهای ۱و۲ و لیست کالاهای مندرج در ضمیمه ۱و۲) و سایر کالاهای خطرناک (سایر کلاسها) میباشد که مقررات مشترک این دو گروه بشرح ذیل میباشد:

ماده ۹: مواد خطرناک با رعایت این مقررات و مقررات عمومی کشور در صورتی برای حمل قبول می شود که اولاً وسایل مخصوصه حمل آنها را راه آهن داشته باشد و ثانیاً طوری بسته بندی شوند که از مخاطره محفوظ بمانند. ضمناً در عین اینکه راه آهن کمال احتیاط را نسبت به حمل و نقل آنها مرعی میدارد چنانچه خطری روی داد و مواد خطرناک از بین رفت جبران خسارت بر عهده راه آهن نیست. تبصره: موادی که جزو کالاهای خطرناک میباشد بشرح فهرست ضمیمه این مقررات بوده و آنچه بعداً توسط مراجع ذیربط و یا مصوبات هیئت مدیره کالای خطرناک تشخیص داده شود به فهرست مذکور اضافه خواهد شد.

ماده ۱۰: اگر شخصی کالاهای خطرناک را برای فرار از پرداخت کرایه یا پرداخت کرایه کمتر یا فرار از رعایت مقررات عمومی یا به هر منظور در موقع تحویل بار به راه آهن، کالای معمولی قلمداد کند علاوه بر تعقیب قانونی و دریافت تفاوت کرایه، یک برابر مبلغ کرایه هم بعنوان جریمه دریافت خواهد شد و هرگاه از این عمل در حین حمل و نقل خسارتی متوجه راه آهن یا کالاهای دیگری که باراه آهن حمل می شود روی دهد، مسئولیت و خسارت آن بدون قید و شرط متضامناً بعهده فرستنده و یا واسطه و متصدیان دیگری که در این امر از طرف صاحب بار دخالت داشته اند خواهد بود.

ماده ۱۱: تخلیه و بارگیری کالاهای خطرناک بایستی در خطوط تعیین شده ایستگاهها انجام شود و واگنهای واگذار شده پس از توقف علاوه بر اینکه باید به یکدیگر متصل و ترمزدستی های آنها مطابق

مقررات بسته شده باشد ، بوسیله کفش خط نیز محفوظ شوند وبا گذاردن علامت ایست خط مذکور مسدود گردد.

تبصره: در صورتیکه امکان اتصال واگنها به یکدیگر وجود نداشته باشد بایستی هر گروه از واگنهای مستقر شده در خط بابتن ترمزدستی و قراردادن یک کفش خط برای آنها مهار شوند.

ماده ۱۲: آرایش ، تشکیل و تنظیم قطارهای حامل کالاهای خطرناک بر اساس جدول فاصله و آرایش (پیوست شماره ۱) و همچنین ستون ۱۶ جداول شناسایی و عملیات (پیوست شماره ۲) میباشد.

ماده ۱۳: جوشکاری واگنهای حامل کالاهای خطرناک ممنوع است.

ماده ۱۴: در طرفین واگنهای حامل کالاهای خطرناک بایستی علائم خطر و برچسب های مربوطه طبق ماده ۴ این مقررات نصب گردد.

ماده ۱۵: هنگام بارگیری ، تخلیه ، مانور واگنهای حامل کالاهای خطرناک استعمال دخانیات ، افروختن چراغ یا آتش در نزدیک واگن یا محوطه ای که کالاهای خطرناک در آنجا قرار گرفته اکیدا ممنوع است.

ماده ۱۶: قبل از واگذاری واگن جهت بارگیری کالاهای خطرناک باید واگنها کاملا بازدید و از هر نظر سالم و بدون عیب باشند.

ماده ۱۷: در واگنهای حامل کالاهای خطرناک که کف آنها چوبی است بایستی از کفش ترمز کامپوزیت استفاده گردد . در غیر اینصورت استفاده از ترمزهای اینگونه واگنها ممنوع بوده و بیش از ۱۲ محور متوالی واگن بدون ترمز نبایستی در یک قسمت از قطار قرار بگیرد.

ماده ۱۸: حمل واگنهای حامل کالاهای خطرناک سریع الاشتعال (کلاس ۳) با واگن حامل پنبه در یک قطار ممنوع است.

ماده ۱۹: مسئول یا متصدی ترافیک ایستگاه موظف است قبل از انجام عملیات مانور با واگنهای حامل کالاهای خطرناک ، سرمانورچی را در جریان امر قراردادده و ایشان نیز لکوموتیوران را مطلع نماید.

ماده ۲۰: مسئول وقت ایستگاه موظف است قبل از عملیات مانور واگنهای حامل کالاهای خطرناک ، در صورت داشتن فرد همراهی کننده ، نامبرده را نیز در جریان امر قرارداددهد.

ماده ۲۱: حمل واگنهای حامل کالاهای خطرناک با قطارهای مسافری یا مختلط ممنوع است.

ماده ۲۲: در صورت وجود واگن حامل کالاهای خطرناک رئیس قطار بایستی قبل از حرکت قطار از ایستگاه ضمن کنترل علائم خطر و برچسبهای الصاق شده بر روی واگنها ، مراتب خطرناک بودن محموله رابه اطلاع لکوموتیوران برساند و در صورتیکه هر یک از واگنهای حامل کالاهای خطرناک فاقد

علائم و برچسب باشد ، رئیس قطارموظف است پس از مخابره تلفنگرام تا اولین ایستگاه تشکیلاتی ادامه سیر دهد. حرکت این قبیل واگنها از ایستگاه تشکیلاتی بدون رفع نواقص مذکور ممنوع است.

ماده ۲۳: در صورت بروز حادثه برای قطارهای حامل واگنها ی محتوی کالاهای خطرناک در خطوط برقی ، قبل از هر اقدامی بایستی برق شبکه بالاسری قطع گردد.

ماده ۲۴: اگر در نزدیکی انبار کالاهای خطرناک یا واگن های حامل این نوع کالاها ، آتش سوزی یا سانحه ای روی دهد بایستی اقدامات ایمنی رامطابق بادستورات کارت احتیاطی کالاهای خطرناک انجام داد.

تبصره: کارت احتیاطی کالاهای خطرناک بایستی در اختیار ایستگاه های تشکیلاتی ، کنترل نواحی و واحدهای ذیربط قرار گیرد.

ماده ۲۵: متوقف نمودن وانفصال واگنهای حامل کالاهای خطرناک در ایستگاههای غیر تشکیلاتی در طول مسیر ممنوع است. در صورت بروز سانحه یا مسدودی یا هر عامل دیگر که توقف واگنها را تحمیل نماید، بایستی به محض رفع مشکل، واگن با اولین لکوموتیو اعزام شود. توقف واگنها بایستی در خطوط دور از ساختمانها و ابنیه و با بستن ترمزهای دستی بر اساس مقررات و گذاردن کفش خط و نصب تابلوی ایست انجام شود.

تبصره: توقف در ایستگاههای تشکیلاتی با رعایت مقررات فوق بلامانع است.

ماده ۲۶: هرگاه لکوموتیو حامل کالاهای خطرناک به علتی قادر به حمل قطار نباشد و یا قطار نیاز به امداد داشته باشد کنترل اداره کل مربوطه بایستی ضمن اعلام به کنترل مرکزی با اولویت اول نسبت به تمامی قطارهای باری نسبت به امداد اقدام و برای قطارهای دیگر نیز پیش بینی لازم را بنماید.

ب - شرایط ویژه حمل و نقل
کلاسهای ۲۰۱

باتوجه به ویژگی های کالاهای خطرناک کلاس های ۷و۱
و همچنین کالاهای ذکر شده در ضمیمه (۱) و (۲)، حمل و نقل این
قبیل کالاها نیاز به مراقبت های بیشتری علاوه بر مقررات عمومی
دارد. مقررات حمل کالاهای خطرناک ویژه بشرح ذیل می باشد:

ماده ۲۷: برای حمل کالاهای خطرناک ویژه (کلاسهای ۷و۱) باید حداقل ۲۴ ساعت قبل بوسیله
فرستنده تقاضای واگن به عمل آید و چنانچه مواد مزبور کمتر از ظرفیت یک واگن باشد باید کرایه
ظرفیت کامل واگن در بست بارعایت مصوبات هیئت مدیره پرداخت شود.

ماده ۲۸: توقف لکوموتیو در مجاورت محل بارگیری، تخلیه و انبار کالاهای خطرناک ویژه اکیدا
ممنوع است و چنانچه عبور لکوموتیو از نزدیکی آن لزوم پیدا کند باید از تخلیه و بارگیری مطلقا

خودداری شود و حتی المقدور روی محمولات رابابرزنت پوشانیده و درب واگن یا انبار بسته شده باشد.

ماده ۲۹: مسئول وقت ایستگاه موظف است مراتب خطرناک و ویژه بودن محموله واگن های ترانزیت یا وارداتی و صادراتی که نیاز به تعویض بوژی دارند را قبل از واگذاری جهت تعویض بوژی با ارسال تلفنگرام به اطلاع مسئول تعویض بوژی برساند.

ماده ۳۰: قطارهای حامل کالاهای خطرناک و ویژه بایستی مطابق با مندرجات کارت احتیاطی تجهیزات لازم ایمنی به همراه داشته باشند در غیر این صورت حمل آنها ممنوع می باشد.

ماده ۳۱: دپوی کالاهای خطرناک و ویژه در ایستگاه های راه آهن به جرمحل های اختصاصی از قبل تعیین شده ممنوع است و بایستی به محض واگذاری واگن نسبت به بارگیری، تخلیه یا حمل واگنها اقدام گردد.

ماده ۳۲: قبل از ورود و واگذاری واگن های حامل کالاهای خطرناک و ویژه مسئول وقت ایستگاه باید با ارسال تلفنگرام مراتب را جهت اقدام مقتضی به اطلاع پلیس ناحیه برساند.

ماده ۳۳: بارگیری و تخلیه کالاهای خطرناک و ویژه باید در روشنی و یادر روز انجام گیرد و در مناطق گرم باید صبح زود یا مقارن غروب و در سایر مواقع حتی الامکان در سایه صورت گیرد.

ماده ۳۴: تخلیه و بارگیری کالاهای خطرناک و ویژه نباید در سکو و یادر انبار کالای ایستگاه انجام شود بلکه باید در دورترین خط و دور از ابنیه و اماکن راه آهن انجام پذیرد.

ماده ۳۵: واگنهای حامل کالاهای خطرناک و ویژه باید حداقل دو واگن از واگن های حامل ریل، تیر آهن، لوله و امثال آن فاصله داشته باشد.

ماده ۳۶: با قطارهای مخصوص حمل کالاهای ویژه باید مامور فنی و مامور آتش نشانی و مامور پاسور اعزام گردد.

ماده ۳۷: عملیات مانور و تفکیک واگنهای حامل کالاهای خطرناک و ویژه بایستی با احتیاط کامل و حداکثر سرعت مانور ۱۵ کیلومتر در ساعت انجام شود.

ماده ۳۸: حمل واگنهای حامل کالاهای خطرناک و ویژه با کالاهای خطرناک سایر کلاسها ممنوع می باشد.

ماده ۳۹: قطارهای حامل کالاهای خطرناک و ویژه در اعزام نسبت به سایر قطارهای باری در اولویت اول می باشند.

ماده ۴۰: واگنهای حامل کالاهای خطرناک و ویژه بطور مستقیم سیر میکنند. در صورت لزوم توقف، باتوجه به ماده ۲۵ باید محاسبه ترمزدستی به صورت دوبرابر کالاهای عادی محاسبه و منظور شود.

تبصره ۵: قطار مستقیم قطاری است که آرایش آن از مبدا تا مقصد تغییر نمی کند.

ماده ۴۱: مانور قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه در ایستگاه های بین راهی به جز موارد تعمیر و یا خرابی لکوموتیو و یا واگن ممنوع بوده و در صورت تعمیر شدن آنها بایستی مراتب را طی تلفنگرام به اطلاع کنترل اداره کل مربوطه رسانده و کنترل اداره کل مربوطه پس از کسب تکلیف از معاونت فنی اداره کل مربوطه دستورات لازم را صادر نماید.

تبصره ۶: تعمیر واگنهای حامل کالاهای خطرناک ویژه با مراقبت و اولویت موکداً انجام می شود و بایستی پس از تعمیر با اولین قطار ممکن با توجه به این مقررات اعزام شوند.

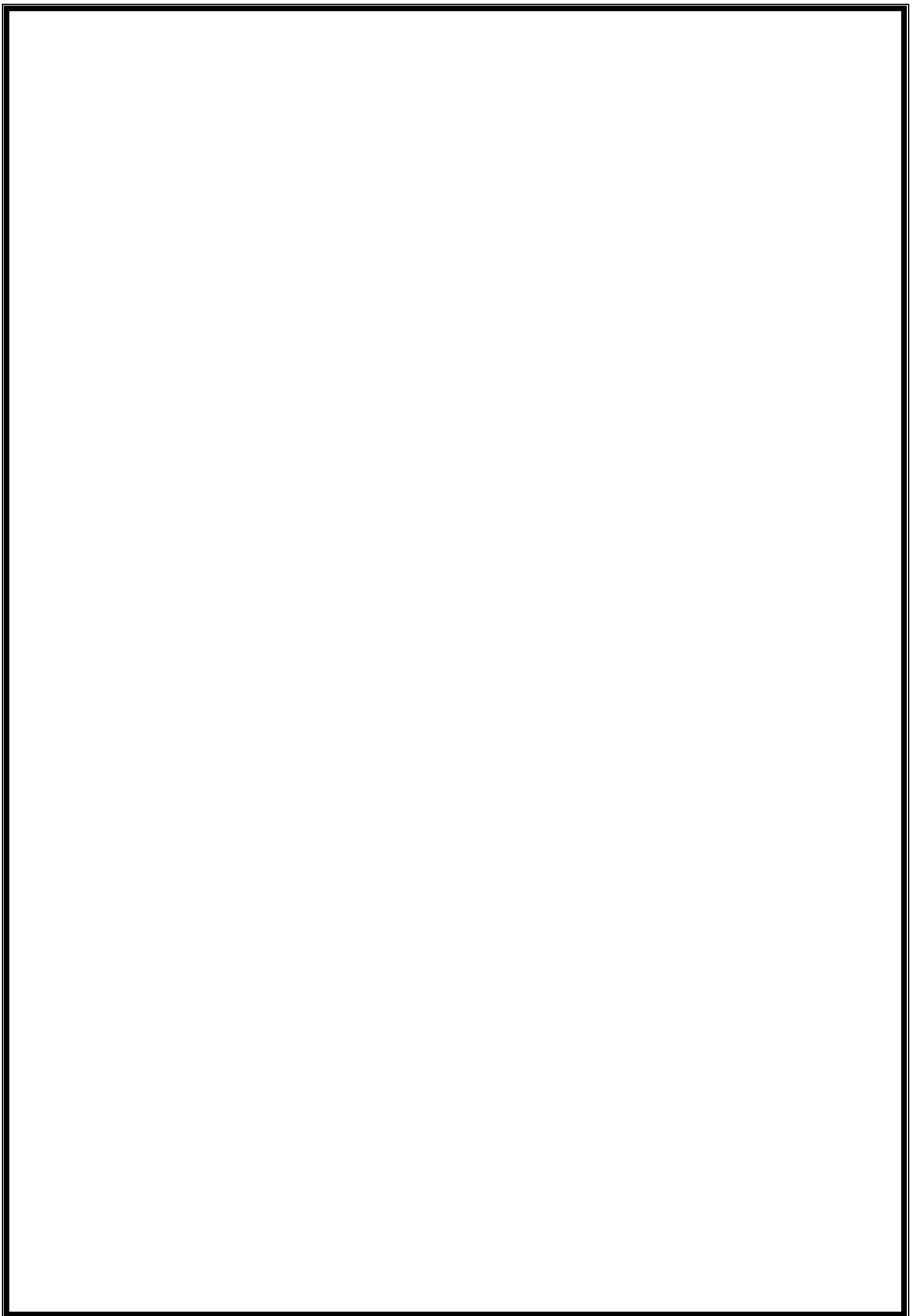
ماده ۴۲: کنترل مبدا حرکت قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه موظف است مراتب را طی تلفنگرام به کلیه ایستگاه های واقع در مسیر حوزه استحفاظی و کنترل همجوار و کنترل مرکزی اعلام نماید و کنترل های مسیر حرکت نیز می بایست منطبق با ماده ۴۰ عمل نمایند.

تبصره ۷: تشکیل و حرکت قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه با نظارت و تایید قبلی کنترل مرکزی خواهد بود.

ماده ۴۳: تقسیم قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه در بلاک ممنوع می باشد و در موارد اجتناب ناپذیر با اطمینان از وجود شرایط کامل ایمنی و پس از موافقت معاون فنی اداره کل مربوطه بلامانع است.

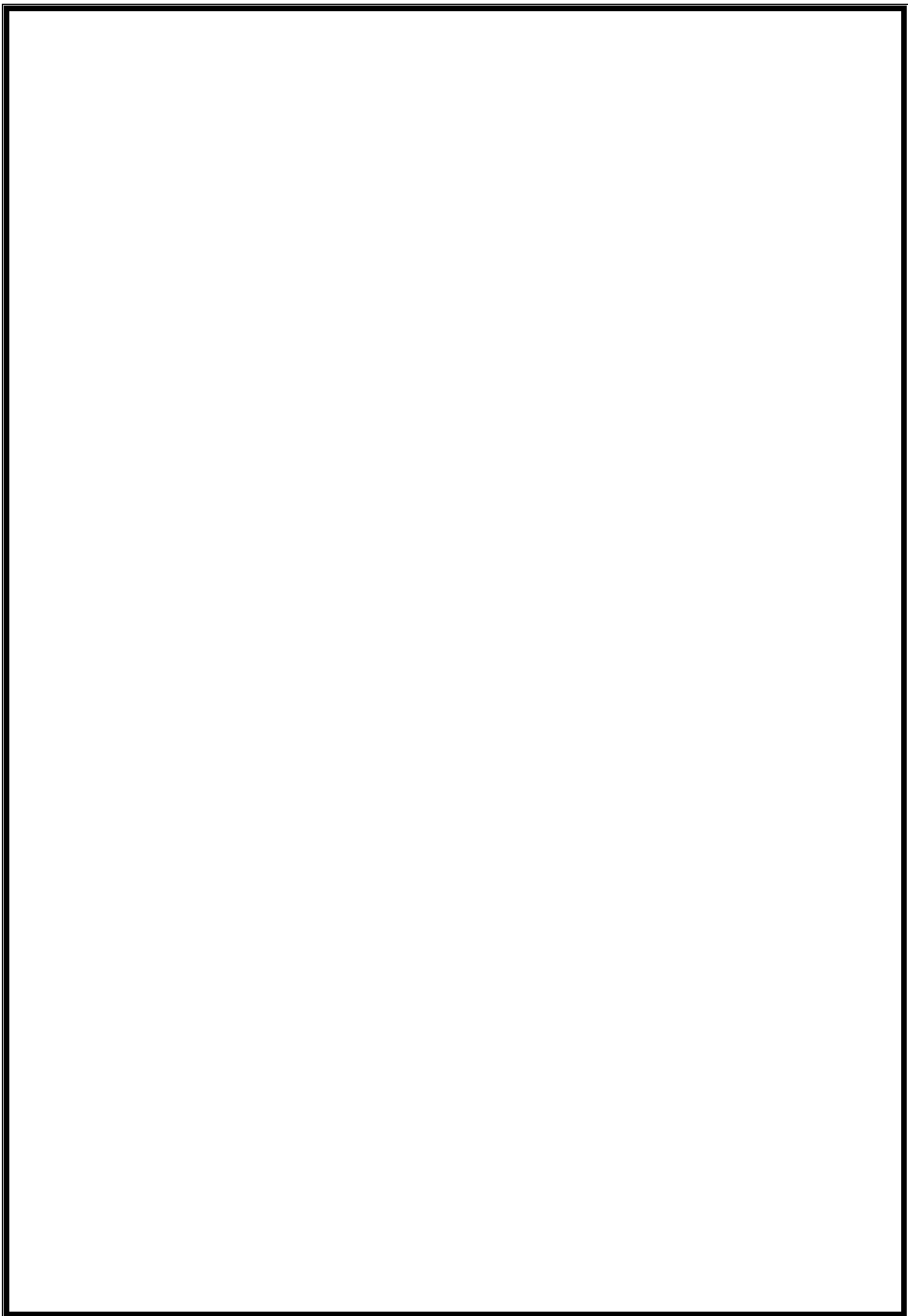
ماده ۴۴: قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه بایستی در نمودار گراف با شماره و رنگ خاص مشخص گردد.

ماده ۴۵: حمل کالاهای خطرناک ویژه در قطارهای متراژی و بارهای خارج از گاباری ممنوع می باشد.



پیوست شماره (۱)

جدول آرایش و فاصله های مورد نیاز هنگام تشکیل قطار حامل واگنها و کانتینرهای
محتوی کالاهای خطرناک



پیوست شماره (۲)

جداول شناسایی و عملیات :

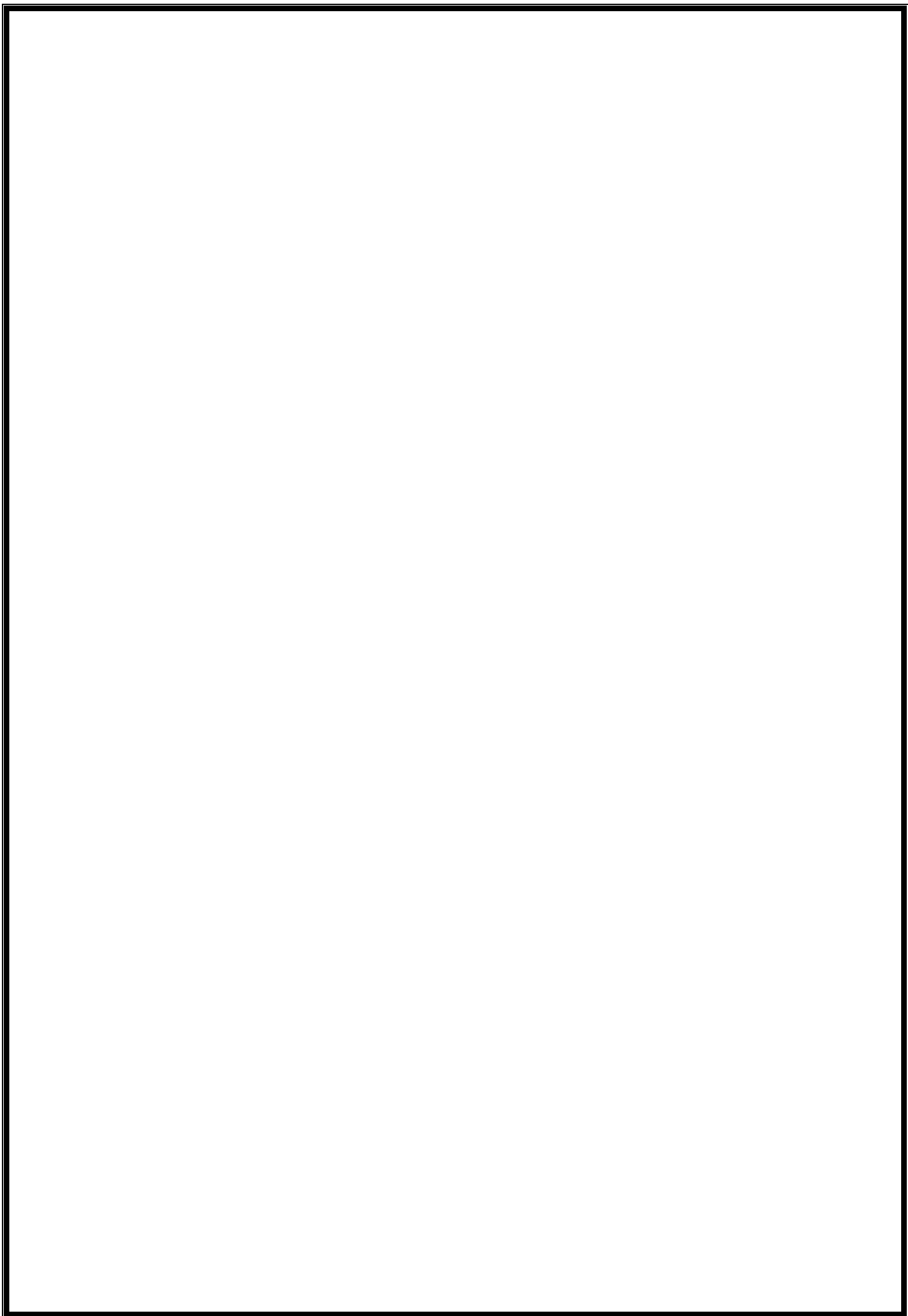
الف- تنظیم شده براساس کد UN

ب- تنظیم شده براساس حروف الفبا

الف - كالاهاى خطرناك بترتيب

كد UN

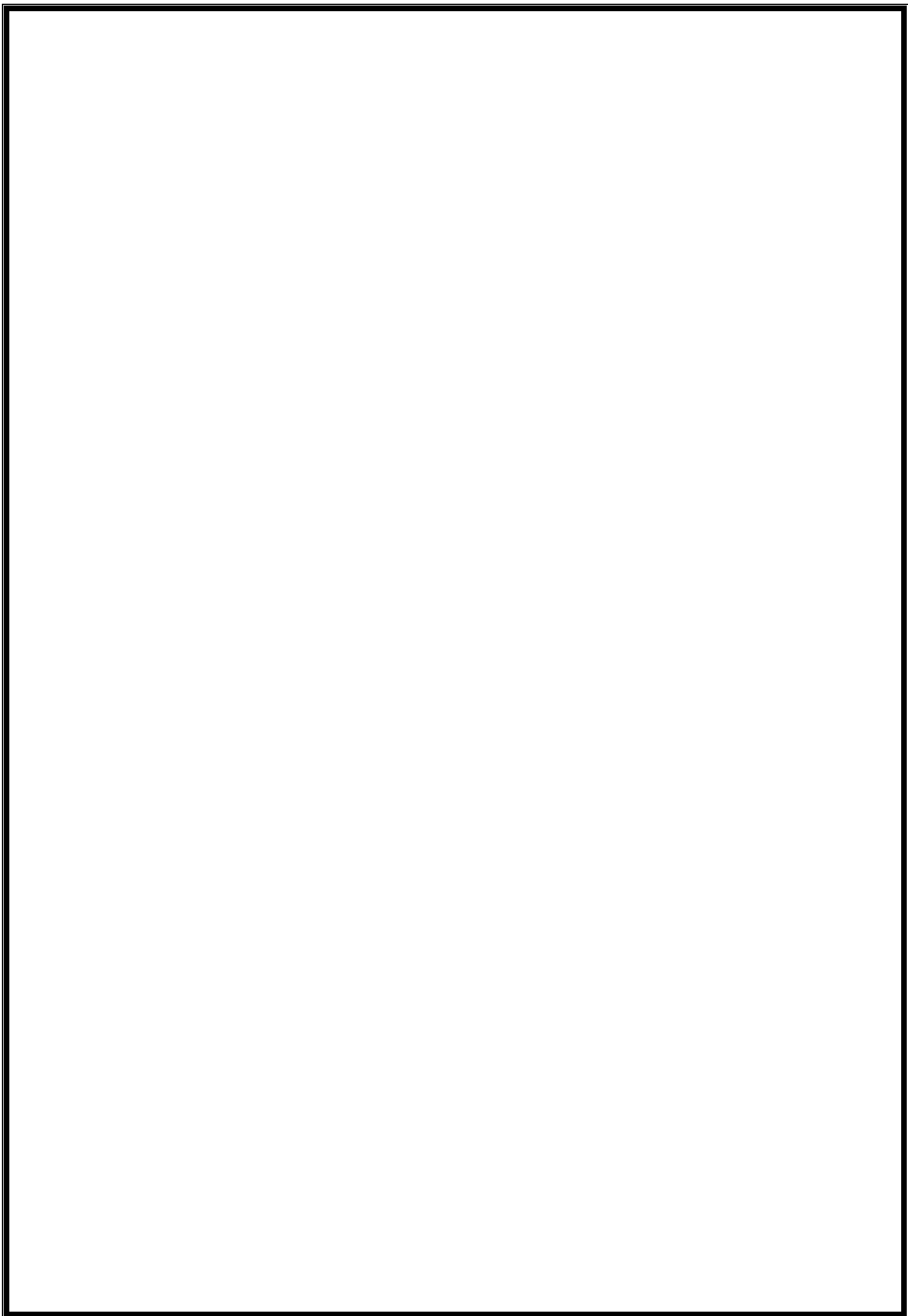
ب- فهرست کالاهای خطرناک بترتیب
حروف الفبا



ضمائم

ضمیمه شماره (۱)

**لیست ۹۶ قلم کالای خطرناک مندرج در ضمیمه شماره یک کتاب تعرفه و حمل و نقل
کالا و مسافر بار آه**

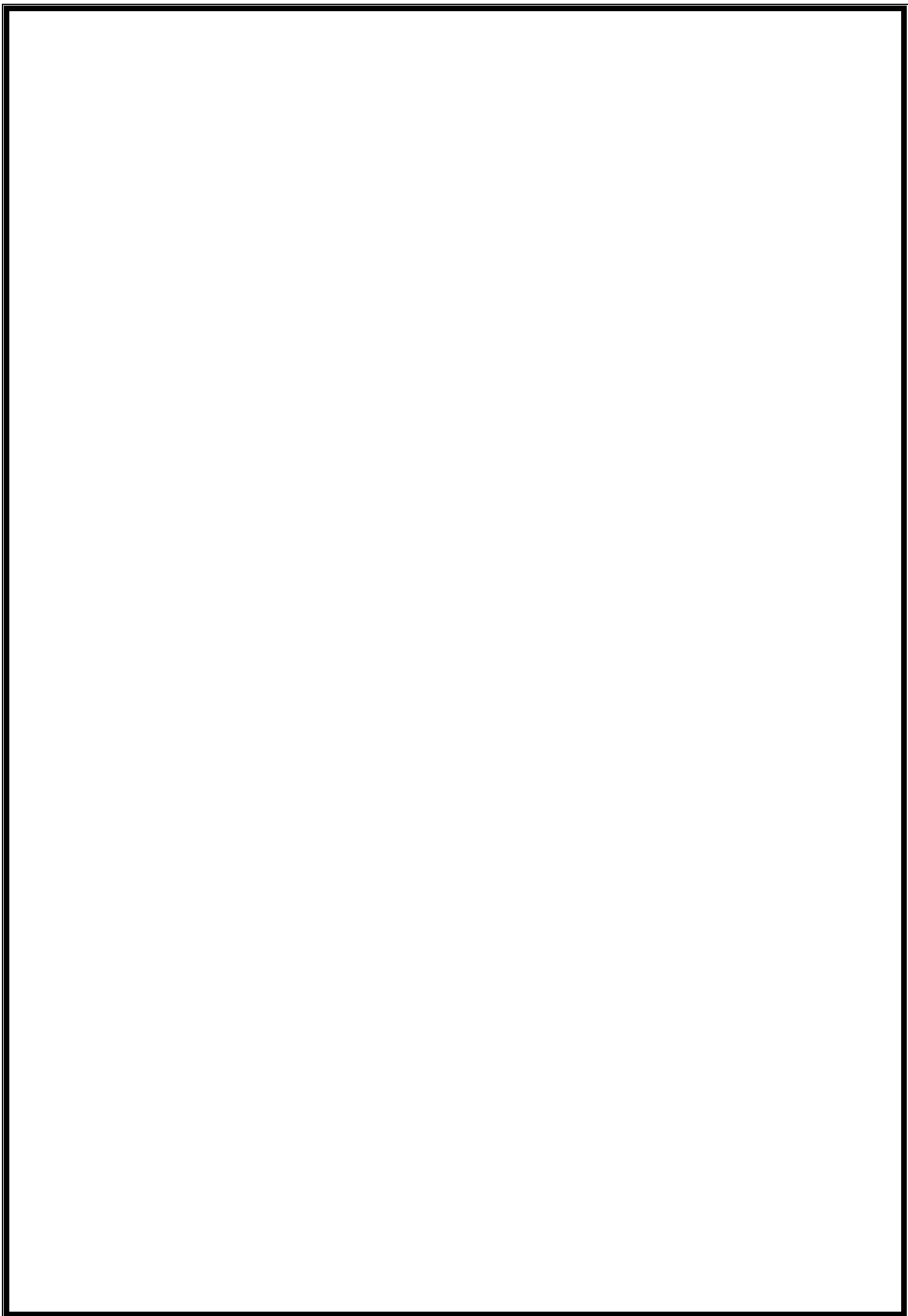


ضمیمه شماره (۲)

لیست ۱۸۹ قلم کالای خطرناک اعلام شده از طرف شورای امنیت ملی

ضمیمه شماره (۳)

نمونه علائم خطر و برچسبها



ضمیمه شماره (۴)

کلیات ویژه کانتینرهای مخزن‌دار

کلیات ویژه کانتینرهای مخزندانار :

در خصوص کانتینرهای مخزندانار باید دقت داشت که اولاً در پیچه های مخازن حاوی مواد منفجره دارای حفاظ دابل به منظور جلوگیری از نشت محتویات به بیرون از مخزن باشند و ثانیا مخازنی که در داخل آنها امکان افزایش فشار داخلی وجود دارد باید چنان ساختاری داشته باشند که منتفی کننده افزایش فشار داخلی و در نتیجه جلوگیری از انفجار گردند.

دستورالعملها و کلیات ویژه کانتینرهای مخزندانار مخصوص حمل کالاهای خطرناک با استفاده از علائم و نشانه های حرفی - عددی (T1 تا T36) مشخص گردیده اند. زمانیکه در ستون ۱۰ جدول دستورالعملی برای یک عنوان خاص قید نشده باشد در این صورت حمل و نقل آن ماده در کانتینرهای مخزندانار مجاز نمی باشد مگر اینکه موافقت یک مرجع صلاحیتدار اخذ شده باشد.

- T1 تا T34 - موارد مورد نیاز برای کلاس ۳ تا ۹ رانشان می دهد.

- T50 - برای گازهای مایع غیر یخچالی

- T75 - مخصوص گازهای مایع یخچالی می باشد

زمانیکه در این ستون یکی از دستورالعملهای ویژه کانتینرهای مخزندانار قید شود تانکرهای مخزندانار اضافی دیگری را نیز می توان بکار برد که دارای فشار تست بیشتر، ضخامت جداره بیشتر، در پیچه تحتانی دقیق تر و دستگاه کنترل فشار دقیق تر باشند.

ساختمان کانتینرهای مخزندانار از T1 تا T33 بشرح جدول ذیل می

باشد

ساختمان کانتینر مخزندانار	مینیمم آزمایش فشار (بار)	حداقل ضخامت بدنه	الزامات در پیچه تحتانی	الزامات دستگاه کنترل فشار
T1	۱/۵	مطابق بند (ز)	مطابق بند (ح)	عادی

عادی	مطابق بند(ط)	مطابق بند(ز)	۱/۵	T2
عادی	مطابق بند(ح)	مطابق بند(ز)	۲/۶۵	T3
عادی	مطابق بند(ط)	مطابق بند(ز)	۲/۶۵	T4
عادی	غیرمجاز	مطابق بند(ز)	۲/۶۵	T5
مطابق بند(ی)	غیرمجاز	مطابق بند(ز)	۲/۶۵	T6
عادی	مطابق بند(ط)	۶ میلیمتر	۲/۶۵	T7
عادی	غیرمجاز	۶ میلیمتر	۲/۶۵	T8
مطابق بند(ی)	غیرمجاز	۶ میلیمتر	۲/۶۵	T9
الزامات دستگاه کنترل فشار	الزامات دریچه تحتانی	حداقل ضخامت بدنه	مینیمم آزمایش فشار(بار)	ساختمان کانتینر مخزن دار
عادی	مطابق بند(ط)	۸ میلیمتر	۲/۶۵	T10
عادی	غیرمجاز	۸ میلیمتر	۲/۶۵	T11
مطابق بند(ی)	غیرمجاز	۸ میلیمتر	۲/۶۵	T12
عادی	مطابق بند(ط)	مطابق بند(ز)	۴	T13
مطابق بند(ی)	مطابق بند(ط)	مطابق بند(ز)	۴	T14
عادی	غیرمجاز	مطابق بند(ز)	۴	T15
مطابق بند(ی)	غیرمجاز	مطابق بند(ز)	۴	T16
عادی	مطابق بند(ط)	۶ میلیمتر	۴	T17
مطابق بند(ی)	مطابق بند(ط)	۶ میلیمتر	۴	T18
عادی	غیرمجاز	۶ میلیمتر	۴	T19
مطابق بند(ی)	غیرمجاز	۶ میلیمتر	۴	T20
عادی	غیرمجاز	۸ میلیمتر	۴	T21
مطابق بند(ی)	غیرمجاز	۸ میلیمتر	۴	T22
مطابق بند(ی)	غیرمجاز	۱۲ میلیمتر	۴	T23
عادی	مطابق بند(ط)	مطابق بند(ز)	۶	T24
مطابق بند(ی)	مطابق بند(ط)	مطابق بند(ز)	۶	T25
عادی	غیرمجاز	مطابق بند(ز)	۶	T26
مطابق بند(ط)	غیرمجاز	مطابق بند(ز)	۶	T27
عادی	مطابق بند(ط)	۶ میلیمتر	۶	T28

T29	۶	۶ میلیمتر	غیرمجاز	مطابق بند(ط)
T30	۶	۸ میلیمتر	غیرمجاز	مطابق بند(ط)
T31	۱۰	۶ میلیمتر	غیرمجاز	مطابق بند(ط)
T32	۱۰	۱۰ میلیمتر	غیرمجاز	عادی
T33	۱۰	۱۰ میلیمتر	غیرمجاز	مطابق بند(ط)

برای کانتینرهای مخزن دار T34 این جدول بشرح ذیل می باشد

کد UN	پراکسیدهای آلی	مینیمم آزمایش فشار (بار)	حداقل ضخامت بدنه	تجهیزات دریچه تحتانی	الزامات دستگاه کنترل فشار	حد بارگیری	دمای کنترل	دمای اضطراری
۳۱۰۹	پراکسیدهای آلی نوع F، مایع	۴	مطابق بند(ز)	مطابق بند(ط)	مطابق بندهای (ب، ج، د)	مطابق بند(ه)		
	تترت-بوتیل هیدروکسید، باکمتراز ۷۲ درصد آب							
	کومیل هیدروپراکسید باکمتراز ۹۰ درصد رقیق کننده در نوع A							
	دی-تترت-بوتیل کمتراز ۳۲ درصد رقیق کننده در نوع A							
	ایزوپروپیل کومیل هیدروپراکسید کمتراز ۷۲ درصد رقیق کننده در نوع A							

							پارامیتیل هیدروپراکسید کمتر از ۷۲ درصد رقیق کننده در نوع A	
							پینانیل هیدروپراکسید کمتر از ۵۰ درصد رقیق کننده در نوع A	
		مطابق بند (ه)	مطابق بند (ب، ج، د)	مطابق بند (ط)	مطابق بند (ز)	۴	پراکسیدهای الی نوع F جامد	۳۱۱۰
		مطابق بند (ه)	مطابق بند (ب، ج، د)	مطابق بند (ط)	مطابق بند (ز)	۴	پراکسیدهای آلی نوع F مایع، بادمای کنترل شده	۳۱۱۹
+۳۵	+۳۰						ترت-بوتیل پراکسید کمتر از ۳۲ درصد رقیق کننده در نوع B	
+۱۵	+۱۰						ترت-بوتیل پراکسید، ۱۲ اتیل هگزانات کمتر از ۳۲ درصد در رقیق کننده در نوع B	
+۵	-۵						ترت-بوتیل پراکسی پیوات. کمتر از ۲۷ درصد در رقیق کننده در نوع B	
+۴۰	+۳۵						ترت-بوتیل پراکسی ، ۳ و ۵ و ۵ تری متیل هگزانات کمتر از ۳۲ درصد رقیق کننده در نوع B	
۰	-۱۰						دی (۳ و ۵ و ۵-تری متیل هگزانات) پراکسید، کمتر از ۳۸ درصد رقیق	

							کننده در نوع A	
		مطابق بند (ه)	مطابق بند (ب، ج، د)	مطابق بند (ط)	مطابق بند (ز)	۴	پراکسید آلی، نوع F، جام د بادمای کنترل شده	۳۱۲۰

T50

:

UN	گازهای مایع غیر یخچالی	حداکثر فشار کار مجاز (بار) بدون عایق، عایق بندی شده، محافظ خورشیدی	دریچه های زیر سطح مایع	الزامات دستگاه کنترل فشار	حداکثر نسبت بار گیری (KG/L)
۱۰۰۵	آمونیاک بدون آب	۲۵،۲۲،۷/۲۹،۷ ۱۹	مجاز	مطابق بند (ل)	۰/۵۳
۱۰۰۹	بروموتری فلونئورومتان (گاز تبرید شده R13B1)	۲۷/۳۸،۳۴،۳۰،۵	مجاز	عادی	۱/۱۳
۱۰۱۰	بوتادی ان، باز داشته شده	۷،۷،۷،۷/۵	مجاز	عادی	۰/۵۵
۱۰۱۱	بوتان	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادی	۰/۵۱
۱۰۱۲	بوتیلن	۸،۷،۷،۷	مجاز	عادی	۰/۵۳
۱۰۱۷	کلرین	۱۳/۱۹،۱۷،۱۵،۵	غیر مجاز	مطابق بند (ل)	۱/۲۵
۱۰۱۸	کلرودین فلونئورومتان (گاز تبرید شده R22)	۲۶،۲۴،۲۱،۱۹	مجاز	عادی	۱/۰۳
۱۰۲۰	کلروپنتافلورواتان (گاز تبرید شده R115)	۲۳،۲۰،۱۸،۱۶	مجاز	عادی	۱/۰۶
۱۰۲۱	۱- کلرو او ۲ و ۲ تترافلورواتان (گاز تبرید شده R124)	۷،۷/۹،۹/۱۰،۸/۳	مجاز	عادی	۱/۲۰
۱۰۲۷	سیکلوپروپان	۱۴،۱۳/۱۸،۱۶،۵	مجاز	عادی	۰/۵۳
۱۰۲۸	دی کلرودین فلونئورومتان (گاز تبرید شده R12)	۱۱/۱۶،۱۵،۱۳،۵	مجاز	عادی	۱/۱۵
۱۰۲۹	دی کلروفلونئورومتان (گاز تبرید شده R21)	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادی	۱/۲۳
۱۰۳۰	او ادی فلونئورواتان (گاز تبرید شده R152a)	۱۲،۱۱/۱۶،۱۴،۴	مجاز	عادی	۰/۷۹
۱۰۳۲	دی متیل آمین، بدون آب	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادی	۰/۵۹

۰/۵۸	عادی	مجاز	۱۳،۱۲،۶/۱۵،۸/۵ ۱۰	دی متیل اتر	۱۰۳۳
۰/۶۱	عادی	مجاز	۷،۷،۷،۷	اتیل آمین	۱۰۳۶
۰/۸۰	عادی	مجاز	۷،۷،۷،۷	اتیل کلرید	۱۰۳۷
۰/۷۸	مطابق بند(ل)	غیر مجاز	۱۰،-،-،-	اتیلن اکسید مخلوط با نیتروژن در فشار بالای ۱۰ بار در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد	۱۰۴۰
مطابق بند(ن)	عادی	مجاز	مطابق بند(م)	اتیلن اکسید مخلوط با کربن دی اکسید با ۸۷-۹ درصد اتیلن اکسید	۱۰۴۱
۰/۵۲	عادی	مجاز	۸،۷،۷،۷/۱	ایزوبوتیلن	۱۰۵۵
۰/۵۸	عادی	مجاز	۷،۷/۹،۸/۱۰،۶/۸	متیل آمین، بدون آب	۱۰۶۱
۱/۵۱	مطابق بند(ل)	غیر مجاز	۷،۷،۷،۷	متیل برمید	۱۰۶۲
۰/۸۱	عادی	مجاز	۱۲،۳/۱۴،۷/۵ ۱۱،۱۰	متیل کلرید (گاز تبرید شده R40)	۱۰۶۳
۰/۷۸	مطابق بند(ل)	غیر مجاز	۷،۷،۷،۷	متیل مرکاپتان	۱۰۶۴
۱/۳۰	مطابق بند(ل)	غیر مجاز	۷،۷،۷،۷	دی نیتروژن تتراکسید	۱۰۶۷
مطابق بند(ن)	عادی	مجاز	مطابق بند(م)	پترولیوم گاز، مایع شده	۱۰۷۵
۰/۴۳	عادی	مجاز	۲۴،۲۲،۲۰/۲۸،۵	پروپیلن	۱۰۷۷
۱/۲۳	مطابق بند(ل)	غیر مجاز	۸،۶/۱۰،۵/۱۱،۳/۶ ۷/	سولفور دی اکسید	۱۰۷۹
۱/۱۳	مطابق بند(ل)	غیر مجاز	۱۳،۶/۱۷،۱۵،۱ ۱۱	تری فلوروکلرو اتیلن، بازداشته شده (گاز تبرید شده R113)	۱۰۸۲
۰/۵۶	عادی	مجاز	۷،۷،۷،۷	تری متیل آمین، بدون آب	۱۰۸۳
۱/۳۷	عادی	مجاز	۷،۷،۷،۷	وینیل برمید، بازداشته شده	۱۰۸۵
۰/۸۱	عادی	مجاز	۹،۸،۷/۱۰،۳/۶	وینیل کلرید، بازداشته شده یا تثبیت شده	۱۰۸۶
۰/۶۷	عادی	مجاز	۷،۷،۷،۷	وینیل متیل اتر، بازداشته شده	۱۰۸۷
۱/۵۱	مطابق بند(ل)	غیر مجاز	۷،۷،۷،۷	مخلوط کلرو بیکرین و متیل برمید	۱۵۸۱
۰/۸۱	مطابق بند(ل)	غیر مجاز	۱۶،۱/۱۹،۹/۲	مخلوط کلرو بیکرین و متیل کلرید	۱۵۸۲

			۱۳/۱۵،۱		
۱/۱۱	عادی	مجاز	۱۶،۱/۱۹،۹/۲ ۱۳/۱۵،۱	هگزافلوروپروپیلن (گاز تبرید شده) (R1216)	۱۸۵۸
۰/۸۱	عادی	مجاز	۱۱،۱/۱۵،۱۳،۶/۲ ۱۰	متیل کلرید مخلوط بامتیلن کلرید	۱۹۱۲
۱/۳۰	عادی	مجاز	۷،۷،۷،۷	۱ و ۲ دی کلرید ————— رو- ۱ و ۲ و ۲ تترافلورواتان (گاز تبرید شده) (R114)	۱۹۵۸
مطابق بند(ن)	عادی	مجاز	مطابق بند(م)	هیدروکربنهای گازی، مخلوط مایع شده (صریحاً ذکر نشده)	۱۹۶۵
۰/۴۹	عادی	مجاز	۷،۷،۷/۸،۵/۵	ایزوبوتان	۱۹۶۹
۱/۰۵	عادی	مجاز	۲۵،۸/۲۸،۳/۳ ۲۰/۲۲،۳	کلرودی فلورومتان و کلروپنتافلورواتان با نقطه جوش ثابت با تقریبی ۴۹ درصد کلرودی فلورومتان (گاز تبرید شده R502)	۱۹۷۳
۰/۶۱	عادی	مجاز	۷،۷،۷،۷/۴	کلرودی فلوروبروماتان (گاز تبرید شده) (R۱۲B۱)	۱۹۷۴
۱/۳۴	عادی	مجاز	۷،۷،۷/۸،۸/۸	اکتافلوروسیکلوباتان (گاز تبرید شده) (RC318)	۱۹۷۶
۰/۴۲	عادی	مجاز	۲۰،۱۸،۵/۲۲،۴/۵ ۱۶	پروپان	۱۹۷۸
۱/۱۸	عادی	مجاز	۷،۷،۷،۷	۱ کلرودی و ۲ و ۲ تتری فلورواتان (گاز تبرید شده R۱۳۳a)	۱۹۸۳
۱/۰۷	عادی	مجاز	۲۰،۶/۲۳،۸/۱ ۱۶/۱۸،۶	اکتافلوروپروپان (گاز تبرید شده R218) (۲۴۲۴
۰/۹۹	عادی	مجاز	۷،۷،۷/۸،۸/۹	۱ کلرودی و ۱ دیفلورواتان (گاز تبرید شده R۱۴۲b)	۲۵۱۷
۱/۰۱	عادی	مجاز	۱۴/۲۰،۱۸،۱۶،۵	دی کلرودی فلورومتان	۲۶۰۲

				فلوئورواتان مخلوط آزوتروپیک با تقریباً ۷۴ درصد دی کلرودی فلوئورومتان (گاز تبرید شده R500)
۱/۱۴	عادی	مجاز	۱۳،۲/۱۴،۴/۳ ۱۰/۱۱،۲	۳۱۵۳ پرفلوئور (متیل وینیل اتر)
۱/۰۴	عادی	مجاز	۱۵۸/۱۷،۷/۷ ۱۲/۱۳،۱	۳۱۵۹ ۱ا و ۱ا و ۲ تترافلوئورواتان (گاز تبرید شده R۱۳۴a)
۰/۹۵	عادی	مجاز	۳۰،۵/۳۴،۸/۴ ۲۴/۲۷،۵	۳۲۲۰ پنتافلوئورواتان (گاز تبرید شده R125)
۰/۷۸	عادی	مجاز	۳۴،۵/۴۳،۳۹،۴ ۳۰	۳۲۵۲ دی فلوئورومتان (گاز تبرید شده R32)
۱/۲۰	عادی	مجاز	۱۲،۱۱/۱۶،۱۴،۵	۳۲۹۶ هپتافلوئوروپروپان (گاز تبرید شده R227)
۱/۱۶	عادی	مجاز	۸،۷،۷،۷/۱	۳۲۹۷ اتیلن اکسید و کلرو تترافلوئورواتان مخلوط با کمتر از ۸/۸ درصد اتیلن اکسید
۱/۰۲	عادی	مجاز	۲۳،۹/۲۵،۴/۹ ۱۸/۲۰،۶	۳۲۹۸ اتیلن اکسید با پنتافلوئورواتان مخلوط با کمتر از ۷/۹ درصد اتیلن اکسید
۱/۰۳	عادی	مجاز	۱۴،۹/۱۶،۷/۷ ۱۱/۱۲،۲	۳۲۹۹ اتیلن اکسید و تترافلوئورواتان مخلوط با کمتر از ۵/۶ درصد اتیلن اکسید
مطابق بند (ف)	مطابق بند (ل)	مجاز	مطابق بند (م)	۳۳۱۸ محلول آمونیا ، بادانسیته نسبی کمتر از ۰/۸۸ درجه سانتیگراد در آب بایش از ۵۰ درصد آمونیا
۰/۸۲	عادی	مجاز	۲۸،۲/۳۱،۲/۶ ۲۲/۲۵،۱	۳۳۳۷ گاز تبرید شده R404A
۰/۹۴	عادی	مجاز	۲۵،۴/۳۲،۲۹،۷/۳ ۲۲	۳۳۳۸ گاز تبرید شده R 407 A
۰/۹۳	عادی	مجاز	۳۰،۲۷،۶/۳۴،۵ ۲۳	۳۳۳۹ گاز تبرید شده R 407 B
۰/۹۵	عادی	مجاز	۲۴،۴/۳۰،۲۷،۱/۲ ۲۱	۳۳۴۰ گاز تبرید شده R 407 C

کلیات عمومی قابل اعمال در حمل و نقل از طریق تانکرهای
مخزن‌دار

الف- هریک از پراکسیدهای آلی باید تست شده و گزارشی از آن به مراجع ذیصلاح کشور مبدا ارسال نامورد موافقت قرار گیرد. و پیرو آن یادداشتی حاوی اطلاعات حمل و نقلی و گزارش نتایج تست ها به کشور مقصد ارسال گردد. این تستها باید حاوی موارد ضروری ذیل باشند:

— اثبات سازگاری کلیه مواد در تماس با ماده مورد نظر در جریان حمل و نقل
— ارائه اطلاعات برای طراحی تجهیزات ایمنی کنترل فشار و اضطراری با توجه به ویژگیهای طراحی تانکرهای قابل حمل.

هرگونه موارد ضروری برای حمل و نقل ایمن ماده مورد نظر باید در گزارش مربوطه صریحاً قید گردد.
ب- تانکرهای قابل حمل باید با دستگاههای کنترل فشار و ایمنی متناسب باشند. (در این رابطه می توان از دستگاههای کنترل خلاء نیز استفاده نمود). دستگاههای کنترل فشار باید در ماههای معین شده بر طبق خصوصیات پراکسیدهای آلی و ویژگیهای تانکر قابل حمل عمل نمایند.

استفاده از عناصر فیوز دار در جداره مخازن مجاز نمی باشد

ج- دستگاههای کنترل فشار باید حاوی سوپاپهای فتری باشد که برای جلوگیری از مسدود شدن داخل تانکر قابل حمل توسط مواد تجزیه شده و بخارهای آزاد شده در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد نصب گردیده اند. ظرفیت و فشار آغازین تخلیه سوپاپهای کنترل (اطمینان) باید بر اساس تستهای مشخص شده در بند (الف) استوار گردد. گرچه فشار آغازین در هیچ مرحله ای نباید به گونه ای باشد که هنگام واژگونی تانکر مایع از سوپاپها خارج گردد.

د- دستگاههای کنترل اضطراری می تواند از انواع فتری یا شکننده باشد که برای تخلیه مواد تجزیه شده و بخارهای آزاد شده در جریان یک دوره بیشتر از یک ساعت شعله وری که از طریق فرمول زیر محاسبه می شود، طراحی شده اند:

$$q = 70961 FA^{0.82}$$

که در این فرمول:

F (-): عامل عایق، برای ظروف عایق نشده $F=1$

A (مترمربع): اداره کل مرطوب

q (w): جذب گرما

F برای ظروف عایق شده از فرمول زیر محاسبه می شود:

$$F = \frac{U(923 - T_{po})}{47032}$$

در این فرمول:

K = هدایت گرمایی لایه عایق

L= ضخامت لایه عایق

U= ضریب انتقال گرمایی عایق

T_{po} = دمای پراکسید در شرایط کنترلی

فشار آغازین تخلیه دستگاههای کنترل اضطراری باید بالاتر از میزان مشخص شده در بند (ج) باشد و باید بر اساس نتیجه تستهای مورد اشاره در قسمت (الف) استوار باشد. ابعاد دستگاههای کنترل اضطراری باید به گونه ای باشد که فشار ماگزیم داخل تانکر از فشار تست تانکر تجاوز ننماید.

- درجه پر کردن نباید از ۹۰ درصد در دمای ۱۵ درجه سانتی گراد تجاوز نماید.

و- تانکرهای نظافت نشده و حاوی گاز باید از ویژگیهای یکسانی مانند تانکرهای پر شده از گاز مایع غیر یخچالی برخوردار باشند.

ز- قسمتهای سیلندری و سوراخهای جداره کمتر از ۱/۸۰ متر قطر نباید کمتر از ۵ میلی متر بر مبنای فولاد مرجع یا معادل فلزی ضخامت داشته باشد. جداره های بیشتر از ۱/۸۰ متر قطر نباید کمتر از ۶ میلی متر بر مبنای فولاد مرجع یا معادل فلزی بکار رفته ضخامت داشته باشد. به استثنای مواد پودر شده یا مواد جامد دانه ای مربوط به گروه II و یا III که در آنها حداقل ضخامت لازم می تواند تا ۵ میلی متر ضخامت بر مبنای فولاد مرجع یا معادل فلزی بکار رفته کاهش یابند.

ح- مجراهای خروجی تحتانی تانکرهای مولتی مودال حامل مواد جامد قابل کریستالی شدن یا مواد فوق العاده چسبناک (غلیظ) باید بایسترازد و دستگاه سوپاپ قطع کننده سری و مستقل مجهز گردند.

طراحی این دستگاه باید مورد قبول مراجع ذیصلاح یا اشخاص ذیصلاح بوده و مجهز به موارد زیر باشد:

- یک سوپاپ قطع کننده خارجی که بطور موجهی نزدیک جداره نصب شده باشد

- یک نگهدارنده مایع در انتهای لوله تخلیه که می تواند یک گیره قفل شده یا یک کلاهک

پیچ باشد.

ط- هر کدام از مجراهای تحتانی تخلیه به استثنای موارد بند (ح) باید به سه دستگاه سوپاپ قطع کننده سری و مستقل تجهیز گردند. طراحی این دستگاه باید مورد قبول مراجع ذیصلاح یا گروه صلاحیت دار بوده و مجهز به موارد زیر باشند:

- یک سوپاپ قطع کننده داخلی خود کار که یک سوپاپ قطع کننده درون جداره یا یک

فلنج (گیره) جوش شده یا همراهش است به گونه ای که:

- دستگاههای کنترل عملیات سوپاپ به گونه ای طراحی گردیده اند که از هر گونه باز شدن ناخواسته در جریان تماس یا اعمال سهوی جلوگیری نمایند.

- سوپاپ از بالا یا پایین می تواند قابل استفاده باشد.

- در صورت امکان تنظیم سوپاپ (باز یا بسته) باید به گونه ای باشد که از زمین قابل تغییر باشد.

– بااستثنای تانکرهای باظرفیت کمتر از ۱۰۰۰ لیتر، می توان سوپاپ را از یک محل قابل دسترسی که از خود سوپاپ دور است بست.

– در صورت خسارت به دستگاه خارجی، سوپاپ باید به کار موثر خویش ادامه دهد و عملیات را کنترل نماید.

– یک سوپاپ قطع کننده خارجی که بصورت موجهی نزدیک جداره نصب شده باشد.

– یک نگهدارنده مایع در انتهای لوله تخلیه که می تواند یک گیره قفل شده یا یک کلاهک پیچ باشد.

ی – وقتی دستورالعمل تانکرهای مولتی مودال طبق ستون ۱۱ جداول ضمیمه الزاماتی برای بعضی مواد خاص ذکر کرده باشد در این تانکرها باید یک دستگاه کنترل فشار مورد موافقت مراجع ذیصلاح وجود داشته باشد. دستگاه کنترل فشار فنی باید حاوی یک دیسک خشک باشد مگر اینکه یک تانکر مولتی مودال در سرویس با یک دستگاه کنترل مورد قبول ساخته شده و از مواد سازگار با بار مجهز گردیده باشد.

زمانیکه یک دیسک خشک در سری بادستگاه کنترل فشار لازم گنجانده شده باشد فضای بین دیسک خشک و دستگاه کنترل فشار باید یک دریچه فشار یا نمایانگر ردیاب شکستگی دیسک، نگهدارنده پین، یا نشت منجر به خرابی دستگاه کنترل فشار مجهز گردد. دیسک خشک در فشار نرمال ۱۰ درصد بالاتر از فشار آغازین تخلیه دستگاه کنترل شکسته شود.

ک – تانکرهای مولتی مودال مخصوص حمل و نقل گازهای مایع غیر یخچالی که در دستورالعمل T50 تانکر مودال باید حاوی دستگاه کنترل فشار مورد قبول مراجع ذیصلاح باشد. چنین دستگاهی باید شامل یک دیسک خشک ماقبل دستگاه فنی باشد مگر اینکه تانکر مورد نظر در سرویس با یک دستگاه مورد قبول و ساخته شده از مواد سازگار با بار مجهز گردیده باشد. فضای بین دیسک خشک و دستگاه باید به یک دریچه فشار یا یک نمایانگر ردیاب تجهیز شده باشد. این کار سبب میگردد تا ردیابی شکستگی دیسک، نگهدارنده یا نشتی که ممکن است باعث خرابی دستگاه کنترل فشار شود میسر گردد. دیسک خشک در فشار ۱۰ درصد بالاتر از فشار آغازین تخلیه دستگاه کنترل شکسته شود.

ف – تانکرهای مولتی مودال خالی پاکسازی نشده و حاوی گاز (کاملاً تخلیه نشده) باید با الزامات مشابه تانکرهای مولتی مودال پر شده از گاز مایع غیر یخچالی قبلی مشابهت داشته باشند.

ن – بارگیری

– قبل از پر کردن مخازن حمل کننده باید مطمئن شود که تانکر از نظر موارد ذیل تایید شده باشد:

– حمل و نقل گاز مایع غیر یخچالی در آنها تایید شده باشد و اینکه مخزن مولتی مودال از گازهای

غیر یخچالی بارگیری نشده است که در تماس با مواد جداره، لایه ها، و ابزار سرویس احتمالاً باعث

بروز واکنش های خطرناکی شوند که نتیجه آن تشکیل محصولات خطرناک یا تضعیف کننده های آن مواد باشد.

- حداکثر جرم گاز مایع غیر یخچالی در لیتر ظرفیت جداره (کیلوگرم بر لیتر) نباید از چگالی گاز مایع غیر یخچالی در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد در ۰/۹۵ تجاوز کند. علاوه بر این جداره نباید در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد از مایع پر شده باشد.

- تانکرهای مولتی مودال نباید بیشتر از حداکثر جرم خالص مجازشان و حداکثر جرم بار مجاز مشخص شده برای هر گاز در حمل و نقل بارگیری گردند.

موارد لازم برای طراحی، ساخت، بازرسی، و آزمایش مخازن مولتی مودال در حمل و نقل گازهای مایع غیر یخچالی:

م- تعاریف:

- تانکر مولتی مودال: تانکری است که از ظرفیت بیشتر از ۴۵۰ لیتر برای حمل و نقل گازهای مایع غیر یخچالی کلاس ۲ برخوردار باشد. تانکر مولتی مودال شامل یک جداره می باشد که با سبب و وسایل سرویس و وسایل ساختاری برای حمل و نقل گاز مجهز گردیده است. تانکر مولتی مودال باید از این توانایی برخوردار باشد که بدون برداشتن ابزار ساختاری، تخلیه و بارگیری شود. این تانکر باید دارای اجزای تثبیت کننده خارجی در جداره باشد و زمانیکه بارگیری شد قابل حرکت دادن (بلند شدن) باشد. این تانکر باید به گونه ای طراحی گردد تا داخل وسیله حمل و نقلی قابل بارگیری بوده و باید با کفشک ها، پایه ها، یا وسایل یدکی برای تسهیل کار مجهز شده باشد. تانکرهای جاده ای، واگنهای تانکری ریلی، تانکرهای غیر فلزی، کانتینرهای فله بر (IBC)، سیلندرهای گاز و مخزنهای بزرگ مشمول تعریف تانکرهای مولتی مودال نمی گردند.

- جداره: به قسمتی از تانکر اطلاق می گردد که گاز مایع غیر یخچالی را در خود حبس می کند و شامل دریچه های باز و بسته کردن می باشد، اما مشمول تجهیزات خدماتی یا تجهیزات ساختاری نمی گردد.

- وسایل سرویس (تجهیزات خدماتی): به وسایلی اطلاق می گردد که برای بارگیری (پر کردن)، تخلیه، تهویه، ایمنی و عایق بندی بکار می روند.

- وسایل یا تجهیزات ساختاری: به اجزای تقویت کننده، نگهدارنده، حفاظتی و تثبیت کننده که در دیواره خارجی جداره وجود دارد، اطلاق می گردد.

- حداکثر فشار کار مجاز (MAWP): به فشاری اطلاق می گردد که میزان آن از حداکثر فشار اندازه گیری شده ذیل در قسمت فوقانی پوسته مخزن در هنگام بهره برداری کمتر نبوده ولی در هیچ موردی نباید کمتر از ۷ بار (واحد اندازه گیری فشار گاز) باشد:

- حداکثر فشار موثر گيج (دریچه) مجاز در جداره در هنگام بارگیری یا تخلیه
- حداکثر فشار موثر گيج (دریچه) که جداره برای آن طراحی شده که برای گاز مایع غیر یخچالی عنوان شده در دستورالعمل مخازن مولتی مودال T 50 برای آن گاز ارائه شده است. برای گازهای مایع غیر یخچالی دیگر که کمتر از موارد زیر نیستند:
- فشار بخار مطلق (بر حسب بار) گاز مایع غیر یخچالی در دمای مرجع طراحی منهای ۱ بار و
- فشار جزئی (بر حسب بار) هوایا گازهای دیگر در فضای خالی تعیین شده توسط دمای مرجع طراحی و انبساط حالت مایع بخاطر افزایش میانگین دمای حجم $T_f - T_r$
- (T_f : دمای بارگیری، معمولاً ۱۵ درجه سانتیگراد) (T_r : حداکثر دمای میانگین حجم، معمولاً ۵۰ درجه سانتیگراد)
- فشار طراحی: عبارتست از فشار مورد استفاده در محاسبات مورد نیاز طبق مقررات لوله فشار. این فشار نباید کمتر از بالاترین فشارهای ذیل باشد:
- حداکثر میزان فشار موثر مجاز در جداره در زمان بارگیری یا تخلیه یا
- مجموع:
- ۱- حداکثر فشار مؤثر که جداره برای آن فشار طراحی گردیده است به صورتی که در قسمت قبلی تعریف MAWP (حداکثر فشار کار مجاز) آمده است.
- ۲- فشار هد که بر اساس نیروهای دینامیکی مشخص شده تعیین شده است، اما کمتر از ۳۵ درصد بار (واحد فشار گاز) نباشد.
- فشار آزمایشی: به معنای حداکثر فشار موثر در بالای جداره هنگام تست فشار می باشد.
- آزمایش ضد نشت: به آزمایشی اطلاق می شود که در آن میزان فشار داخلی گاز جداره و تجهیزات خدماتی آن کمتر از ۲۵ درصد MAWP (حداکثر فشار کار مجاز) نباشد.
- حداکثر جرم ناخالص مجاز: (MPGM) عبارت است از مجموع جرم وزن تانکر مولتی مودال و سنگین ترین بار مجاز برای حمل و نقل
- فولاد مرجع: به فولادی اطلاق میگردد که دارای مقاومت کششی ۳۷۰ نیوتن بر میلیمتر مربع و انبساط طولی ضریب انکسار آن ۲۷ درصد باشد.
- فولاد نرم: به فولادی اطلاق می شود که حداقل قدرت کششی تضمین شده آن ۳۷۰ تا ۴۴۰ نیوتن بر میلیمتر مربع باشد.
- میزان درجه حرارت طراحی مبنا: برای جداره که گازهای مایع غیر یخچالی تحت شرایط محیطی در آن حمل می شوند ۴۰ - تا ۵۰ درجه سانتیگراد خواهد بود. درجه حرارت های طراحی بیشتری نیز برای مخازن مولتی مودال با توجه به شرایط آب و هوایی سخت میبایست در نظر گرفته شود.

دمای مرجع طراحی: به دمایی اطلاق میگردد که در آن فشار بخار اجزاء برای محاسبه MAWP) حداکثر فشار کار مجاز) تعیین میگردد بمنظور حصول اطمینان از اینکه گاز همیشه در حالت مایع قرار خواهد داشت، درجه حرارت طراحی مبنای کمترین درجه حرارت حاد گاز غیر یخچالی مورد حمل باشد. این مقدار برای هر تانکر مولتی مودال عبارتست از:

الف) جداره با قطر ۱/۵ متر یا کمتر: ۶۵ درجه سانتیگراد

ب) جداره با قطر بیشتر از ۱/۵ متر: ۶۰ درجه سانتیگراد

۱- بدون عایق بندی یا سایه بان: ۶۰ درجه سانتیگراد

۲- با محافظ نور خورشید (سایه بان): ۵۵ درجه سانتیگراد

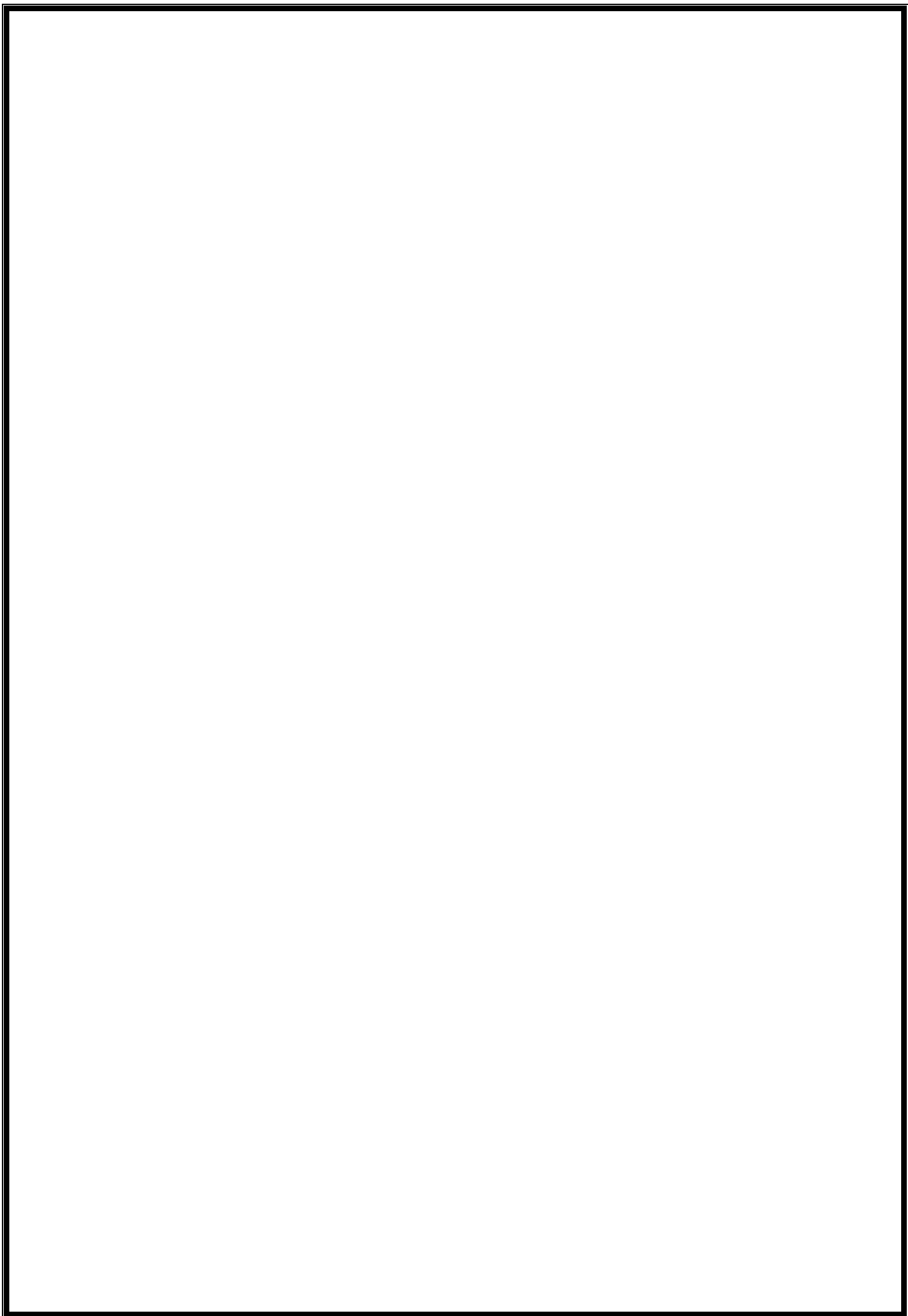
۳- با عایق بندی: ۵۰ درجه سانتیگراد

چگالی بارگیری: عبارت است از میانگین جرم گاز مایع غیر یخچالی در هر لیتر ظرفیت جداره (کیلوگرم بر لیتر)

چگالی بارگیری در دستورالعمل T50 تانکرهای مولتی مودال آمده است.

ل- تانکرهای مولتی مودال مخصوص حمل و نقل گازهای مایع غیر یخچالی که در دستورالعمل T50 تانکر مودال باید حاوی دستگاه کنترل فشار مورد قبول مراجع ذیصلاح باشد، چنین دستگاهی باید شامل یک دیسک خشک ماقبل دستگاه فنی باشد، مگر اینکه تانکر مولتی مودال در سرویس با یک دستگاه مورد قبول ساخته شده از مواد سازگار با بار مجهز گردیده باشد.

فضای بین دیسک خشک و دستگاه باید به یک درجه فشار یا یک نمایانگر ردیاب تجهیز شده باشد این کار سبب میگردد تا ردیابی شکستگی دیسک، نگهدارنده یا نشتی ای که ممکن است باعث خرابی دستگاه کنترل فشار شود میسر گردد، دیسک خشک در فشار ۱۰ درصد بالاتر از فشار آغازین تخلیه دستگاه کنترل شکسته میشود.



ضمیمه شماره (۵)

شرایط پر نمودن مخزن دارها

شرایط پرنمودن مخزن‌دارها

هنگام پرنمودن تانک بامواد مایع، مقادیر پرنمودن ذیل تعیین گردیده که بیش از آنها مجاز

نمی باشد:

- برای مواد قابل اشتعال بدون خطرات اضافی (مانند سمی بودن و خوردگی) در تانک های دارای تجهیزات تهویه ویاسوپاپ اطمینان (و نیز در مواردی که قبل از سوپاپ اطمینان لاتون محافظ قرار دارد):

میزان پرنمودن = $100 / [1 + \alpha (50 - t_F)]$ درصد از حجم تانک

که در آن t_F عبارتست از دمای میانگین مواد مایع هنگام پر کردن، درجه سانتیگراد

α عبارتست از دمای میانگین مواد مایع در تفاوت دمایی از ۱۵ تا ۵۰ درجه سانتیگراد یعنی برای

حداکثر تفاوت دمای مساوی ۳۵ درجه سانتیگراد، ضریب α براساس این فرمول محاسبه می شود:

$$\alpha = d_{15} - d_{50} / (35 \times d_{50})$$

که در آن: d_{15} و d_{50} عبارتند از چگالی مواد مایع بترتیب در ۱۵ درجه سانتیگراد و ۵۰ درجه سانتیگراد

- برای مواد سمی و یا خورنده (چه برای قابل اشتعالها و چه برای غیر قابل اشتعالها) در تانک های دارای تجهیزات تهویه و سوپاپ اطمینان (و نیز در صورت وجود لاتون محافظ):

$$\text{میزان پر نمودن} = [1 + \alpha (50 - t_F)] / 98 \text{ درصد از حجم تانک}$$

- برای مواد قابل اشتعال، خطرناک برای سلامتی و یا مواد خورنده ضعیف (چه قابل اشتعال و چه غیر قابل اشتعال) در تانک های نفوذناپذیر (آب بندی شده) فاقد تجهیزات احتیاطی (ایمنی):

$$\text{میزان پر نمودن} = [1 + \alpha (50 - t_F)] / 97 \text{ درصد از حجم تانک}$$

- برای مواد سمی قوی و یا سمی و خورنده قوی و یا مواد خورنده (چه برای قابل اشتعال و چه برای غیر قابل

اشتعال) در تانک های آب بندی شده فاقد تجهیزات ایمنی (محافظ)

$$\text{میزان پر نمودن} = [1 + \alpha (50 - t_F)] / 95 \text{ درصد از حجم تانک}$$

ضمیمه شماره (۶)

فرم اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)
(این ضمیمه صرفاً جنبه مطالعاتی دارد)

اطلاعات تکمیلی
فرم اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)
(جنبه مطالعاتی دارد)

- MSDS مخفف عبارت (MATERIAL SAFETY DATA SHEET) می باشد و بعنوان برگه ای مکتوب حاوی اطلاعاتی در خصوص خطرات مواد شیمیایی مورد استفاده قرار می گیرد.
- این برگه ها توسط تولید کنندگان مواد شیمیایی در اختیار مصرف کنندگان و سایر افرادی که در معرض مواد شیمیایی قرار میگیرند گذارده می شود. اطلاعات این برگه ها شامل موارد ذیل است:
- ماهیت شیمیایی ماده (جامد، مایع، گاز)
 - خصوصیات و مشخصات فیزیکی
 - خطرات بهداشتی ماده
 - شناسایی راههای اصلی ورود ماده به بدن
 - مقادیر آستانه مجاز
 - سرطان زایی ماده
 - اقدامات احتیاطی در زمان حمل و نقل، کاربرد، استفاده، انبار کردن.
 - کمکهای اولیه و اقدامات لازم در زمان بروز سوانح و عفونتها
 - اقدامات کنترلی (وسایل اطفاء حریق، ماسک، لباس ویژه، ...)
 - خطرات فیزیکی
 - اطلاعات مربوط به اصلاحات در MSDS
 - اطلاعات مربوط به تولید کننده

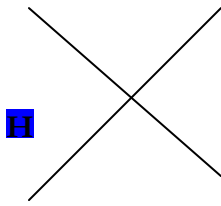
لوزی خطر

باتوجه به اینکه مقدار بسیاری وسیعی از مواد شیمیایی متنوع و با درجه متفاوتی از آلاینده گی و خطرناکی در صنایع شیمیایی در جهان صنعتی امروز به مصرف می رسند، لزوم آشنایی همگان با این مواد و خطرات آنها حیاتی می باشد. لذا تولید کنندگان مواد شیمیایی بمنظور آگاهی مصرف کنندگان از خطرات بهداشتی تولیدات خود و چگونگی مصرف آنها اقدام به چاپ بروشورها و دفترچه های راهنما نموده و آن را در اختیار مصرف کنندگان قرار می دهند.

علاوه بر آن بر روی بسته بندیها باید علائم اختصاری که نشاندهنده خطرات محتویات آنهاست درج شود. در ضمن در صورتیکه فرآورده شیمیایی از ترکیب چند ماده شیمیایی متفاوت تشکیل شده باشد اسامی ترکیبات موجود باید بطور وضوح روی بسته ها قید شود. میزان خطرات ماده و موارد ایمنی و حتی پادزهرها و روش های درمانی باید مشخص باشد. با استفاده از علائمی که در سطح جهانی شناخته شده اند بطور اختصار میزان خطرات مواد را مشخص می کنند تا در یک نگاه بتوان اطلاعات اولیه را در مورد آن ماده کسب نمود. یکی از این علائم لوزی خطر می باشد که تقریباً کلیه اطلاعات مربوط به خطر ماده شیمیایی بطور اختصار در یک لوزی که مطابق شکل زیر به چهار قسمت تقسیم می شود، آورده شده است.

F

R



هر قسمت بایک رنگ خاص که مشخص کننده نوع خطر آن و یک عدد که نشاندهنده شدت خطر آن می باشد مشخص می گردد. این اعداد از یک تا چهار تقسیم بندی می شود که هر چه عدد بزرگتر باشد نشاندهنده خطر بیشتر ماده می باشد..

خطرات آتش گیری:

این قسمت با رنگ قرمز و با حرف F (FLAMABILITY) مشخص می شود و نشاندهنده میزان یاشدت قابلیت اشتعال ماده می باشد. درجه بندی خطرات آتش گیری مواد بشرح ذیل می باشد:

- عدد صفر: این ماده قابل اشتعال نمی باشد.
- عدد ۱: ماده در مجاورت گرمای نسبتاً زیاد قابل اشتعال است.
- عدد ۲: ماده در گرمای متوسط به نقطه اشتعال می رسد و خطر آتش سوزی دارد.
- عدد ۳: ماده در شرایط هوای معمولی مشتعل می شود.
- عدد ۴: ماده دارای قابلیت اشتعال بسیار بالا بوده و مخلوط گاز یا بخارات آن در هوا خطر انفجار و آتش سوزی دارد

خطرات واکنش شیمیایی:

این قسمت با رنگ زرد و با حرف R (REACTION) مشخص می شود و میزان قابلیت انجام فعل و انفعالات شیمیایی ماده را نشان می دهد. درجه بندی خطرات واکنش پذیری مواد بشرح ذیل است:

– عددصفر: ماده دارای خواص ثابت است وحتی درمجاورت آتش واکنش انجام نمیدهد.

– عدد ۱: ماده درشرایط عادی دارای خواص ثابت است.

– عدد ۲: دراین ماده آمادگی واکنش وعکس العمل شدید نهفته ولی ایجادانفجارشدیدنی کند. دردرجه حرارت بالا وفشارزیاد شدیدا واکنش نشان می دهد.

– عدد ۳: دراثرضربه واصطکاک یا شوکهای قوی ویادرمجاورت گرما ایجاد انفجاروآتش سوزی شدید می کند. این ماده بدون دخالت عوامل ضربتی وحرارتی باآب ایجادحرارت وعکس العمل شدید می کند.

– عدد ۴: ماده خاصیت آتش گیری وانفجار سریع دارد ودرشرایط متعارف وفشار معمولی دراثر فعل وانفعالات، ایجاد انفجاروآتش سوزی می کند.

خطرات جانی وبهداشتی:

این قسمت بارنگ آبی وحرف H (HEALTH) مشخص می شودونشان دهنده شدت خطر ماده برای سلامتی انسان، حیوان ویامحیط زیست می باشد. درجه بندی مواداز نظر خطرات بهداشتی بشرح ذیل می باشد:

– عددصفر: ماده درحال اشتعال نیز خطر خاصی برای تندرستی ندارد.

– عدد ۱: ماده خطر جزئی برای بدن داردوبهتراست بااستفاده ازدستگاههای تنفسی واردمحوطه شد.

– عدد ۲: ماده برای تندرستی خطرناک است ولی می توان بااستفاده ازدستگاههای تنفسی واردمحوطه شد.

– عدد ۳: ماده بسیارآلاینده وخطرناک است ویاید بااحتیاط ودقت بسیار وباتجهیز به البسه استحضافی ویژه بطوری که هیچ قسمت از بدن بااین ماده تماس نداشته باشد بااستفاده از کپسولهای هوای فشرده واردمحوطه آلوده شد.

– عدد ۴: استنشاق مقدار کمی ازگاز ویابخارات متصاعدشده ازاین ماده می تواند منجر به مرگ شود. نفوذگاز ویامایع از طریق البسه معمولی به بدن افرادکشنده است.

خطرات ویژه یااطلاعات مخصوص:

این قسمت بارنگ سفیدمشخص می شود واطلاعات یا مراقبتهای خاص درمورد آن ماده رانشان می دهد. مثلا (W-) نشاندهنده خطر استفاده ازآب دراطفاء حریق می باشد. عبارت (O X Y) نشاندهنده

اکسیدکننده و علامت ستاره (*) بمعنی ماده رادیواکتیومی باشد. واگردراین خانه هیچ چیزنوشته نشودباین معنی است که ماده هیچ خطری ندارد

واژه نامه مربوط به جداول

: KSM

کانتینر ظرفیت متوسط برای بارهای فله، عبارتست از ظرفی دارای جنس سخت، نیمه سخت و یانرم و مناسب برای حمل که:

- حجم آن حداکثر ۳۰۰۰ لیتر است.
- مخصوص بارگیری و تخلیه مکانیزه است.
- قادر به تحمل بارهای تعریف شده در نتیجه آزمایشاتی است که براساس شرایط ضمیمه ۲ SMGS انجام میشوند و در حین عملیات بارگیری، تخلیه و حمل وارد میشود.

(LOW SPECIFIC ACTIVITY) LSA

بمعنی مواد دارای اکتیویته ویژه کم می باشد. که این مواد عبارتند از مواد رادیواکتیوی که در تمامی طبیعت دارای اکتیویته ویژه محدود می باشند. و یا مواد رادیواکتیوی که برایشان محدودیتهای اکتیویته ویژه متوسط محاسبه شده قائلند. برای تعیین اکتیویته ویژه محاسبه شده مواد بیرونی دفاع در اطراف ماده LSA به حساب نمی آیند.

این مواد به سه گروه تقسیم میشوند:

۱- LSA-I :

- کانیهای حاوی رادیونوکلیدهای طبیعی (مثل اورانیوم و توریم) و کنستانتتره های اورانیومی یا توریمی این کانیها
- اورانیوم طبیعی تابش داده شده جامد و یا توریم طبیعی یا ترکیبات و مخلوطهای جامد یا مایع آنها
- مواد رادیواکتیوی که ماده قابل شکافت نبوده مقدار A2 در مورد آنها محدود نمی باشد.

۲- LSA - II :

آب با حداکثر غلظت تریتیم و یا تمامی مواد دیگری که فعالیت بطور مساوی در تمامی حجم آنها توزیع شده، فعالیت متوسط محاسبه شده آنها برای مواد جامد و گازی شکل از A2/G^۵ ۱۰^{-۵} بیشتر نباشد.

۳- : LSA III :

مواد جامد (مثل ضایعات جامد شده و یا مواد فعال شده) که در آنها:

- مواد رادیواکتیو در یک یا چند تکه از ماده جامد توزیع شده اند و یا بصورت مساوی در ماده جامد چسبنده (مثل بتون، قیر، سرامیک و غیره) توزیع شده اند.
 - مواد رادیواکتیو نسبتاً غیر محلول بوده و یا در ماتریس نسبتاً غیر محلول درج شده باشند به نحوی که حتی در صورت نابودی مجموعه بسته بندی و در صورت فرورفتن کامل در آب، از بین رفتن مواد رادیواکتیو از هر بسته، چنانچه بسته به مدت ۷ روز داخل آب باشد از $A2/10^3$ فراتر نرود.
 - اکتیویته ویژه محاسبه شده ماده جامد منهای ماده حفاظت بیش از $(A2/G) \times 10^{-3}$ نباشد.
- (A2 عبارتست از حداکثر فعالیت ماده رادیواکتیو دیگری بغیر از ماده رادیواکتیو نوع خاص که در بسته بندیهای نوع A مجاز به حمل باشد).

بسته بندی نوع A: عبارتست از مجموعه بسته بندی تانک (مخزن) و یا کانتینرهای باری حاوی اکتیویته به مقدار حداکثر A1 برای ماده رادیواکتیو نوع خاص و یا حداکثر A2 برای مواد انواع دیگر که ساختمان آن منطبق با الزامات عمومی مربوط به همه بسته بندیها و مجموعه های بسته بندی و نیز الزامات تخصصی مربوط به ساختمانی مندرج در بند ۲-۷ ضمیمه ۲ SMGS می باشد.

PO و MO :

به ترتیب مخفف عبارات پارا و متا و ارتو میباشند که مربوط به آرایش مولکولی ماده میباشد. چنانچه عامل مشخص کننده ماده در مواد با آرایش مولکولی حلقوی (مثلاً عامل OH در الکل های حلقوی) در کنار هم باشند عبارت ارتو، اگر بایک مولکول فاصله قرار گیرند عبارت متا و اگر با دو مولکول فاصله باشند عبارت پارا اطلاق میشود.

شیء با سطح آلوده (SCO)

یعنی شیء جامدی که رادیواکتیو نمی باشد ولی بر روی سطح خود دارای مواد رادیواکتیو است.

دو گروه SCO وجود دارد:

الف) SCO - I :

- در بخش در دسترس سطح آن آلودگی تثبیت نشده متوسط به مقادیر ذیل توزیع شده است:
در مساحت 300 سانتیمتر مربع (و یا در تمامی سطح، چنانچه مساحت آن به 300 سانتیمتر مربع نرسد) کمتر از 4 Bq/CM^2 باشد. برای گسیلنده های بتا- و گاما دارای ضعیف یا کمتر از 0.4 Bq/CM^2 باشد،
برای تمامی گسیلنده های دیگر آلفا...

- دربخش در دسترس سطح آن ، آلودگی تثبیت شده متوسط به مقادیر ذیل باشد:
در مساحت (کمتر از ۳۰۰ سانتی متر مربع) کمتر از $4 \times 10^2 \text{ Bq/CM}^2$ در مورد گسیلنده های بتا و گاما و
گسیلنده های آلفای ضعیف و یا $4 \times 10^3 \text{ Bq/CM}^2$ برای تمامی گسیلنده های آلفای دیگر باشد.

ب - II - SCO :

شیء جامد که آلودگی تثبیت شده و یا تثبیت نشده سطح آن بالاتر از مقادیر مورد استفاده برای مواد مذکور
در فوق در خصوص SCO- I بوده و بر روی آن:

- دربخش در دسترس سطح آن آلودگی تثبیت شده متوسط در سطح ۳۰۰ سانتی متر مربع (یا در تمامی سطح
در صورتیکه مساحت آن کمتر از ۳۰۰ سانتی متر مربع باشد) کمتر از $8 \times 10^5 \text{ Bq/CM}^2$ برای گسیلنده
های بتا و گاما و گسیلنده های آلفای ضعیف و یا $8 \times 10^4 \text{ Bq/CM}^2$ برای تمامی گسیلنده های
آلفای دیگر.

- دربخش غیر قابل دسترس سطح ، آلودگی تثبیت نشده میانگین در سطح ۳۰۰ سانتی متر مربع (یا در تمامی
سطح چنانچه مساحت آن به ۳۰۰ سانتی متر مربع نرسد) کمتر باشد از $8 \times 10^5 \text{ Bq/CM}^2$ برای گسیلنده
های بتا و گاما و گسیلنده های آلفای ضعیف و یا $8 \times 10^4 \text{ Bq/CM}^2$ برای تمامی گسیلنده های آلفای
دیگر.

کودهای آمونیاکی از ته

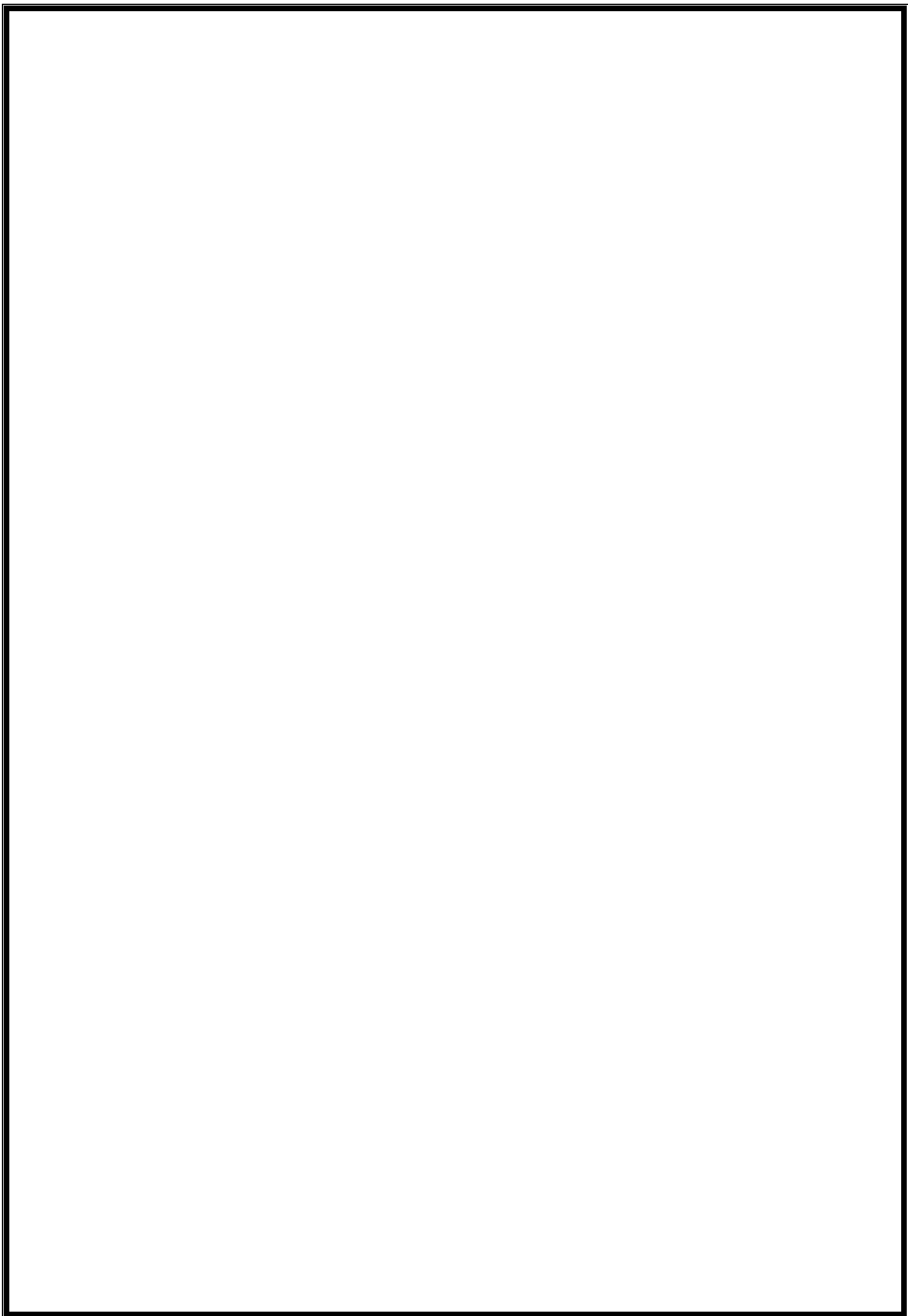
- نوع A1: مخلوطهای همگن غیر قابل تفکیک نترات آمونیم با افزودنی های معدنی که از نظر شیمیایی
نسبت به نترات آمونیوم خنثی بوده حاوی حداقل ۹۰ درصد نترات آمونیم و حداکثر ۰/۲ درصد
مواد سوختنی (شامل مواد آلی بر پایه کربن) و یا حاوی ۷۰ تا ۹۰ درصد نترات آمونیم و حداکثر ۰/۴ درصد
مواد سوختنی باشد.

- نوع A2: مخلوطهای همگن غیر قابل تفکیک نترات آمونیم با کربنات کلسیم و یا دولومیت حاوی
حداقل ۸۰ درصد و حداکثر ۹۰ درصد نترات آمونیم و حداکثر ۰/۴ مواد سوختنی

- نوع A3: مخلوطهای همگن غیر قابل تفکیک نترات آمونیم با سولفات آمونیم حاوی حداقل ۴۵ درصد
و حداکثر ۷۰ درصد نترات آمونیم و حداکثر ۰/۴ درصد مواد سوختنی.

- نوع A4: مخلوطهای همگن غیر قابل تفکیک نیترو فسفاتنی یا نیترو پتاسیمی یا نیترو فسفاتوپتاسیمی حاوی
حداقل ۷۰ درصد و حداکثر ۹۰ درصد نترات آمونیوم و حداکثر ۰/۴ درصد مواد سوختنی.

بسته بندیهای B (U) و B (M) مربوط به بسته بندیهای مواد رادیواکتیومی باشد



منابع مورد استفاده

- توصیه هایی برای حمل بارهای خطرناک, سازمان ملل, ۱۹۹۷
-RECOMMEND ATIONS ON THE TRANSPORT OF
DANGEROUS GOODS, UNITED NATIONS, 1997

- فهرست هماهنگ کالاها NHM ۱۹۹۴
NOMECLATURE HARMONISEE MARCHANDISES(NHM),
1994

- مقررات بین المللی حمل و نقل کالاهای خطرناک باره آهن (ضمیمه شماره یک مقررات
CIM), ۱۹۹۴

-REGLEMENT CONCERNANT LE TRANSPORT
INTERNATIONAL FERROVIARE DES MARCHANDISES
DANGEREUSES (RID),1994

- مقررات حمل بارهای خطرناک, ضمیمه ۲ موافقتنامه SMGS, ۱۹۹۸
- Правила перевозок опасных грузов, Приложение 2 к СМГС,
1988

- حداقل معیارهای واگنهای حائل, همراه کالاهای خطرناک در سازمان قطارها
و مانور, ۲۰۰۱

- Минимальные нормы прикрытия вагонов с опасными грузами при постановке их в поезда и маневрах, 2001

- تعرفه ومقررات حمل کالاومسافر باراه آهن ج.ا.ا(صوب خردادماه ۱۳۴۳, تجدید چاپ

بااصلاحات تابستان ۱۳۸۳)

- بخشنامه ها

- مصوبات هیئت مدیره