

ГЛАВА 4.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВАГОНОВ-ЦИСТЕРН, СЪЕМНЫХ ЦИСТЕРН, КОНТЕЙНЕРОВ-ЦИСТЕРН И СЪЕМНЫХ КУЗОВОВ-ЦИСТЕРН, КОТЛЫ КОТОРЫХ ИЗГОТОВЛЕННЫ ИЗ МЕТАЛЛА, А ТАКЖЕ ВАГОНОВ-БАТАРЕЙ И МНОГОЭЛЕМЕНТНЫХ ГАЗОВЫХ КОНТЕЙНЕРОВ (МЭГК)

Примечание: в отношении переносных цистерн и многоэлементных газовых контейнеров ООН (МЭГК) см. главу 4.2; в отношении контейнеров-цистерн из армированных волокном пластмасс см. главу 4.4; в отношении вакуумных цистерн для отходов см. главу 4.5.

4.3.1 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

4.3.1.1 В настоящей главе изложены требования, которые предъявляются к вагонам-цистернам, съемным цистернам и вагонам-батареям, к контейнерам-цистернам, съемным кузовам-цистернам и МЭГК, которые используются для перевозки газообразных, жидких, твердых порошкообразных или гранулированных веществ.

4.3.1.2 Если нижеследующие требования изложены по всей ширине страницы, то они распространяются на вагоны-цистерны, съемные цистерны, вагоны-батареи, контейнера-цистерны, съемные кузова-цистерны и МЭГК, перечисленные в п. 4.3.1.1. Если страница поделена вертикальной чертой на две колонки, то :

- в левой колонке изложены требования, которые применяются только к вагонам-цистернам, съемным цистернам и вагонам-батареям;

- в правой колонке изложены требования, которые применяются только к контейнерам-цистернам, съемным кузовам-цистернам и МЭГК.

4.3.1.3 В разделе 4.3.2 изложены положения, применяемые к вагонам-цистернам, съемным цистернам, контейнерам-цистернам, съемным кузовам-цистернам, предназначенным для перевозки веществ всех классов, а также к вагонам-батареям и МЭГК, предназначенным для перевозки газов класса 2. В разделах 4.3.3 и 4.3.4 содержатся специальные положения, дополняющие или изменяющие положения раздела 4.3.2.

4.3.1.4 В отношении требований, касающихся изготовления, оборудования, официального утверждения типа, испытаний и маркировки, см. главу 6.8.

4.3.1.5 В отношении переходных мер, касающихся применения требований настоящей главы, см. соответственно:

раздел 1.6.3.

| раздел 1.6.4.

4.3.2 ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ КО ВСЕМ КЛАССАМ

4.3.2.1 Использование

Вещество, подпадающее под предписания Прил. 2 к СМГС, может перевозиться в вагонах-цистернах, съемных цистернах, вагонах-батареях, контейнерах-цистернах, съемных кузовах-цистернах и МЭГК только в том случае, если в колонке 12 таблицы А главы 3.2 указан код цистерны в соответствии с п.п. 4.3.3.1.1 и 4.3.4.1.1.

4.3.2.1.2. Требуемый тип цистерны, вагона-батареи и МЭГК указан в виде кода в колонке 12 таблицы А главы 3.2. Код цистерны состоит из букв и цифр, расположенных в определенном порядке. Расшифровка кода цистерн изложена:

- для веществ класса 2 – в п. 4.3.3.1.1;

- для веществ классов с 3 по 9 – в п. 4.3.4.1.1.

Дополнительные требования для веществ классов 5.2 и 7 приведены в п. 4.3.4.1.3.

4.3.2.1.3 Требуемый тип цистерны, предписываемый в п. 4.3.2.1.2, соответствует наименее строгим требованиям в отношении конструкции, которая может быть использована для перевозки рассматриваемого опасного вещества, если в настоящей главе или в главе 6.8 не предусмотрено иное. Можно использовать цистерны, соответствующие кодам, которые предписывают более высокое минимальное расчетное давление или более строгие требования в отношении отверстий для наполнения или опорожнения или предохранительных клапанов/устройств (см. п. 4.3.3.1.1 для класса 2 и п. 4.3.4.1.1 для классов 3–9).

4.3.2.1.4 При перевозке некоторых веществ, к цистернам, вагонам–батарей и МЭГК предъявляются дополнительные требования, которые указаны как специальные положения в колонке 13 таблицы А главы 3.2.

4.3.2.1.5 Цистерны, вагоны–батареи и МЭГК должны загружаться только теми опасными веществами, к перевозке которых они допущены в соответствии с п. 6.8.2.3.1 и которые при контакте с материалами котла, прокладок, оборудования и защитной облицовки не могут вступать с ними в опасную реакцию (см. раздел 1.2.1), образовывать опасные продукты или снижать прочность этих материалов¹⁾.

4.3.2.1.6 Пищевые продукты могут перевозиться в цистернах, использовавшихся для перевозки опасных веществ, лишь в том случае, если приняты необходимые меры для предотвращения нанесения какого бы то ни было вреда здоровью людей и животных.²⁾

4.3.2.1.7 Комплект технической документации на цистерну должен находиться у собственника или оператора, которые должны предоставить документацию по требованию компетентного органа. Комплект технической документации на цистерну должен вестись в течение срока службы цистерны и после вывода цистерны из эксплуатации храниться в течение 15 месяцев.

В случае смены собственника или оператора в течение срока службы цистерны комплект технической документации на цистерну должен передаваться новому собственнику или оператору.

Копии комплекта технической документации на цистерну и другие необходимые документы должны передаваться в распоряжение эксперта или предприятия, уполномоченных компетентным органом (см. п.п. 6.8.2.4.5 или 6.8.3.4.16) по испытаниям, проверкам и контролю цистерн при проведении периодических или внеплановых проверок.

4.3.2.2 Степень наполнения

4.3.2.2.1 При загрузке цистерн, предназначенных для перевозки жидкостей при температуре окружающей среды, не должны превышать указанные ниже значения степени наполнения:

а) для легковоспламеняющихся веществ без дополнительной опасности (например ядовитость или коррозионность) перевозимых в цистернах с вентиляционной системой или предохранительными клапанами (даже если перед ними установлена разрывная мембрана):

$$\text{Степень наполнения} = \frac{100}{1 + \alpha(t_m - t_n)}, \% \text{ вместимости};$$

здесь и ниже

α – средняя величина коэффициента объемного расширения жидкости в пределах между 15 °С и 50 °С, которая вычисляется по формуле:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35d_{50}}$$

где d_{15} и d_{50} – плотность жидкости при температуре 15 °С и 50 °С соответственно.

t_m – максимальная среднеобъемная температура жидкости при перевозке, °С.

t_n – температура жидкости во время наполнения, °С.

б) для ядовитых или коррозионных веществ (легковоспламеняющихся или невоспламеняющихся), перевозимых в цистернах с вентиляционной системой или предохранительными клапанами (даже если перед ними установлена разрывная мембрана):

$$\text{Степень наполнения} = \frac{98}{1 + \alpha(t_m - t_n)}, \% \text{ вместимости};$$

в) для легковоспламеняющихся и слабоядовитых или слабокоррозионных веществ, перевозимых в герметично закрытых цистернах без предохранительного устройства:

¹⁾ В случае необходимости следует проконсультироваться с изготовителем цистерны, вагона–батареи или МЭГК, а также производителем вещества и компетентным органом по поводу совместимости вещества с материалами цистерны, вагона–батареи или МЭГК.

²⁾ При ввозе и вывозе пищевых продуктов в/из Республику Казахстан, Российскую Федерацию использование цистерн из-под перевозки опасных веществ запрещается.

$$\text{Степень наполнения} = \frac{97}{1 + \alpha(t_m - t_n)}, \% \text{ вместимости};$$

г) для сильноядовитых, ядовитых, сильнокоррозионных или коррозионных веществ (легковоспламеняющихся или невоспламеняющихся), перевозимых в герметично закрытых цистернах без предохранительного устройства:

$$\text{Степень наполнения} = \frac{95}{1 + \alpha(t_m - t_n)}, \% \text{ вместимости}.$$

4.3.2.2.2 Максимальная среднеобъемная температура жидкости (t_m) принимается равной 50 °С, за исключением перевозок в условиях умеренного климата или в экстремальных климатических условиях, когда соответствующие компетентные органы могут разрешить использовать, в зависимости от конкретного случая, более низкую или более высокую температуру.

4.3.2.2.3 Положения п. 4.3.2.2.1 а)–г) не применяются к цистернам, температура содержимого которых при помощи нагревательного устройства поддерживается при перевозке выше 50 °С. В случае, если цистерна оборудована нагревательным устройством, должен использоваться терморегулятор для обеспечения того, чтобы во время перевозки максимальная степень наполнения не превышала 95% вместимости, а температура должна быть отрегулирована так, чтобы в любой момент во время перевозки она не превышала температуру наполнения.

4.3.2.2.4 Если котлы цистерн не разделены с помощью перегородок на отсеки максимальной вместимостью 7500 л, или не оборудованы волноуспокоителями, то степень наполнения цистерн, предназначенных для перевозки веществ в жидком состоянии, сжиженных газов или охлажденных жидких газов, должна составлять менее 20% или более 80% вместимости,.

Данное требование не применяется в отношении:

- жидкостей, кинематическая вязкость которых при 20 °С составляет 2 680 мм²/с и более;
- расплавленных веществ, кинематическая вязкость которых при температуре наполнения составляет 2 680 мм²/с и более;
- № ООН 1963 ГЕЛИЯ ОХЛАЖДЕННОГО ЖИДКОГО и № ООН 1966 ВОДОРОДА ОХЛАЖДЕННОГО ЖИДКОГО.

4.3.2.3 Эксплуатация

4.3.2.3.1 Толщина стенок котла в течение всего периода его эксплуатации должна быть не меньше минимальной величины, предписанной:

п.п. 6.8.2.1.17 и 6.8.2.1.18 | п.п. 6.8.2.1.17 – 6.8.2.1.20

4.3.2.3.2 (зарезервировано)

Во время перевозки контейнеры-цистерны или МЭГК должны быть погружены на вагон таким образом, чтобы они были защищены оборудованием вагона, или самого контейнера-цистерны оборудованием МЭГК или другим дополнительным оборудованием от продольных и поперечных ударов и от опрокидывания⁴⁾. Если конструкция контейнеров-цистерн или МЭГК, включая эксплуатационное оборудование, может выдерживать удары и устойчива к опрокидыванию, то в подобной защите нет необходимости.

4.3.2.3.3 Во время наполнения и опорожнения цистерн, вагонов–батарей и МЭГК должны приниматься надлежащие меры для предотвращения выпуска опасных количеств газа и паров. Цистерны, вагоны–батареи и МЭГК должны закрываться таким образом, чтобы содержимое не могло неконтролируемым образом выливаться или просыпаться наружу.

⁴⁾ Примеры защиты сосудов и котлов:

- защита от поперечных ударов может состоять, например, из продольных балок, защищающих сосуды с обеих боковых сторон на уровне средней линии;
- защита от опрокидывания может состоять, например, из усиливающих колец или балок, закрепленных поперек рамы контейнера-цистерны или МЭГК;
- защита от продольного удара может состоять, например, из рамы.

Выпускные отверстия котлов цистерн с нижним сливом должны закрываться винтовыми пробками, глухими фланцами или другими столь же эффективными приспособлениями. Герметичность затворов цистерн, вагонов-батарей и МЭГК должна проверяться отправителем или ответственным за наполнение после их загрузки.

4.3.2.3.4 Если имеется несколько затворов, размещенных последовательно, то затвор, находящийся ближе других к перевозимому веществу, должен закрываться в первую очередь.

4.3.2.3.5 После погрузки и при перевозке не допускается наличия остатков перевозимого вещества на наружной поверхности цистерны.

4.3.2.3.6 Вещества, которые могут вступать между собой в опасные реакции, не допускается грузить в отсеки одной цистерны, за исключением случаев когда:

- отсеки разделены между собой стенкой с толщиной не менее стенки котла
- груженные отсеки разделены незаполненным пространством или порожним отсеком.

Примечание: *Разделение гружёных отсеков порожними отсеками при перевозке по территории Российской Федерации не допускается.*

4.3.2.3.7 Перевозка по железным дорогам колеи 1520 мм крупнотоннажных контейнеров-цистерн, рассчитанных на продольную силу инерции 2 Rg, может производиться только по отдельному согласованию.

4.3.2.3.8 При перевозке назначением в Российскую Федерацию, Республику Казахстан или транзитом через их территорию в период с 1 ноября по 1 апреля должны использоваться котлы цистерн, изготовленные из материалов, расчетный температурный интервал которых составляет от минус 50°C до +50°C (см. п.п. 6.8.2.1.8, 6.8.2.1.10).

4.3.2.4 Порожние неочищенные цистерны, вагоны-батарей и МЭГК

Примечание: *К порожним неочищенным цистернам, вагонам-батарей и МЭГК могут применяться специальные положения TU1, TU2, TU4, TU16 и TU35, изложенные в разделе 4.3.5.*

4.3.2.4.1 На наружной поверхности цистерны не допускается наличия остатков перевозимого вещества.

4.3.2.4.2 Порожние неочищенные цистерны, вагоны-батарей и МЭГК допускаются к перевозке при условии, что они закрыты таким же образом и обеспечивают такую же герметичность, как и в наполненном состоянии.

4.3.2.4.3 Если порожние неочищенные цистерны, вагоны-батарей и МЭГК не закрыты таким же образом и не обеспечивают такую же герметичность, как и в наполненном состоянии, и если положения Прил. 2 к СМГС не могут быть выполнены, они должны быть перевезены с соблюдением необходимых требований по обеспечению безопасности до ближайшей станции, где можно произвести их очистку или ремонт.

Перевозка может считаться безопасной, если приняты все необходимые меры для обеспечения уровня безопасности, соответствующего требованиям Прил. 2 к СМГС, в т.ч. для предотвращения бесконтрольной утечки остатков опасного груза.

4.3.2.4.4 Порожние неочищенные вагоны-цистерны, съемные цистерны, вагоны-батарей, контейнеры-цистерны, съемные кузова-цистерны и МЭГК могут перевозиться для прохождения проверки по истечении сроков, установленных в п.п. 6.8.2.4.2 и 6.8.2.4.3.

4.3.3 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ К КЛАССУ 2

4.3.3.1 Кодирование и иерархия цистерн

4.3.3.1.1 Кодирование цистерн, вагонов–батарей и МЭГК

Части кода, указанного в колонке 12 таблицы А главы 3.2, имеют следующее значение:

Порядковый номер элемента	Описание	Код и назначение цистерны
1	Тип цистерны, вагона–батареи или МЭГК	С – цистерна, вагон–батарея или МЭГК для сжатых газов Р – цистерна, вагон–батарея или МЭГК для сжиженных газов или газов, растворенных под давлением R – цистерна для охлажденных жидких газов
2	Расчетное давление	Х – величина минимального испытательного давления согласно таблице в п. 4.3.3.2.5 или 22 – минимальное расчетное давление, бар
3	Отверстия (см. п.п. 6.8.2.2 и 6.8.3.2)	В – цистерна с нижним сливом или наливом с тремя затворами, или вагон–батарея или МЭГК с отверстиями ниже уровня жидкости или для сжатых газов С – цистерна с верхним сливом или наливом, с тремя затворами, в которой ниже уровня жидкости расположены только отверстия для очистки D – цистерна с верхним сливом или наливом, с тремя затворами, вагон–батарея или МЭГК, не имеющие отверстий ниже уровня жидкости
4	Предохранительные клапаны и устройства	N – цистерна, вагон–батарея или МЭГК с предохранительными клапанами (негерметичная) в соответствии с п.п. 6.8.3.2.9 или 6.8.3.2.10. H – цистерна, вагон–батарея или МЭГК, закрывающиеся герметично (см. раздел 1.2.1)

Примечание 1. Специальное положение TU17, указанное для некоторых газов в колонке 13 таблицы А главы 3.2, означает, что газ может перевозиться только в вагоне–батарее или МЭГК, элементами которых являются сосуды.

Примечание 2 Давление, указанное на самой цистерне и/или на табличке, должно быть не меньше величины "Х" или минимального расчетного давления.

4.3.3.1.2 Иерархия цистерн

Код цистерны	Коды цистерн, которые разрешается использовать
C*BN	C#BN, C#CN, C#DN, C#BH, C#CH, C#DH
C*BH	C#BH, C#CH, C#DH
C*CN	C#CN, C#DN, C#CH, C#DH
C*CH	C#CH, C#DH
C*DN	C#DN, C#DH
C*DH	C#DH
P*BN	P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH
P*BH	P#BH, P#CH, P#DH
P*CN	P#CN, P#DN, P#CH, P#DH
P*CH	P#CH, P#DH
P*DN	P#DN, P#DH
P*DH	P#DH
R*BN	R#BN, R#CN, R#DN
R*CN	R#CN, R#DN
R*DN	R#DN

Цифра, обозначенная знаком "#", должна равняться цифре, обозначенной знаком "*", или превышать ее.

Примечание: В этой иерархии не учтены возможные специальные положения колонки 13 таблицы А главы 3.2 (см. также разделы 4.3.5 и 6.8.4).

4.3.3.2 Условия наполнения и значения испытательного давления

4.3.3.2.1 Испытательное давление цистерн, предназначенных для перевозки сжатых газов, должно по крайней мере в 1,5 раза превышать рабочее давление, как оно определено в разделе 1.2.1.

4.3.3.2.2 Испытательное давление цистерн, предназначенных для перевозки сжиженных газов высокого давления и растворенных газов должно превышать давление указанных газов (при максимальной степени наполнения котла):

- при 55°C для цистерн с теплоизоляцией;
- при 65°C для цистерн без теплоизоляции.

4.3.3.2.3 Испытательное давление цистерн, предназначенных для перевозки сжиженных газов низкого давления должно быть:

- а) если цистерна оборудована теплоизоляцией – не менее давления паров жидкости при 60°C, уменьшенного на 0,1 МПа (1 бар), но не менее 1 МПа (10 бар);
 - б) если цистерна не оборудована теплоизоляцией – не менее давления паров жидкости при 65°C, уменьшенного на 0,1 МПа (1 бар), но не менее 1 МПа (10 бар).
- Значение максимально допустимой степени наполнения (кг/л) не должно превышать 95% от плотности жидкой фазы при 50°C. Кроме того, газообразная фаза не должна исчезать при температуре ниже 60°C. Если диаметр котла не превышает 1,5 м, применяются значения испытательного давления и максимально допустимой степени наполнения содержимого (кг/л), указанные в инструкции по упаковке Р200, приведенной в п. 4.1.4.1.

4.3.3.2.4 Испытательное давление цистерн, предназначенных для перевозки охлажденных жидких газов, должно не менее, чем в 1,3 раза превышать максимально допустимое рабочее давление, указанное на цистерне, но составлять не менее 300 кПа (3 бар) (манометрическое давление); для цистерн с вакуумной изоляцией испытательное давление должно не менее, чем в 1,3 раза превышать максимально допустимое рабочее давление, увеличенное на 100 кПа (1 бар).

4.3.3.2.5 Таблица с перечнем газов и смесей газов, которые могут перевозиться в вагонах-цистернах, вагонах-батареях, съемных цистернах, контейнерах-цистернах и МЭГК, с указанием минимального испытательного давления для цистерн и, при необходимости, максимально допустимой степени наполнения (кг/л).

Для газов и смесей газов, отнесенных к позициям "н.у.к.", величины испытательного давления и максимально степени наполнения должны предписываться экспертом, уполномоченным компетентным органом.

Если котлы цистерн, предназначенные для сжатых или сжиженных газов высокого давления подвергались меньшему испытательному давлению, чем то, которое указано в таблице, и если цистерны оборудованы теплоизоляцией, эксперт, уполномоченный

компетентным органом, может предписать меньшую степень наполнения при условии, что давление вещества в цистерне при 55 °С не превышает испытательного давления, указанного на цистерне.

№ ООН	Наименование вещества	Класси- фикаци- онный код	Минимальное испытательное давление цистерн				Максимально допустимая степень наполнения, кг/л	
			с тепло- изоляцией		без тепло- изоляции			
			МПа	бар	МПа	бар		
1	2	3	4	5	6	7	8	
1001	Ацетилен растворенный	4F	только в вагонах–батареях и МЭГК, состоящих из сосудов					
1002	Воздух сжатый	1A	см. п. 4.3.3.2.1					
1003	Воздух охлажденный жидкий	3O	см. п. 4.3.3.2.4					
1005	Аммиак безводный	2TC	2,6	26	2,9	29	0,53	
1006	Аргон сжатый	1A	см. п. 4.3.3.2.1					
1008	Бора трифторид	2TC	22,5 30	225 300	22,5 30	225 300	0,715 0,86	
1009	Бромтрифторметан рефрижераторный R13B1)	(газ) 2A	12	120	4,2 12 25	42 120 250	1,50 1,13 1,44 1,60	
1010	Бутадиены стабилизированные (1,3-бутадиен), или Бутадиены стабилизированные (1,2-будадиен), или Бутадиенов и углеводорода смесь стабилизированная	2F	1 1 1	10 10 10	1 1 1	10 10 10	0,59 0,55 0,50	
1011	Бутан	2F	1	10	1	10	0,51	
1012	Бутилен-1 или транс-2-Бутилен или цис-2-Бутилен или Бутиленов смесь	2F	1 1 1 1	10 10 10 10	1 1 1 1	10 10 10 10	0,53 0,54 0,55 0,50	
1013	Углерода диоксид	2A	19 22,5	190 225	19 25	190 250	0,73 0,78 0,66 0,75	
1016	Углерода монооксид сжатый	1TF	см. п. 4.3.3.2.1					
1017	Хлор	2TOC	1,7	17	1,9	19	1,25	
1018	Хлордифторметан рефрижераторный R22)	(газ) 2A	2,4	24	2,6	26	1,03	
1020	Хлорпентафторэтан рефрижераторный R115)	(газ) 2A	2	20	2,3	23	1,08	
1021	1-Хлор-1,2,2,2-тетрафторэтан рефрижераторный R124)	(газ) 2A	1	10	1,1	11	1,2	
1022	Хлортрифторметан рефрижераторный R13)	(газ) 2A	12 22,5	120 225	10 12 19 25	100 120 190 250	0,96 1,12 0,83 0,90 1,04 1,10	
1023	Газ каменноугольный сжатый	1TF	см. п. 4.3.3.2.1					
1026	Циан	2TF	10	100	10	100	0,70	
1027	Циклопропан	2F	1,6	1,6	1,8	1,8	0,53	
1028	Дихлордифторметан рефрижераторный R12)	(газ) 2A	1,5	15	1,6	16	1,15	
1029	Дихлорфторметан рефрижераторный R21)	(газ) 2A	1	10	1	10	1,23	
1030	1,1-Дифторэтан рефрижераторный R152a)	(газ) 2F	1,4	14	1,6	16	0,79	
1032	Диметиламин безводный	2F	1	10	1	10	0,59	
1033	Эфир диметиловый	2F	1,4	14	1,6	16	0,58	

№ ООН	Наименование вещества	Класси- фикаци- онный код	Минимальное испытательное давление цистерн				Максимально допустимая степень наполнения, кг/л
			с тепло- изоляцией		без тепло- изоляции		
			МПа	бар	МПа	бар	
1	2	3	4	5	6	7	8
1035	Этан	2F	12	120	9,5 12 30	95 120 300	0,32 0,25 0,29 0,39
1036	Этиламин	2F	1	10	1	10	0,61
1037	Этилхлорид	2F	1	10	1	10	0,8
1038	Этилен охлажденный жидкий	3F	см. п. 4.3.3.2.4				
1039	Эфир этилметилловый	2F	1	10	1	10	0,64
1040	Этиленоксид с азотом при общем давлении до 1 МПа (10 бар) при 50 °С	2TF	1,5	15	1,5	15	0,78
1041	Этиленоксида и углерода диоксида смесь, содержащая более 9%, но не более 87% этиленоксида	2F	2,4	24	2,6	26	0,73
1046	Гелий сжатый	1A	см. п. 4.3.3.2.1				
1048	Водорода бромид безводный	2TC	5	50	5,5	55	1,54
1049	Водород сжатый	1F	см. п. 4.3.3.2.1				
1050	Водорода хлорид безводный	2TC	12	120	10 12 15 20	100 120 150 200	0,69 0,30 0,56 0,67 0,74
1053	Сероводород	2TF	4,5	45	5	50	0,67
1055	Изобутилен	2F	1	10	1	10	0,52
1056	Криптон сжатый	1A	см. п. 4.3.3.2.1				
1058	Газы сжиженные невоспламеняющиеся, содержащие азот, углерода диоксид или воздух	2A	1,5 × давление при наполнении (см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3)				
1060	Метилацетилена и пропадиена смесь стабилизированная: смесь Р1 смесь Р2 пропадиен, содержащий 1–4% метилацетилена	2F	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3				
			2,5	25	2,8	28	0,49
			2,2	22	2,3	23	0,47
			2,2	22	2,2	22	0,50
1061	Метиламин безводный	2F	1	10	1,1	11	0,58
1062	Метилбромид, содержащий не более 2% хлорпикрина	2T	1	10	1	10	1,51
1063	Метилхлорид (газ рефрижераторный R40)	2F	1,3	13	1,5	15	0,81
1064	Метилмеркаптан	2TF	1	10	1	10	0,78
1065	Неон сжатый	1A	см. п. 4.3.3.2.1				
1066	Азот сжатый	1A	см. п. 4.3.3.2.1				
1067	Диазота тетраоксид (азота диоксид)	2ТОС	только в вагонах–батареях и МЭГК, состоящих из сосудов				
1070	Азота гемиоксид	2О	22,5	225	18 22,5 25	180 225 250	0,78 0,68 0,74 0,75
1071	Газ нефтяной сжатый	1TF	см. п. 4.3.3.2.1				
1072	Кислород сжатый	1О	см. п. 4.3.3.2.1				
1073	Кислород охлажденный жидкий	3О	см. п. 4.3.3.2.4				
1076	Фосген	2ТС	только в вагонах–батареях и МЭГК, состоящих из сосудов				
1077	Пропилен	2F	2,5	25	2,7	27	0,43

№ ООН	Наименование вещества	Классификационный код	Минимальное испытательное давление цистерн				Максимально допустимая степень наполнения, кг/л
			с тепло- изоляцией		без тепло- изоляции		
			МПа	бар	МПа	бар	
1	2	3	4	5	6	7	8
1078	Газы рефрижераторные, н.у.к., такие, как: смесь F1 смесь F2 смесь F3 прочие смеси	2A	1 1,5 2,4	10 15 24	1,1 1,6 2,7	11 16 27	1,23 1,15 1,03
			см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3				
1079	Серы диоксид	2TC	1	10	1,2	12	1,23
1080	Серы гексафторид	2A	12	120	7 14 16	70 140 160	1,34 1,04 1,33 1,37
1082	Трифторхлорэтилен стабилизированный	2TF	1,5	15	1,7	17	1,13
1083	Триметиламин безводный	2F	1	10	1	10	0,56
1085	Винилбромид стабилизированный	2F	1	10	1	10	1,37
1086	Винилхлорид стабилизированный	2F	1	10	1,1	11	0,81
1087	Эфир винилметиловый стабилизированный	2F	1	10	1	10	0,67
1581	Хлорпикрина и метилбромида смесь, содержащая более 2% хлорпикрина	2T	1	10	1	10	1,51
1582	Хлорпикрина и метилхлорида смесь	2T	1,3	13	1,5	15	0,81
1612	Гексаэтилтетрафосфата и газа сжатого смесь	1T	см. п. 4.3.3.2.1				
1749	Хлора трифторид	2TOC	3	30	3	30	1,40
1858	Гексафторпропилен (газ рефрижераторный R1216)	2A	1,7	17	1,9	19	1,11
1859	Кремния тетрафторид	2TC	20 30	200 300	20 30	200 300	0,74 1,10
1860	Винилфторид стабилизированный	2F	12 22,5	120 225	25	250	0,58 0,65 0,64
1912	Метилхлорида и метиленхлорида смесь	2F	1,3	13	1,5	15	0,81
1913	Неон охлажденный жидкий	3 A	см. п. 4.3.3.2.4				
1951	Аргон охлажденный жидкий	3A	см. п. 4.3.3.2.4				
1952	Этиленоксида и углерода диоксида смесь, содержащая не более 9% этиленоксида	2A	19 25	190 250	19 25	190 250	0,66 0,75
1953	Газ сжатый ядовитый легковоспламеняющийся, н.у.к.*	1TF	см. п.п. 4.3.3.2.1 или 4.3.3.2.2				
1954	Газ сжатый легковоспламеняющийся, н.у.к.	1F	см. п.п. 4.3.3.2.1 или 4.3.3.2.2				
1955	Газ сжатый ядовитый, н.у.к. *	1T	см. п.п. 4.3.3.2.1 или 4.3.3.2.2				
1956	Газ сжатый, н.у.к.	1A	см. п.п. 4.3.3.2.1 или 4.3.3.2.2				
1957	Дейтерий сжатый	1F	см. п. 4.3.3.2.1				
1958	1,2-Дихлор-1,1,2,2-тетрафторэтан (газ рефрижераторный R114)	2A	1	10	1	10	1,3
1959	1,1-Дифторэтилен (газ рефрижераторный R1132a)	2F	12 22,5	120 225	25	250	0,66 0,78 0,77
1961	Этан охлажденный жидкий	3F	см. п. 4.3.3.2.4				

№ ООН	Наименование вещества	Класси- фикаци- онный код	Минимальное испытательное давление цистерн				Максимально допустимая степень наполнения, кг/л
			с тепло- изоляции		без тепло- изоляции		
			МПа	бар	МПа	бар	
1	2	3	4	5	6	7	8
1962	Этилен	2F	12 22,5	120 225	 22,5 30	 225 300	0,25 0,36 0,34 0,37
1963	Гелий охлажденный жидкий	3A	см. п. 4.3.3.2.4				
1964	Газов углеводородных смесь сжатая, н.у.к.	1F	см. п.п. 4.3.3.2.1 или 4.3.3.2.2				
1965	Газов углеводородных смесь сжиженная, н.у.к.	2F					
	смесь А		1	10	1	10	0,50
	смесь А01		1,2	12	1,4	14	0,49
	смесь А02		1,2	12	1,4	14	0,48
	смесь А0		1,2	12	1,4	14	0,47
	смесь А1		1,6	16	1,8	18	0,46
	смесь В1		2	20	2,3	23	0,45
	смесь В2		2	20	2,3	23	0,44
	смесь В		2	20	2,3	23	0,43
	смесь С		2,5	25	2,7	27	0,42
	прочие смеси		см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3				
1966	Водород охлажденный жидкий	3F	см. п. 4.3.3.2.4				
1967	Газ инсектицидный ядовитый, н.у.к.	2T	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3				
1968	Газ инсектицидный, н.у.к.	2A	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3				
1969	Изобутан	2F	1	10	1	10	0,49
1970	Криптон охлажденный жидкий	3A	см. п. 4.3.3.2.4				
1971	Метан сжатый или газ природный сжатый с высоким содержанием метана	1F	см. п. 4.3.3.2.1				
1972	Метан охлажденный жидкий или газ природный охлажденный жидкий с высоким содержанием метана	3F	см. п. 4.3.3.2.4				
1973	Хлордифторметана и хлорпентафторэтана смесь с постоянной температурой кипения, содержащая около 49% хлордифторметана (газ рефрижераторный R502)	2A	2,5	25	2,8	28	1,05
1974	Хлордифторбромметан (газ рефрижераторный R12B1)	2A	1	10	1	10	1,61
1976	Октафторциклобутан (газ рефрижераторный RC318)	2A	1	10	1	10	1,34
1977	Азот охлажденный жидкий	3A	см. п. 4.3.3.2.4				
1978	Пропан	2F	2,1	21	2,3	23	0,42
1982	Тетрафторметан (газ рефрижераторный R14,)	2A	20 30	200 300	20 30	200 300	0,62 0,94
1983	1-Хлор-2,2,2-трифторэтан (газ рефрижераторный R133a)	2A	1	10	1	10	1,18
1984	Трифторметан (газ рефрижераторный R23)	2A	19 25	190 250	 19 25	 190 250	0,92 0,99 0,87 0,95
2034	Водорода и метана смесь сжатая	1F	см. п. 4.3.3.2.1				
2035	1,1,1-Трифторэтан (газ рефрижераторный R143a)	2F	2,8	28	3,2	32	0,79

* Разрешается, если ЛК₅₀ составляет не менее 200 частей на млн.

№ ООН	Наименование вещества	Класси- фикаци- онный код	Минимальное испытательное давление цистерн				Максимально допустимая степень наполнения, кг/л
			с тепло- изоляции		без тепло- изоляции		
			МПа	бар	МПа	бар	
1	2	3	4	5	6	7	8
2036	Ксенон	2A	12	120	13	130	1,30 1,24
2044	2,2-Диметилпропан	2F	1	10	1	10	0,53
2073	Аммиака раствор в воде с плотностью менее 0,880 при 15 °С, содержащий более 35%, но не более 40% аммиака содержащий более 40%, но не более 50% аммиака	4A	1 1,2	10 12	1 1,2	10 12	0,80 0,77
2187	Углерода диоксид охлажденный жидкий	3A	см. п. 4.3.3.2.4				
2189	Дихлорсилан	2TFC	1	10	1	10	0,90
2191	Сульфурилфторид	2T	5	50	5	50	1,1
2193	Гексафторэтан (газ рефрижераторный R116,)	2A	16 20	160 200	 20	 200	1,28 1,34 1,10
2197	Водорода йодид безводный	2TC	1,9	19	2,1	21	2,25
2200	Пропадиен стабилизированный	2F	1,8	18	2,0	20	0,50
2201	Азота гемиоксид охлажденный жидкий	3O	см. п. 4.3.3.2.4				
2203	Силан	2F	22,5 25	225 250	22,5 25	225 250	0,32 0,36
2204	Карбонилсульфид	2TF	2,7	27	3,0	30	0,84
2417	Карбонилфторид	2TC	20 30	200 300	20 30	200 300	0,47 0,70
2419	Бромтрифторэтилен	2F	1	10	1	10	1,19
2420	Гексафторацетон	2TC	1,6	16	1,8	18	1,08
2422	Октафторбутен-2 (газ рефрижераторный R1318)	2A	1	10	1	10	1,34
2424	Октафторпропан (газ рефрижераторный R218)	2A	2,1	21	2,3	23	1,07
2451	Азота трифторид	2O	20 30	200 300	20 30	200 300	0,50 0,75
2452	Этилацетилен стабилизированный	2F	1	10	1	10	0,57
2453	Этилфторид (газ рефрижераторный R161)	2F	2,1	21	2,5	25	0,57
2454	Метилфторид (газ рефрижераторный R41)	2F	30	300	30	300	0,36
2517	1-Хлор-1,1-дифторэтан (газ рефрижераторный R142b)	2F	1	10	1	10	0,99
2591	Ксенон охлажденный жидкий	3A	см. п. 4.3.3.2.4				
2599	Хлортрифторметана и трифторметана азеотропная смесь, содержащая около 60% хлортрифторметана (газ рефрижераторный R503)	2A	3,1 4,2 10	31 42 100	3,1 4,2 10	31 42 100	0,11 0,21 0,76 0,20 0,66
2601	Циклобутан	2F	1	10	1	10	0,63
2602	Дихлордифторметана и 1,1- дифтор-этана азеотропная смесь, содержащая около 74% дихлордифторметана (газ рефрижераторный R500)	2A	1,8	18	2	20	1,01
2901	Брома хлорид	2TOC	1	10	1	10	1,50

** Считается пирофорным веществом.

№ ООН	Наименование вещества	Класси- фикаци- онный код	Минимальное испытательное давление цистерн				Максимально допустимая степень наполнения, кг/л	
			с тепло- изоляцией		без тепло- изоляции			
			МПа	бар	МПа	бар		
1	2	3	4	5	6	7	8	
3057	Хлорангидрид трифторуксусной кислоты	2TC	1,3	13	1,5	15	1,17	
3070	Этиленоксида и дихлордифторметана смесь, содержащая не более 12,5% этиленоксида	2A	1,5	15	1,6	16	1,09	
3083	Перхлорилфторид	2TO	2,7	27	3,0	30	1,21	
3136	Трифторметан охлажденный жидкий	3A	см. п. 4.3.3.2.4					
3138	Этилена, ацетилена и пропилена смесь охлажденная жидкая, содержа-щая не менее 71,5% этилена, не более 22,5% ацетилена и не более 6% пропилена	3F	см. п. 4.3.3.2.4					
3153	Эфир перфтор-(метилвиниловый)	2F	1,4	14	1,5	15	1,14	
3154	Эфир перфтор(этилвиниловый)	2F	1	10	1	10	0,98	
3156	Газ сжатый окисляющий, н.у.к.	1O	см. п.п. 4.3.3.2.1 или 4.3.3.2.2					
3157	Газ сжиженный окисляющий, н.у.к.	2O	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3					
3158	Газ охлажденный жидкий, н.у.к.	3A	см. п. 4.3.3.2.4					
3159	1,1,1,2-Тетрафторэтан (газ рефрижераторный R134a)	2A	1,6	16	1,8	18	1,04	
3160	Газ сжиженный ядовитый воспламеняющийся, н.у.к.	2TF	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3					
3161	Газ сжиженный воспламеняющийся, н.у.к.	2F	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3					
3162	Газ сжиженный ядовитый, н.у.к.*	2T	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3					
3163	Газ сжиженный, н.у.к.	2A	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3					
3220	Пентафторэтан (газ рефрижераторный R125)	2A	4,1	4,1	4,9	49	0,95	
3252	Дифторметан (газ рефрижераторный R32)	2 F	3,9	39	4,3	43	0,78	
3296	Гептафторпропан (газ рефрижераторный R227)	2A	1,4	14	1,6	16	1,20	
3297	Этиленоксида и хлортетрафторэтана смесь, содержащая не более 8,8% этиленоксида	2A	1	10	1	10	1,16	
3298	Этиленоксида и пентафторэтана смесь, содержащая не более 7,9% этиленоксида	2A	2,4	24	2,6	26	1,02	
3299	Этиленоксида и тетрафторэтана смесь, содержащая не более 5,6% этиленоксида	2A	1,5	15	1,7	17	1,03	
3300	Этиленоксида и углерода диоксида смесь, содержащая более 87% этиленоксида	2TF	2,8	28	2,8	28	0,73	
3303	Газ сжатый ядовитый окисляющий, н.у.к.	1TO	см. п.п. 4.3.3.2.1 или 4.3.3.2.2					
3304	Газ сжатый ядовитый коррозионный, н.у.к.*	1TC	см. п.п. 4.3.3.2.1 или 4.3.3.2.2					
3305	Газ сжатый ядовитый воспламеняющийся коррозионный, н.у.к.*	1TFC	см. п.п. 4.3.3.2.1 или 4.3.3.2.2					

* Разрешается, если ЛК₅₀ составляет не менее 200 частей на млн.

№ ООН	Наименование вещества	Класси- фикаци- онный код	Минимальное испытательное давление цистерн				Максимально допустимая степень наполнения, кг/л
			с тепло- изоляции		без тепло- изоляции		
			МПа	бар	МПа	бар	
1	2	3	4	5	6	7	8
3306	Газ сжатый ядовитый окисляющий коррозионный, н.у.к. *	1ТОС	см. п.п. 4.3.3.2.1 или 4.3.3.2.2				
3307	Газ сжиженный ядовитый окисляющий, н.у.к.*	2ТО	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3				
3308	Газ сжиженный ядовитый коррозионный, н.у.к.*	2ТС	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3				
3309	Газ сжиженный ядовитый воспламеняющийся коррозионный, н.у.к.*	2ТFC	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3				
3310	Газ сжиженный ядовитый окисляющий коррозионный, н.у.к. *	2ТОС	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3				
3311	Газ охлажденный жидкий окисляющий, н.у.к.	3О	см. п. 4.3.3.2.4				
3312	Газ охлажденный жидкий воспламеняющийся, н.у.к.	3F	см. п. 4.3.3.2.4				
3318	Аммиака раствор в воде с плотностью менее 0,880 при 15°С, содержащий более 50% аммиака	4ТС	см. п. 4.3.3.2.2				
3337	Газ рефрижераторный R404A	2A	2,9	29	3,2	32	0,84
3338	Газ рефрижераторный R407A	2A	2,8	28	3,2	32	0,95
3339	Газ рефрижераторный R407B	2A	3,0	30	3,3	33	0,95
3340	Газ рефрижераторный R407C	2A	2,7	27	3,0	30	0,95
3354	Газ инсектицидный воспламеняющийся, н.у.к.	2F	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3				
3355	Газ инсектицидный ядовитый воспламеняющийся, н.у.к.	2TF	см. п.п. 4.3.3.2.2 или 4.3.3.2.3				

* Разрешается, если ЛК₅₀ составляет не менее 200 частей на млн.

4.3.3.3 Эксплуатация

4.3.3.3.1 Если цистерны, вагоны–батареи или МЭГК утверждены для перевозки различных газов, то перед наполнением другим газом их надлежит предварительно опорожнить, продуть и вакуумировать для обеспечения их дальнейшей безопасной эксплуатации.

4.3.3.3.2 При приеме к перевозке цистерн, вагонов–батарей или МЭГК должны быть видны только те надписи (см. п. 6.8.3.5.6), которые касаются загруженного или только что выгруженного газа. Надписи, касающиеся других газов, должны быть закрыты.

4.3.3.3.3 Во всех элементах вагона–батареи или МЭГК должен содержаться один и тот же газ.

4.3.3.4	Предписания по контролю за погрузкой вагонов-цистерн для сжиженных газов	(зарезервировано)
4.3.3.4.1	Предписания по контролю перед погрузкой Отправитель должен: а) проверить соответствие данных о загружаемом газе, содержащихся на табличке (см. п.п. 6.8.2.5.1, 6.8.3.5.1 - 6.8.3.5.5) с данными, нанесенными на цистерну (см. п.п. 6.8.2.5.2, 6.8.3.5.6 и 6.8.3.5.7). У вагонов-цистерн, предназначенных для перевозки различных газов, следует проверить, наличие и видимость с обеих сторон вагона-цистерны сведений, относящихся к перевозимому газу. Если используются таблички (щиты), необходимо также проверить соответствие крепления табличек (щитов) требованиям п. 6.8.3.5.7. Максимальная масса груза не должна превышать грузоподъемность, указанную на вагоне. б) определить наименование ранее перевозимого груза на основании данных накладной или посредством химического анализа содержащегося в цистерне газа и в случае необходимости очистить цистерну. в) определить массу остатка ранее перевозимого груза (например, путем взвешивания), которую впоследствии учесть с тем, чтобы не переполнить или не перегрузить вагон-цистерну. г) проверить герметичность цистерны и частей ее оборудования, а также их надежное функционирование.	(зарезервировано)
4.3.3.4.2	Погрузка	(зарезервировано)
	При погрузке отправитель должен соблюдать требования инструкции по эксплуатации вагона-цистерны.	(зарезервировано)
4.3.3.4.3	Предписания по контролю после погрузки Отправитель или ответственный за наполнение должен: а) убедиться в отсутствии превышения грузоподъемности и переполнения вагона-цистерны с использованием поверенного контрольно-измерительного устройства (например, путем взвешивания на поверенных весах). Из переполненных или загруженных сверх грузоподъемности вагонов-цистерн незамедлительно удалить излишек груза до	(зарезервировано)

	<p>максимально разрешенной степени наполнения или грузоподъемности цистерны по трафарету.</p> <p>б) убедиться, что парциальное давление инертных газов в газовой фазе не превышает 0,2 МПа (2 бар) Избыточное давление в газовой фазе не должно превышать более чем на 0,1 МПа (1 бар) абсолютное давление пара сжиженного газа при температуре жидкой фазы. Для № ООН 1040 Этилена оксид с азотом максимально допустимое общее давление при температуре 50 °С не должно превышать 1 МПа (10 бар).</p> <p>в) проконтролировать надежность закрытия внутренних запорных устройств у вагонов-цистерн с нижним сливом.</p> <p>г) перед установкой глухих фланцев или других аналогично действующих устройств проверить герметичность закрытия клапанов. Возможные утечки вещества устранить с помощью соответствующих мер.</p> <p>д) установить на выпускные отверстия патрубков глухие фланцы или аналогично действующие устройства с соответствующими уплотнителями. Они должны быть зафиксированы с использованием предусмотренных для этого элементов конструкции.</p> <p>е) в заключение визуально осмотреть вагон-цистерну, его оборудование, маркировку, проверить отсутствие утечки груза.</p>	
--	---	--

В Польше, Словакии, Венгрии, Румынии, Латвии, Литве, Эстонии контроль, согласно данному пункту, осуществляет ответственный за наполнение, ответственный за погрузку или отправитель в зависимости от договора между ними.

4.3.3.5

Перевозка по железным дорогам колеи 1520 мм вагонов-цистерн и контейнеров-цистерн, указанных в разделе 6.8.5, с котлами, в которых используются твердопаянные соединения, может производиться по отдельному согласованию (см. п.п. 6.8.5.1.3 и 6.8.5.1.4).

4.3.4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ К ЦИСТЕРНАМ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ВЕЩЕСТВ КЛАССОВ 3–9

4.3.4.1 Кодирование, рациональный подход и иерархия цистерн

4.3.4.1.1 Кодирование цистерн

Четыре части кода цистерн, указанные в колонке 12 таблицы А главы 3.2, имеют следующие значения:

Часть	Описание	Код
1	Типы цистерн	<p>L – цистерна для веществ в жидком состоянии (жидкостей или твердых веществ, предъявляемых к перевозке в расплавленном состоянии)</p> <p>S – цистерна для порошкообразных или гранулированных твердых веществ</p>
2	Расчетное давление	<p>G – минимальное расчетное давление в соответствии с требованиями п. 6.8.2.1.14, 6.8.2.1.15 или 1,5; 2,65; 4; 10; 15 или 21 – минимальное расчетное давление, бар (см. п. 6.8.2.1.14 или 6.8.2.1.15)</p>
3	Отверстия (см. п. 6.8.2.2.2)	<p>A – цистерна с отверстиями для наполнения или слива снизу, с 2 затворами</p> <p>B – цистерна с отверстиями для наполнения или слива снизу, с 3 затворами</p> <p>C – цистерна с верхним сливом и наливом, в которой ниже уровня жидкости расположены только отверстия для очистки</p> <p>D – цистерна с верхним сливом и наливом, не имеющая отверстий ниже уровня жидкости</p>
4	Предохранительные устройства	<p>V – цистерна с вентиляционным устройством согласно п. 6.8.2.2.6, без пламяпрерывающего устройства или неударопрочная при давлении взрыва</p> <p>F – цистерна с вентиляционным устройством согласно п. 6.8.2.2.6, пламяпрерывающим устройством или ударопрочная при взрыве</p> <p>N – цистерна с предохранительным клапаном в соответствии с п.п. 6.8.2.2.7 или 6.8.2.2.8, которая не закрывается герметично; такая цистерна может быть оборудована вакуумными клапанами; цистерна без вентиляционного устройства согласно п. 6.8.2.2.6, которая не закрывается герметично</p> <p>H – герметически закрытая цистерна (см. раздел 1.2.1)</p>

4.3.4.1.2 Рациональный подход к назначению кодов цистерн СМГС группам веществ и иерархия цистерн.

Примечание 1: Цистерны для некоторых веществ и группы веществ не включены в рациональный подход, см. п. 4.3.4.1.3.

Рациональный подход			
Код цистерны	Группа допущенных веществ		
	Класс	Классификационный код	Группа упаковки
1. ЖИДКОСТИ			
LGAV	3	F2	III
	9	M9	III
LGBV	4.1	F2	II, III
	5.1	O1	III
	9	M6	III
		M11	III
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодом LGAV		
LGBF	3	F1	II давление паров при 50°C < 1,1 бар
			III
	D		II давление паров при 50°C < 1,1 бар
			III
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами LGAV и LGBV		
L1,5BN	3	F1	II давление паров при 50° C > 1,1 бар
			III температура вспышки <23° C, вязкие, давление паров при 50°C > 1,1 бар температура кипения > 35° C
	D		II давление паров при 50° C > 1,1 бар
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами LGAV, LGBV и LGBF		
L4BN	3	F1	I, III, температура кипения ≤35°C
		FC	III
		D	I
	5.1	O1	I, II
		OT1	I
	8	C1	II, III
		C3	II, III
		C4	II, III
		C5	II, III
		C7	II, III
		C8	II, III
		C9	II, III
		C10	II, III
		CF1	II
		CF2	II
		CS1	II
		CS2	II
		CW1	II
		CW2	II
		CO1	II
		CO2	II
		CT1	II, III
		CT2	II, III
L4BN	8	CFT	II

Рациональный подход			
Код цистерны	Группа допущенных веществ		
	Класс	Классификационный код	Группа упаковки
	9	M11	III
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами LGAV, LGBV, LGBF и L1,5BN		
L4BH	3	FT1	II, III
		FT2	II
		FC	II
		FTC	II
	6.1	T1	II, III
		T2	II, III
		T3	II, III
		T4	II, III
		T5	II, III
		T6	II, III
		T7	II, III
		TF1	II
		TF2	II, III
		TF3	II
		TS	II
		TW1	II
		TW2	II
		TO1	II
		TO2	II
		TC1	II
		TC2	II
		TC3	II
		TC4	II
		TFC	II
	6.2	I4	
	9	M2	II
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN и L4BN		
L4DH	4.2	S1	II, III
		S3	II, III
		ST1	II, III
		ST3	II, III
		SC1	II, III
		SC3	II, III
	4.3	W1	II, III
		WF1	II, III
		WT1	II, III
		WC1	II, III
	8	CT1	II, III
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN и L4BH		
L10BH	8	C1	I
		C3	I
		C4	I
		C5	I
		C7	I
		C8	I
		C9	I
		C10	I
		CF1	I
L10BH	8	CF2	I

Рациональный подход			
Код цистерны	Группа допущенных веществ		
	Класс	Классификационный код	Группа упаковки
		CS1	I
		CW1	I
		CW2	I
		CO1	I
		CO2	I
		CT1	I
		CT2	I
		COT	I
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN и L4BH		
L10CH	3	FT1	I
		FT2	I
		FC	I
		FTC	I
	6.1*	T1	I
		T2	I
		T3	I
		T4	I
		T5	I
		T6	I
		T7	I
		TF1	I
		TF2	I
		TF3	I
		TS	I
		TW1	I
		TO1	I
		TC1	I
		TC2	I
		TC3	I
		TC4	I
		TFC	I
		TFW	I
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH и L10BH		
	* Веществам, у которых ЛК ₅₀ не превышает 200 мл/м ³ и концентрация насыщенных паров составляет не менее 500 ЛК ₅₀ должен присваиваться код цистерны L15CH		
L10DH	4.3	W1	I
		WF1	I
		WT1	I
		WC1	I
		WFC	I
	5.1	OTC	I
	8	CT1	I
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH и L10CH		
L15CH	3	FT1	I
	6.1**	T1	I
		T4	I
		TF1	I
		TW1	I
		TO1	I

Рациональный подход			
Код цистерны	Группа допущенных веществ		
	Класс	Классифи- кационный код	Группа упаковки
	6.1**	TC1	I
		TC3	I
		TFC	I
TFW		I	
а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L10BH и L10CH			
**Веществам, у которых ЛК ₅₀ не превышает 200 мл/м ³ и концентрация насыщенных паров составляет не менее 500 ЛК ₅₀ , должен присваиваться данный код цистерны			
L21DH	4.2	S1	I
		S3	I
		SW	I
		ST3	I
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH и L15CH		
2. ТВЕРДЫЕ ВЕЩЕСТВА			
SGAV	4.1	F1	III
		F3	III
	4.2	S2	II, III
		S4	III
	5.1	O2	II, III
	8	C2	II, III
		C4	III
		C6	III
		C8	III
		C10	II, III
		CT2	III
	9	M7	III
M11		II, III	
SGAN	4.1	F1	II
		F3	II
		FT1	II, III
		FT2	II, III
		FC1	II, III
		FC2	II, III
	4.2	S2	II
		S4	II, III
		ST2	II, III
		ST4	II, III
		SC2	II, III
		SC4	II, III
	4.3	W2	II, III
		WF2	II
		WS	II, III
		WT2	II, III
		WC2	II, III
	5.1	O2	II, III
		OT2	II, III
		OC2	II, III
	8	C2	II
		C4	II
		C6	II

Рациональный подход			
Код цистерны	Группа допущенных веществ		
	Класс	Классификационный код	Группа упаковки
		C8	II
		C10	II
		CF2	II
		CS2	II
		CW2	II
		CO2	II
		CT2	II
	9	M3	III
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодом SGAV		
SGAH	6.1	T2	II, III
		T3	II, III
		T5	II, III
SGAH	6.1	T7	II, III
		T9	II
		TF3	II
		TS	II
		TW2	II
		TO2	II
		TC2	II
		TC4	II
	9	M1	II, III
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами SGAV и SGAN		
S4AH	9	M2	II
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами SGAV, SGAN и SGAH		
S10AN	8	C2	I
		C4	I
		C6	I
		C8	I
		C10	I
		CF2	I
		CS2	I
		CW2	I
		CO2	I
		CT2	I
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами SGAV и SGAN		
S10AH	6.1	T2	I
		T3	I
		T5	I
		T7	I
		TS	I
		TW2	I
		TO2	I
		TC2	I
		TC4	I
	а также группы веществ, допущенных к перевозке в цистернах с кодами SGAV, SGAN, SGAH и S10AN		

Иерархия цистерн

Цистерны с кодами, отличными от указанных в этой таблице или в таблице А главы 3.2, могут также использоваться при условии, что каждый элемент (цифра или буква) этих кодов цистерн соответствует уровню безопасности, как минимум эквивалентному

соответствующему элементу кода, указанного в таблице А главы 3.2, согласно следующей последовательности:

Часть 1: Типы цистерн

S → L

Примечание: Часть 1 иерархии цистерн на железных дорогах Казахстана, Российской Федерации и Украины не применяется.

Часть 2: Расчетное давление

G → 1,5 → 2,65 → 4 → 10 → 15 → 21 бар

Часть 3: Отверстия

A → B → C → D

Часть 4: Предохранительные клапаны/устройства

V → F → N → H.

Примеры:

- цистерну с кодом L10CH разрешается использовать для перевозки вещества, которому назначен код L4BN,
- цистерну с кодом L4BN разрешается использовать для перевозки вещества, которому назначен код SGAN.

Примечание: В иерархии не учтены возможные специальные положения колонки 13 таблицы А главы 3.2 (см. также разделы 4.3.5 и 6.8.4) .

4.3.4.1.3 На перечисленные ниже вещества и группы веществ, для которых после кода цистерны, указанного в колонке 12 таблицы А главы 3.2, проставлен знак "+", распространяются специальные положения. В этом случае альтернативное использование цистерн для других веществ и групп веществ разрешается только тогда, когда это прямо указано в свидетельстве об официальном утверждении типа. С учетом специальных положений, указанных в колонке 13 таблицы А главы 3.2, могут использоваться цистерны, отвечающие более жестким требованиям согласно положениям, приведенным после таблицы в п. 4.3.4.1.2.

а) Класс 4.1:	№ ООН 2448 Сера расплавленная	код LGBV
б) класс 4.2:	№ ООН 1381 Фосфор белый или желтый сухой, под слоем воды или в растворе	код L10DH
	№ ООН 2447 Фосфор белый расплавленный	
в) класс 4.3:	№ ООН 1389 Амальгама щелочных металлов, жидкая	код L10BN
	№ ООН 1391 Металл щелочной диспергированный	
	№ ООН 1391 Металл щелочноземельный диспергированный	
	№ ООН 1392 Амальгама щелочноземельных металлов, жидкая	
	№ ООН 1415 Литий	
	№ ООН 1420 Калия металлические сплавы, жидкие	
	№ ООН 1421 Металлов щелочных сплав жидкий, н.у.к.	
	№ ООН 1422 Калия-натрия сплавы, жидкие	
	№ ООН 1428 Натрий	
	№ ООН 2257 Калий	
	№ ООН 1407 Цезий	
	№ ООН 1423 Рубидий	
	№ ООН 3401 Амальгама щелочных металлов, твердая	
	№ ООН 3402 Амальгама щелочноземельных металлов, твердая	
	№ ООН 3403 Калия металлические сплавы, твердые	
	№ ООН 3404 Калия-натрия сплавы, твердые	
г) класс 5.1:	№ ООН 3482 Металл щелочной диспергированный легковоспламеняющийся	код L4DN
	№ ООН 3482 Металл щелочноземельный диспергированный легковоспламеняющийся	
	№ ООН 1873 Кислота хлорная, 50–72%	
	№ ООН 2015 Водорода пероксид, содержащий более 70% водорода пероксида	код L4DV

	№ ООН 2015 Водорода пероксид, содержащий от 60 до 70% водорода пероксида	код L4BV
	№ ООН 2014 Водорода пероксида водный раствор, содержащий от 20 до 60% водорода пероксида	
	№ ООН 2426 Аммония нитрат, жидкий, горячий раствор концентрации более 80%, но не более 93%	код L4BV
	№ ООН 3149 Водорода пероксида и кислоты надуксусной смесь стабилизированная	код L4BV
	№ ООН 3375 Аммония нитрата эмульсия, суспензия или гель, промежуточное сырье для бризантных взрывчатых веществ, жидкие	код LGAV
	№ ООН 3375 Аммония нитрата эмульсия, суспензия или гель, промежуточное сырье для бризантных взрывчатых веществ, твердые	
д) класс 5.2:	№ ООН 3109 Пероксид органический типа F, жидкий	код L4BN
	№ ООН 3110 Пероксид органический типа F, твердый	код S4AN
е) класс 6.1:	№ ООН 1613 Водорода цианида водный раствор	код L15DH
	№ ООН 3294 Водорода цианида спиртовой раствор	
ж) класс 7:	все вещества: специальные цистерны. Минимальные требования для жидкостей: код L2,65CN; для твердых веществ: код S2,65AN.	
з) класс 8:	№ ООН 1052 Водорода фторид безводный	код L21DH
	№ ООН 1790 Кислоты фтористоводородной раствор, содержащий более 85% фтористоводородной кислоты	
	№ ООН 1744 Бром или брома раствор	
	№ ООН 1791 Гипохлорита раствор	код L4BV
	№ ООН 1908 Хлорита раствор	

4.3.4.1.4 (зарезервировано)

Контейнерам-цистернам или съемным кузовам-цистернам, предназначенным для перевозки жидких отходов, соответствующим требованиям главы 6.10 и оснащенным двумя затворами согласно п. 6.10.3.2, должен назначаться код цистерны L4AN. Если рассматриваемые цистерны оборудованы для возможной перевозки жидких и твердых веществ, им должен назначаться комбинированный код L4AN+S4AN.

4.3.4.2 Общие положения

4.3.4.2.1 В случае загрузки веществ в горячем состоянии температура наружной поверхности цистерны или теплоизоляции во время перевозки не должна превышать 70 °C.

4.3.4.2.2 Гибкие шланги для наполнения и опорожнения, которые не соединены с котлом жестко, во время перевозки должны быть опорожнены. (зарезервировано)

4.3.4.2.3 (зарезервировано)

4.3.5 Специальные положения

Приведенные ниже специальные положения применяются в том случае, если они указаны в колонке 13 таблицы А главы 3.2:

TU1 Цистерны должны предъявляться к перевозке только после полного затвердевания вещества и покрытия его слоем инертного газа. Неочищенные порожние цистерны должны заполняться инертным газом.

TU2 Вещество должно находиться под слоем инертного газа. Неочищенные порожние цистерны должны заполняться инертным газом.

- TU3** Внутренняя часть котла и все части, которые могут войти в соприкосновение с веществом, должны содержаться в чистоте. Для смазки насосов, клапанов и других устройств не должны использоваться материалы, способные образовывать опасные соединения с перевозимым веществом.
- TU4** Вещество должно находиться под слоем инертного газа под давлением не менее 50 кПа (0,5 бар) (манометрическое давление).
При предъявлении к перевозке неочищенные порожние цистерны должны заполняться инертным газом под давлением не менее 50 кПа (0,5 бар) (манометрическое давление).
- TU5** (зарезервировано)
- TU6** Вещество не допускается к перевозке в цистернах, вагонах–батареях и МЭГК, если его ЛК₅₀ менее 200 частей на млн.
- TU7** Материалы, используемые для обеспечения герметичности соединений или затворов, должны быть совместимы с перевозимым грузом.
- TU8** Для перевозки вещества не должна использоваться цистерна из алюминиевого сплава, за исключением тех случаев, когда цистерна предназначена исключительно для такой перевозки, и при условии, что ацетальдегид не содержит кислоты.
- TU9** № ООН 1203 Бензин (газолин) с давлением паров при 50 °С более 110 кПа (1,1 бар), но не более 150 кПа (1,5 бар) может также перевозиться в цистернах, которые рассчитаны в соответствии с п.п. 6.8.2.1.14 а), 6.8.2.1.15 и оборудование которых соответствует требованиям п. 6.8.2.2.6.
- TU10** (зарезервировано)
- TU11** Температура вещества при наполнении не должна превышать 60 °С. Максимальная температура наполнения, равная 80 °С, допускается при условии, что в ходе наполнения не возникнет воспламенения и цистерны будут герметично закрыты. После наполнения в цистерне необходимо создать избыточное давление (например, при помощи сжатого воздуха) для проверки герметичности. Надлежит убедиться, что во время перевозки не произойдет понижения давления. Перед опорожнением надлежит удостовериться в том, что давление в цистерне превышает атмосферное. В противном случае перед опорожнением в нее закачивается инертный газ.
- TU12** В случае перепрофилирования цистерны надлежит тщательно очистить котел и его оборудование от остатков ранее перевозимого вещества.
- TU13** Во время наполнения в цистернах не должно содержаться никаких примесей. Эксплуатационное оборудование, такое, как затворы и наружные трубопроводы, должно опорожняться после наполнения или опорожнения цистерны.
- TU14** Во время перевозки защитные колпаки затворов цистерн должны быть заперты.
- TU15** Цистерны не должны использоваться для перевозки продуктов питания, других предметов потребления или кормов для животных.
- TU16** При предъявлении к перевозке неочищенные порожние цистерны должны:
- заполняться азотом; или
 - заполняться водой не менее чем на 96% и не более чем на 98% их вместимости; в период с 1 октября по 31 марта в воде должно содержаться достаточное количество антифриза для предотвращения ее замерзания во время перевозки; антифриз должен быть лишен коррозионной активности и способности вступать в реакцию с фосфором.
- TU17** Разрешается перевозить только в вагонах–батареях или МЭГК, элементами которых являются сосуды.
- TU18** Степень наполнения должна быть ниже уровня, при котором – в случае, если температура содержимого достигла бы величины, когда давление паров равно давлению срабатывания предохранительного клапана, – объем жидкости составил бы 95% вместимости цистерны при данной температуре. Положения п. 4.3.2.3.4 не применяются.

- TU19** Цистерны должны наполняться не более 98% их вместимости при температуре и давлении наполнения. Положения п. 4.3.2.3.4 не применяются.
- TU20** (зарезервировано)
- TU21** Если в качестве защитного агента используется вода, то погруженное вещество должно покрываться слоем воды толщиной не менее 12 см, при этом степень наполнения при температуре 60 °С не должна превышать 98% вместимости котла.
- При перевозке по железным дорогам шириной колеи 1520 мм, погруженное в цистерну вещество должно покрываться слоем воды толщиной не менее 30 см; при отправке вещества в районы с температурой наружного воздуха выше +40 °С слой воды должен быть не менее 60 см. При температуре наружного воздуха по маршруту следования ниже 0 °С вместо воды должен быть залит незамерзающий раствор (например: раствор кальция хлорида) высотой слоя 30 см.
- Если в качестве защитного агента используется азот, то степень наполнения веществом при температуре 60 °С не должна превышать 96% вместимости котла. Оставшееся пространство должно заполняться азотом таким образом, чтобы давление внутри котла не опускалось ниже атмосферного, даже в случае понижения температуры. Цистерна должна герметично закрываться, чтобы не происходило утечки газа.
- TU22** Цистерны должны наполняться не более чем на 90% их вместимости; при среднеобъемной температуре жидкости 50 °С должно оставаться свободное пространство, составляющее 5%.
- TU23** При наполнении по массе степень наполнения не должна превышать 0,93 кг/л. При наполнении по объему степень наполнения не должна превышать 85%.
- TU24** При наполнении по массе степень наполнения не должна превышать 0,95 кг/л. При наполнении по объему степень наполнения не должна превышать 85%.
- TU25** При наполнении по массе степень наполнения не должна превышать 1,14 кг/л. При наполнении по объему степень наполнения не должна превышать 85%.
- TU26** Степень наполнения не должна превышать 85%.
- TU27** Цистерны должны наполняться не более чем на 98% их вместимости.
- TU28** Цистерны должны наполняться не более чем на 95% их вместимости при стандартной температуре 15 °С.
- TU29** Цистерны должны наполняться не более чем на 97% их вместимости, и максимальная температура после наполнения не должна превышать 140 °С.
- TU30** Цистерны должны наполняться в соответствии с протоколом испытаний для официального утверждения типа цистерны, но не более чем на 90% их вместимости.
- TU31** Цистерны должны наполняться из расчета не более 1 кг/л.
- TU32** Цистерны должны наполняться не более чем на 88% их вместимости.
- TU33** Цистерны должны наполняться не менее чем на 88%, но не более чем на 92% их вместимости, или из расчета не более 2,86 кг/л.
- TU34** Цистерны должны наполняться из расчета не более 0,84 кг/л.
- TU35** Неочищенные порожние вагоны-цистерны, съемные цистерны и контейнеры-цистерны, содержавшие данные вещества не подпадают под действие требований Прил. 2 к СМГС, если приняты меры по устранению опасности.
- TU36** Степень наполнения согласно требованиям п. 4.3.2.2 при стандартной температуре 15 °С не должна превышать 93% вместимости цистерны.
- TU37** Перевозка в цистернах разрешается только для веществ, содержащих патогенные организмы, которые не представляют значительной опасности и в отношении которых (хотя они и способны вызывать острую инфекцию в результате своего воздействия) существуют эффективные методы лечения и эффективная профилактика, а риск распространения инфекции ограничен (т.е. организмы, представляющие умеренную опасность для индивида или особи и незначительную опасность для их групп).

TU38 Действия после срабатывания элементов поглощения энергии. (зарезервировано)

Когда поглощающие элементы в соответствии со специальным положением TE22 (см. раздел. 6.8.4), подверглись пластической деформации, вагон-цистерна или вагон-батарей после прохождения осмотра должен быть немедленно направлен в ремонт.

Если груженный вагон-цистерна или груженный вагон-батарей способны к поглощению ударов, которые могут возникать при нормальных условиях перевозки (например, после того как неисправные устройства поглощения энергии были заменены исправными, или после того как поврежденные поглощающие элементы были временно заблокированы), вагон-цистерна или вагон-батарей после технического осмотра могут быть отправлены на станцию выгрузки и далее в ремонт.

Надпись о том, что поглощающие элементы неисправны, должна быть нанесена в доступном месте вагона-цистерны или вагона-батарей.

TU39 Пригодность вещества для перевозки в цистернах должна быть подтверждена. Метод оценки такой пригодности должен быть утвержден компетентным органом. Одним из методов является испытание 8d) серии испытаний 8 (см. Руководство по испытаниям и критериям, часть 1, раздел 18.7).

Вещества не должны оставаться в цистерне в течение времени, по истечении которого может начаться процесс спекания. Для предотвращения отложения и слеживаемости веществ в цистерне должны приниматься соответствующие меры (например, очистка и т.д.).

TU50 Перевозка назначением в Республику Беларусь, Республику Казахстан, Российскую Федерацию, Украину или транзитом по территории этих стран разрешается только в вагонах-батарей или МЭГК, элементами которых являются сосуды.

TU51 Перевозка по территории Украины и Российской Федерации разрешается только в специализированных цистернах под слоем инертного газа.