

ЧАСТЬ 6

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ ТАРЫ, КОНТЕЙНЕРОВ СРЕДНЕЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ДЛЯ МАССОВЫХ ГРУЗОВ (КСГМГ), КРУПНОГАБАРИТНОЙ ТАРЫ, ПЕРЕНОСНЫХ ЦИСТЕРН, МНОГОЭЛЕМЕНТНЫХ ГАЗОВЫХ КОНТЕЙНЕРОВ (МЭГК) И КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ МАССОВЫХ ГРУЗОВ

ГЛАВА 6.1

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ ТАРЫ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТАРЫ ДЛЯ ВЕЩЕСТВ ПОДКЛАССА 6.2)

6.1.1 Общие положения

6.1.1.1 Требования настоящей главы не распространяются на:

- a) упаковки, содержащие радиоактивный материал, которые должны соответствовать Правилам Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), за исключением того, что:
 - i) радиоактивный материал, обладающий другими опасными свойствами (дополнительные виды опасности), должен также соответствовать специальному положению 172; и
 - ii) материал с низкой удельной активностью (НУА) и объекты с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ) могут перевозиться в некоторых видах тары, определенных в настоящих Правилах, при условии, что соблюдены также дополнительные требования, установленные Правилами МАГАТЭ.
- b) сосуды под давлением;
- c) упаковки, масса нетто которых превышает 400 кг;
- d) тару вместимостью более 450 литров.

6.1.1.2 Требования к таре, изложенные в разделе 6.1.4, сформулированы исходя из характеристик тары, используемой в настоящее время. Учитывая прогресс в развитии науки и техники, не запрещается использовать тару, которая по своим техническим характеристикам отличается от тары, описанной в разделе 6.1.4, при условии, что эта тара столь же надежна, приемлема для компетентного органа и способна успешно выдержать испытания, указанные в пункте 6.1.1.3 и разделе 6.1.5. Помимо методов испытаний, предписанных в настоящих Правилах, допускаются и другие равноценные методы.

6.1.1.3 Любая тара, предназначенная для жидкостей, должна успешно пройти соответствующее испытание на герметичность и удовлетворять требованиям в отношении соответствующего уровня испытаний, указанного в пункте 6.1.5.4.3:

- a) до первого использования в целях перевозки;
- b) после реконструкции или восстановления, перед очередным использованием в целях перевозки.

Для этого испытания не требуется, чтобы тара была оснащена собственными затворами.

Внутренний сосуд составной тары может испытываться без наружной тары, при условии, что это не повлияет на результаты испытания. Такое испытание не требуется для внутренней тары, входящей в состав комбинированной тары.

6.1.1.4 Тара должна изготавливаться, восстанавливаться и испытываться в соответствии с программой гарантии качества, удовлетворяющей компетентный орган, с тем чтобы каждая единица тары соответствовала требованиям настоящей главы.

6.1.1.5 Изготовители тары и предприятия, занимающиеся ее последующей продажей, должны представлять информацию о процедурах, которым надлежит следовать, и описание типов и размеров затворов (включая требуемые уплотнения) и любых других компонентов, необходимых для обеспечения того, чтобы предъявляемые к перевозке упаковки могли выдерживать применимые эксплуатационные испытания, предусмотренные в настоящей главе.

6.1.2 Код для обозначения типов тары

6.1.2.1 Код состоит из:

- a) арабской цифры, обозначающей вид тары (например, барабан, канистра и т. д.), за которой следует(ют)
- b) прописная(ые) латинская(ие) буква(ы), обозначающая(ие) материал (например, сталь, древесина и т. д.), за которой, если это необходимо, следует
- c) арабская цифра, обозначающая категорию тары в рамках вида, к которому относится эта тара.

6.1.2.2 В случае составной тары используются две прописные латинские буквы, проставляемые последовательно во второй позиции кода. Первая буква обозначает материал, из которого изготовлен внутренний сосуд (емкость), вторая – материал, из которого изготовлена наружная тара.

6.1.2.3 В случае комбинированной тары используется лишь код, обозначающий наружную тару.

6.1.2.4 За кодом тары может следовать буква "Т", "V" или "W". Буква "Т" обозначает аварийную тару, соответствующую требованиям пункта 6.1.5.1.11. Буква "V" обозначает специальную тару, соответствующую требованиям пункта 6.1.5.1.7. Буква "W" означает, что тара, хотя и принадлежит к типу, указанному в коде, изготовлена с некоторыми отличиями от требований раздела 6.1.4 и считается эквивалентной согласно требованиям пункта 6.1.1.2.

6.1.2.5 Для обозначения видов тары используются следующие цифры:

1. Барабан
2. Деревянная бочка
3. Канистра
4. Ящик
5. Мешок
6. Составная тара

6.1.2.6 Для обозначения материалов используются следующие прописные буквы:

- A. Сталь (всех типов и видов обработки поверхности)
- B. Алюминий
- C. Естественная древесина
- D. Фанера
- F. Древесный материал
- G. Фибровый картон
- H. Пластмассовые материалы
- L. Текстиль
- M. Бумага многослойная
- N. Металл (кроме стали или алюминия)
- P. Стекло, фарфор или керамика.

6.1.2.7 В приведенной ниже таблице указаны коды, которые надлежит использовать для обозначения типов тары в зависимости от вида тары, материалов, использованных для ее изготовления, и ее категории; в ней также указаны номера пунктов, в которых изложены соответствующие требования:

Вид	Материал	Категория	Код	Пункт
1. Барабаны	А. Сталь	с несъемным дном	1А1	6.1.4.1
		со съемным дном	1А2	
	В. Алюминий	с несъемным дном	1В1	6.1.4.2
		со съемным дном	1В2	
	Д. Фанера		1D	6.1.4.5
	Г. Фибровый картон		1G	6.1.4.7
	Н. Пластмасса	с несъемным дном	1Н1	6.1.4.8
		со съемным дном	1Н2	
	N. Металл, кроме стали или алюминия	с несъемным дном	N1	6.1.4.3
		со съемным дном	N2	
2. Бочки	С. Древесина	с втулкой (пробкой)	2С1	6.1.4.6
		со съемным дном	2С2	
3. Канистры	А. Сталь	с несъемным дном	3А1	6.1.4.4
		со съемным дном	3А2	
	В. Алюминий	с несъемным дном	3В1	6.1.4.4
		со съемным дном	3В2	
	Н. Пластмасса	с несъемным дном	3Н1	6.1.4.8
		со съемным дном	3Н2	
4. Ящики	А. Сталь		4А	6.1.4.14
	В. Алюминий		4В	6.1.4.14
	С. Естественная древесина	обычные	4С1	6.1.4.9
		плотные	4С2	
	Д. Фанера		4D	6.1.4.10
	Ф. Древесный материал		4F	6.1.4.11
	Г. Фибровый картон		4G	6.1.4.12
	Н. Пластмасса	пенопластовые	4Н1	6.1.4.13
из твердой пластмассы		4Н2		
5. Мешки	Н. Полимерная ткань	без вкладыша или внутреннего покрытия	5Н1	6.1.4.16
		плотные	5Н2	
		влагонепроницаемые	5Н3	
	Н. Полимерная пленка		5Н4	6.1.4.17
	L. Текстиль	без вкладыша или внутреннего покрытия	5L1	6.1.4.15
		плотные	5L2	
		влагонепроницаемые	5L3	
	M. Бумага	многослойные	5M1	6.1.4.18
		многослойные, влагонепроницаемые	5M2	

Вид	Материал	Категория	Код	Пункт
6. Составная тара	Н. Пластмассовый сосуд	в стальном барабане	6НА1	6.1.4.19
		в стальной обрешетке или ящике	6НА2	6.1.4.19
		в алюминиевом барабане	6НВ1	6.1.4.19
		в алюминиевой обрешетке или ящике	6НВ2	6.1.4.19
		в ящике из древесины	6НС	6.1.4.19
		в фанерном барабане	6НД1	6.1.4.19
		в фанерном ящике	6НД2	6.1.4.19
		в барабане из фибрового картона	6НГ1	6.1.4.19
		в ящике из фибрового картона	6НГ2	6.1.4.19
		в пластмассовом барабане	6НН1	6.1.4.19
	в ящике из твердой пластмассы	6НН2	6.1.4.19	
	Р. Стекланный, фарфоровый или керамический сосуд	в стальном барабане	6РА1	6.1.4.20
		в стальной обрешетке или ящике	6РА2	6.1.4.20
		в алюминиевом барабане	6РВ1	6.1.4.20
		в алюминиевой обрешетке или ящике	6РВ2	6.1.4.20
		в ящике из древесины	6РС	6.1.4.20
		в фанерном барабане	6РД1	6.1.4.20
		в плетеной корзине	6РД2	6.1.4.20
		в барабане из фибрового картона	6РГ1	6.1.4.20
		в ящике из фибрового картона	6РГ2	6.1.4.20
в пенопластовой таре		6РН1	6.1.4.20	
в таре из твердой пластмассы	6РН2	6.1.4.20		

6.1.3 Маркировка

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Маркировка указывает, что тара, на которую она нанесена, соответствует типу конструкции, успешно прошедшему испытания, и отвечает требованиям настоящей главы, относящимся к изготовлению, но не к использованию этой тары. Поэтому сам маркировочный знак не обязательно подтверждает, что данная тара может быть использована для любого вещества: обычно тип тары (например, стальной барабан), ее максимальная вместимость и/или масса и любые специальные требования конкретно указываются для каждого вещества в части 3 настоящих Правил.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Маркировка призвана облегчить задачу, стоящую перед изготовителями тары, теми, кто занимается ее восстановлением, пользователями, перевозчиками и регламентирующими органами. Что касается использования новой тары, то первоначальная маркировка является для изготовителя(ей) одним из способов указания ее типа и тех требований в отношении испытаний эксплуатационных качеств, которым она удовлетворяет.

ПРИМЕЧАНИЕ 3: Маркировка не всегда дает полную информацию об уровнях испытаний и т. п.; которая, однако, может в дальнейшем понадобиться, и в таком случае следует обращаться к свидетельству об испытании, протоколам испытаний или реестру тары, успешно прошедшей испытания. Например, тара с маркировкой "Х" или "У" может использоваться для веществ, которым установлена группа упаковки, предназначенная для грузов с более низкой степенью опасности, при этом максимально допустимая величина относительной плотности¹ рассчитывается с использованием коэффициентов 1,5 или 2,25 по отношению к значениям, указанным в требованиях, касающихся испытаний тары, в разделе 6.1.5, т. е. тара группы упаковки I, испытанная для веществ с относительной плотностью 1,2, могла бы использоваться в качестве тары группы упаковки II для веществ с относительной плотностью 1,8 или в качестве тары группы упаковки III для веществ с относительной плотностью 2,7, при условии, конечно, что она также

¹ Относительная плотность (d) считается синонимом удельного веса (UV), и этот термин используется на протяжении всего текста настоящего документа.

соответствует всем эксплуатационным критериям, предусмотренным для веществ с более высокой относительной плотностью.

6.1.3.1 Каждая тара, предназначенная для использования в соответствии с настоящими Правилами, должна иметь в соответствующем месте долговечную и разборчивую маркировку таких по отношению к ней размеров, которые делали бы ее ясно видимой. Упаковки массой брутто более 30 кг должны иметь маркировку или ее копию на верхней части или на боковой стороне. Буквы, цифры и символы должны иметь высоту не менее 12 мм, за исключением тары вместимостью 30 л или 30 кг или менее, когда они должны иметь высоту не менее 6 мм, и тары вместимостью 5 л или 5 кг или менее, когда они должны быть соотносимого размера.

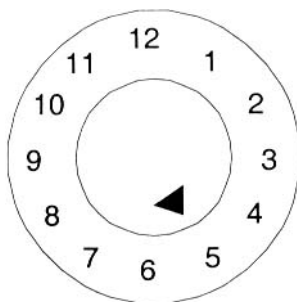
Маркировка должна содержать:

- a) символ Организации Объединенных Наций для тары



Этот символ должен использоваться исключительно для указания того, что тара удовлетворяет соответствующим требованиям настоящей главы. На таре из гофрированного металла допускается нанесение только прописных букв "UN" вместо символа;

- b) код, обозначающий тип тары в соответствии с положениями раздела 6.1.2;
- c) код, состоящий из двух частей:
- i) буквы, обозначающей группу(ы) упаковки, на отнесение к которой(ым) тип конструкции выдержал испытания:
- X – для групп упаковки I, II и III
Y – для групп упаковки II и III
Z – только для группы упаковки III;
- ii) величины относительной плотности, округленной с точностью до первого десятичного знака, на которую был испытан тип конструкции тары, не имеющей внутренней тары и предназначенной для содержания жидкостей; ее можно не указывать, если относительная плотность не превышает 1,2. На таре, предназначенной для содержания твердых веществ или внутренней тары, – значения максимальной массы брутто в килограммах;
- d) либо букву "S", указывающую, что тара предназначена для перевозки твердых веществ или внутренней тары, либо – для тары, предназначенной для содержания жидкостей (кроме комбинированной тары) – величину испытательного давления в успешно прошедших гидравлических испытаниях, в кПа, округленную до ближайшего десятикратного значения в кПа;
- e) две последние цифры года изготовления тары. На таре типов 1Н и 3Н следует также указывать соответствующий месяц изготовления, который можно проставлять отдельно от остальной маркировки. С этой целью можно использовать следующий способ:



- f) обозначение государства, санкционировавшего нанесение маркировки, в виде отличительного знака автомобилей, находящихся в международном движении;

- g) название изготовителя или иное идентификационное обозначение тары, указанное компетентным органом.

6.1.3.2 Помимо долговечной маркировки, предписанной в пункте 6.1.3.1, каждый новый металлический барабан вместимостью более 100 л должен иметь на своем днище постоянную (например, выдавленную) маркировку, предписанную в подпунктах 6.1.3.1 а)–е), с указанием номинальной толщины по крайней мере того металла, из которого изготовлен корпус (в мм, с точностью до 0,1 мм). Если номинальная толщина любого днища металлического барабана меньше толщины корпуса, то номинальная толщина верхнего днища (крышки), корпуса и нижнего днища должна указываться на нижнем днище в виде постоянной маркировки (например, выдавленной), например: "1,0–1,2–1,0" или "0,9–1,0–1,0". Номинальная толщина металла должна определяться согласно соответствующему стандарту ИСО, например стандарту ISO 3574:1986 для стали. Элементы маркировки, указанные в подпунктах 6.1.3.1 f) и g), не должны наноситься в виде постоянной маркировки (например, выдавливаясь), за исключением случая, предусмотренного в пункте 6.1.3.5.

6.1.3.3 Каждая тара, кроме тары, упомянутой в пункте 6.1.3.2, подлежащая восстановлению, должна иметь постоянную маркировку, указанную в подпунктах 6.1.3.1 а)–е). Маркировка считается постоянной, если она способна сохраниться в процессе восстановления тары (она может быть, например, выдавлена). Для тары, за исключением металлических барабанов вместимостью более 100 л, эта постоянная маркировка может заменять соответствующую долговечную маркировку, предписанную в пункте 6.1.3.1.

6.1.3.4 Требуемая маркировка на реконструированных металлических барабанах, если не изменен тип тары и не заменены или не удалены неотъемлемые структурные элементы, не обязательно должна быть постоянной (например, выдавленной). В остальных случаях на верхнем днище или на корпусе реконструированного металлического барабана должны быть нанесены в постоянной форме (например, выдавлены) элементы маркировки, указанные в подпунктах 6.1.3.1 а)–е).

6.1.3.5 Металлические барабаны многократного использования, изготовленные из таких материалов, как, например, нержавеющая сталь, могут иметь постоянную (например, выдавленную) маркировку, указанную в подпунктах 6.1.3.1 f) и g).

6.1.3.6 На таре, изготовленной из повторно используемой пластмассы, определение которой содержится в разделе 1.2.1, должна иметься маркировочная надпись "REC". Эта маркировка должна быть проставлена рядом с маркировкой, предписанной в пункте 6.1.3.1.

6.1.3.7 Маркировка должна наноситься в последовательности, указанной в подпунктах пункта 6.1.3.1; каждый элемент маркировки, требуемой в этих подпунктах и, когда это применимо, в подпунктах h)–j) пункта 6.1.3.8, должен быть четко отделен от других элементов, например косой чертой или пропуском, чтобы его можно было легко идентифицировать. Примеры см. в пункте 6.1.3.10.






Любая дополнительная маркировка, разрешенная компетентным органом, не должна мешать правильной идентификации элементов маркировки, предписанных в пункте 6.1.3.1.

6.1.3.8 После восстановления тары предприятие, производящее восстановление, должно нанести долговечную маркировку, содержащую последовательно:



- h) обозначение государства, в котором было произведено восстановление, с указанием отличительного знака автотранспортных средств, находящихся в международном движении;
- i) название предприятия, производившего восстановление, или другой опознавательный знак тары, указанный компетентным органом;
- j) год восстановления; букву "R"; и для каждой тары, успешно прошедшей испытание на герметичность в соответствии с пунктом 6.1.1.3, – дополнительную букву "L".

6.1.3.9 Если после восстановления тары маркировка, предусмотренная в подпунктах 6.1.3.1 а)–d), уже не видна на верхнем днище или боковой стороне металлического барабана, предприятие-восстановитель должно нанести ее долговечным способом перед маркировкой, предусмотренной в подпунктах h), i) и j) пункта 6.1.3.8. Эта маркировка не должна указывать на более высокие эксплуатационные характеристики, чем те, в отношении которых был испытан и в соответствии с которыми был маркирован первоначальный тип конструкции.


6.1.3.10 Примеры маркировки **НОВОЙ** тары:

	4G/YI45/S/02 NL/VL823	согласно подпунктам 6.1.3.1 a), b), c), d) и e) согласно подпунктам 6.1.3.1 f) и g)	Для нового ящика из фибрового картона,
	1A1/Y1.4/150/98 NL/VL824	согласно подпунктам 6.1.3.1 a), b), c), d) и e) согласно подпунктам 6.1.3.1 f) и g)	Для нового стального барабана, предназначен- ного для жидкостей
	1A2/Y150/S/01 NL/VL825	согласно подпунктам 6.1.3.1 a), b), c), d) и e) согласно подпунктам 6.1.3.1 f) и g)	Для нового стального барабана, предназначен- ного для твердых веществ или внутренней тары
	4HW/Y136/S/98 NL/VL826	согласно подпунктам 6.1.3.1 a), b), c), d) и e) согласно подпунктам 6.1.3.1 f) и g)	Для нового пластмас- сового ящика эквива- лентного типа
	1A2/Y/100/01 USA/MM5	согласно подпунктам 6.1.3.1 a), b), c), d) и e) согласно подпунктам 6.1.3.1 f) и g)	Для реконструированного стального барабана, предназначенного для жидкостей

6.1.3.11 Примеры маркировки **ВОССТАНОВЛЕННОЙ** тары:

	1A1/Y1.4/150/97 NL/RB/01 RL	согласно подпунктам 6.1.3.1 a), b), c), d) и e) согласно подпунктам 6.1.3.8 h), i) и j)	
	1A2/Y150/S/99 USA/RB/00 R	согласно подпунктам 6.1.3.1 a), b), c), d) и e) согласно подпунктам 6.1.3.8 h), i) и j)	

6.1.3.12 Пример маркировки **АВАРИЙНОЙ** тары:

	1A2T/Y300/S/01 USA/abc	согласно подпунктам 6.1.3.1 a), b), c), d) и e) согласно подпунктам 6.1.3.1 f) и g)	
---	---------------------------	--	--

ПРИМЕЧАНИЕ: Маркировка, примеры которой приведены в пунктах 6.1.3.10, 6.1.3.11 и 6.1.3.12, может наноситься в одну или несколько строк при условии соблюдения надлежащей последовательности.

6.1.4 Требования к таре

6.1.4.1 Барабаны стальные

- 1A1 с несъемным днищем
- 1A2 со съёмным днищем

6.1.4.1.1 Корпус и днища должны быть изготовлены из стального листа соответствующей марки и достаточной толщины, учитывая вместимость барабана и его предполагаемое использование.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае барабанов из углеродистой стали "подходящие" типы стали указаны в стандартах ISO 3573:1999 "Горячекатаные листы из углеродистой стали обыкновенного качества и для вытяжки" и ISO 3574:1999 "Холоднокатаные листы из углеродистой стали обыкновенного качества и для вытяжки". Для барабанов из углеродистой стали вместимостью менее 100 литров "подходящие" типы стали, в дополнение к вышеуказанным стандартам, также указаны в стандартах ISO 11949:1995 "Жесть белая электролитического лужения холодным способом", ISO 11950:1995 "Холоднокатаная электролитическая хромистая/хромированная сталь" и ISO 11951:1995 "Холоднокатаная черная жесть в рулонах для изготовления белой жести или электролитической хромистой/хромированной стали".

6.1.4.1.2 Швы корпуса барабанов, предназначенных для содержания более 40 литров жидкости, должны быть сварными. Швы корпуса барабанов, предназначенных для содержания твердых веществ или не более 40 литров жидкости, должны быть механически завальцованы или заварены.

6.1.4.1.3 Уторы должны быть механически завальцованы или заварены. Могут быть применены отдельные подкрепляющие кольца.

6.1.4.1.4 Корпус барабана вместимостью более 60 литров должен, как правило, иметь по меньшей мере два составляющих одно целое с ним обруча катания или, в качестве альтернативы, по меньшей мере два отдельных обруча катания. Если используются отдельные обручи катания, они должны быть плотно подогнаны к корпусу и так закреплены, чтобы избежать их смещения. Обручи катания не должны привариваться точечной сваркой.

6.1.4.1.5 Отверстия для наполнения, опорожнения и удаления паров в корпусе или днищах барабанов с несъемным днищем (1A1) не должны превышать 7 см в диаметре. Барабаны с более широкими отверстиями считаются барабанами со съемным днищем (1A2). Затворы отверстий в корпусе и днищах барабанов должны иметь такую конструкцию и применяться таким образом, чтобы они оставались хорошо закрытыми и герметичными в обычных условиях перевозки. Фланцы затворов могут быть механически завальцованы или приварены. Затворы должны быть снабжены прокладками или другими герметизирующими элементами, за исключением тех случаев, когда затворы сами по себе являются герметичными.

6.1.4.1.6 Затворы барабанов со съемным днищем должны иметь такую конструкцию и применяться таким образом, чтобы в обычных условиях перевозки они оставались хорошо закрытыми, а барабаны – герметичными. Все съемные днища должны быть снабжены прокладками или другими герметизирующими элементами.

6.1.4.1.7 Если материалы, используемые для изготовления корпуса, днищ, затворов и арматуры, сами по себе несовместимы с содержимым, подлежащим перевозке, то должны применяться соответствующие внутренние защитные покрытия или обработка. Эти покрытия или обработка должны сохранять свои защитные свойства в обычных условиях перевозки.

6.1.4.1.8 Максимальная вместимость барабана: 450 литров.

6.1.4.1.9 Максимальная масса нетто: 400 кг.

6.1.4.2 Барабаны алюминиевые

1B1 с несъемным днищем

1B2 со съемным днищем

6.1.4.2.1 Корпус и днища должны быть изготовлены из алюминия по меньшей мере 99-процентной чистоты или из сплава на основе алюминия. Материал должен быть соответствующего типа и достаточной толщины, учитывая вместимость барабана и его предполагаемое использование.

6.1.4.2.2 Все швы должны быть сварными. Швы уторов, если таковые имеются, должны быть укреплены с помощью отдельных подкрепляющих колец.

6.1.4.2.3 Корпус барабана вместимостью более 60 литров должен, как правило, иметь по меньшей мере два составляющих одно целое с ним обруча катания или, в качестве альтернативы, по меньшей мере два отдельных обруча катания. Если используются отдельные обручи катания, они должны быть плотно подогнаны к корпусу и закреплены, чтобы избежать их смещения. Обручи катания не должны привариваться точечной сваркой.

6.1.4.2.4 Отверстия для наполнения, опорожнения и удаления паров в корпусе или днищах барабанов с несъемным днищем (1B1) не должны превышать 7 см в диаметре. Барабаны с более широкими отверстиями считаются барабанами со съемным днищем (1B2). Затворы отверстий в корпусе и днищах барабанов должны иметь такую конструкцию и применяться таким образом, чтобы они оставались хорошо закрытыми и герметичными в обычных условиях перевозки. Фланцы затворов должны быть приварены так, чтобы сварка обеспечивала герметичный шов. Затворы должны быть снабжены прокладками или другими герметизирующими элементами, за исключением тех случаев, когда затворы сами по себе являются герметичными.

6.1.4.2.5 Затворы барабанов со съемным днищем должны иметь такую конструкцию и применяться таким образом, чтобы в обычных условиях перевозки они оставались хорошо закрытыми, а барабаны – герметичными. Все съемные днища должны быть снабжены прокладками или другими герметизирующими элементами.

6.1.4.2.6 Максимальная вместимость барабана: 450 литров.

6.1.4.2.7 Максимальная масса нетто: 400 кг.

6.1.4.3 Барабаны металлические, кроме стальных или алюминиевых

1N1 с несъемным днищем

1N2 со съёмным днищем

6.1.4.3.1 Корпус и днища должны быть изготовлены из металла или металлического сплава, за исключением стали и алюминия. Материал должен быть соответствующего типа и достаточной толщины, учитывая вместимость барабана и его предполагаемое использование.

6.1.4.3.2 Швы уторов, если таковые имеются, должны быть укреплены с помощью отдельных подкрепляющих колец. Все швы, если таковые имеются, должны быть соединены (заварены, запаяны и т. д.) в соответствии с технологией, используемой для данного металла или металлического сплава.

6.1.4.3.3 Корпус барабана вместимостью более 60 литров должен, как правило, иметь по меньшей мере два составляющих одно целое с ним обруча катания или, в качестве альтернативы, по меньшей мере два отдельных обруча катания. Если используются отдельные обручи катания, они должны быть плотно подогнаны к корпусу и закреплены, чтобы избежать их смещения. Обручи катания не должны привариваться точечной сваркой.

6.1.4.3.4 Отверстия для наполнения, опорожнения и удаления паров в корпусе или днищах барабанов с несъемным днищем (1N1) не должны превышать 7 см в диаметре. Барабаны с более широкими отверстиями считаются барабанами со съёмным днищем (1N2). Затворы отверстий в корпусе и днищах барабанов должны иметь такую конструкцию и применяться таким образом, чтобы они оставались хорошо закрытыми и герметичными в обычных условиях перевозки. Фланцы затворов должны присоединяться (привариваться, припаиваться и т. д.) в соответствии с технологией, используемой для данного металла или металлического сплава, так, чтобы шов соединения был герметичен. Затворы должны быть снабжены прокладками или другими герметизирующими элементами, за исключением тех случаев, когда затворы сами по себе являются герметичными.

6.1.4.3.5 Затворы барабанов со съёмным днищем должны иметь такую конструкцию и применяться таким образом, чтобы в обычных условиях перевозки они оставались хорошо закрытыми, а барабаны – герметичными. Все съёмные днища должны быть снабжены прокладками или другими герметизирующими элементами.

6.1.4.3.6 Максимальная вместимость барабана: 450 литров.

6.1.4.3.7 Максимальная масса нетто: 400 кг.

6.1.4.4 Канистры стальные или алюминиевые

3A1 стальные, с несъемным днищем

3A2 стальные, со съёмным днищем

3B1 алюминиевые, с несъемным днищем

3B2 алюминиевые, со съёмным днищем

6.1.4.4.1 Корпус и днища должны быть изготовлены из стального листа, из алюминия по меньшей мере 99-процентной чистоты или из сплава на основе алюминия. Материал должен быть соответствующего типа и достаточной толщины, учитывая вместимость канистры и ее предполагаемое использование.

6.1.4.4.2 Уторы стальных канистр должны быть механически завальцованы или заварены. Швы корпуса стальных канистр, предназначенных для содержания более 40 л жидкости, должны быть сварными. Швы корпуса стальных канистр, предназначенных для содержания 40 или менее литров, должны быть механически завальцованы или заварены. Все швы алюминиевых канистр должны быть сварными. Уторы швов, если таковые имеются, должны быть укреплены с помощью отдельных подкрепляющих колец.

6.1.4.4.3 Отверстия в канистрах (3A1 и 3B1) не должны превышать 7 см в диаметре. Канистры с более широкими отверстиями считаются канистрами со съёмным днищем (3A2 и 3B2). Затворы должны иметь такую

конструкцию, чтобы они оставались хорошо закрытыми и герметичными в обычных условиях перевозки. Затворы должны быть снабжены прокладками или другими герметизирующими элементами, за исключением тех случаев, когда затворы сами по себе являются герметичными.

6.1.4.4.4 Если материалы, используемые для изготовления корпуса, днищ, затворов и арматуры, сами по себе несовместимы с содержимым, подлежащим перевозке, то должны применяться соответствующие внутренние защитные покрытия или обработка. Эти покрытия или обработка должны сохранять свои защитные свойства в обычных условиях перевозки.

6.1.4.4.5 Максимальная вместимость канистры: 60 литров.

6.1.4.4.6 Максимальная масса нетто: 120 кг.

6.1.4.5 *Барабаны фанерные*

1D

6.1.4.5.1 Используемый лесоматериал должен быть хорошо выдержан, быть коммерчески сухим и не иметь дефектов, которые могли бы уменьшить способность барабана применяться по назначению. Если для изготовления днищ используется не фанера, а другой материал, то его качество должно быть эквивалентным качеству фанеры.

6.1.4.5.2 Для изготовления корпуса барабана должна использоваться по меньшей мере двухслойная фанера, а днищ – трехслойная; все смежные слои должны быть прочно склеены водостойким клеем в перекрестном направлении волокна.

6.1.4.5.3 Корпус и днища барабана и их соединения должны иметь конструкцию, соответствующую вместимости барабана и его предполагаемому использованию.

6.1.4.5.4 С целью предотвращения просыпания содержимого крышки должны быть выложены крафт-бумагой или другим эквивалентным материалом, который должен быть надежно прикреплен к крышке и выступать наружу по всей ее окружности.

6.1.4.5.5 Максимальная вместимость барабана: 250 литров.

6.1.4.5.6 Максимальная масса нетто: 400 кг.

6.1.4.6 *Бочки деревянные*

2C1 с втулкой (пробкой)

2C2 со съемным днищем

6.1.4.6.1 Используемый лесоматериал должен быть хорошего качества, прямослойным, хорошо высушенным, без сучков и коры, без гнили и заболони, а также без каких-либо других дефектов, которые могли бы уменьшить способность бочки использоваться по назначению.

6.1.4.6.2 Корпус и днища должны иметь конструкцию, соответствующую вместимости бочки и ее предполагаемому использованию.

6.1.4.6.3 Клепки и днища должны быть пилеными или колотыми в направлении волокон таким образом, чтобы ни одно годичное кольцо не выходило за клепку или днище больше, чем наполовину.

6.1.4.6.4 Бочечные обручи должны быть изготовлены из стали хорошего качества. Для бочек 2C2 допускается использование обручей из древесины твердолиственных пород.

6.1.4.6.5 Бочки деревянные 2C1: диаметр отверстия для втулки не должен превышать половины ширины клепки, в которой проделывается это отверстие.

6.1.4.6.6 Бочки деревянные 2C2: днища должны быть хорошо подогнаны к уторам.

6.1.4.6.7 Максимальная вместимость бочки: 250 литров.

6.1.4.6.8 Максимальная масса нетто: 400 кг.

6.1.4.7 Барабаны фибровые (картонные)

1G

6.1.4.7.1 Корпус барабана должен состоять из большого числа слоев плотной бумаги или фибрового (негофрированного) картона, плотно склеенных или сформованных вместе, и может включать один или несколько защитных слоев битума, парафинированной крафт-бумаги, металлической фольги, пластмассового материала и т. д.

6.1.4.7.2 Днища должны быть изготовлены из естественной древесины, фибрового картона, металла, фанеры, пластмассы или иного подходящего материала и могут включать один или несколько защитных слоев битума, парафинированной крафт-бумаги, металлической фольги, пластмассового материала и т. д.

6.1.4.7.3 Корпус и днища барабана и их соединения должны иметь конструкцию, соответствующую вместимости барабана и его предполагаемому использованию.

6.1.4.7.4 В собранном виде тара должна быть достаточно водостойкой, чтобы не расслаиваться в обычных условиях перевозки.

6.1.4.7.5 Максимальная вместимость барабана: 450 литров.

6.1.4.7.6 Максимальная масса нетто: 400 кг.

6.1.4.8 Барабаны и канистры из пластмассы

1Н1 барабаны с несъемным днищем

1Н2 барабаны со съемным днищем

3Н1 канистры с несъемным днищем

3Н2 канистры со съемным днищем

6.1.4.8.1 Тара должна быть изготовлена из подходящего пластмассового материала и должна быть достаточно прочной, учитывая ее вместимость и предполагаемое использование. За исключением повторно используемой пластмассы, определение которой приведено в разделе 1.2.1, не должны применяться никакие бывшие в употреблении материалы, кроме обрезков или остатков, полученных в этом же процессе изготовления. Тара должна быть достаточно стойкой к старению и износу под воздействием как содержащегося в ней вещества, так и ультрафиолетового излучения.

6.1.4.8.2 Если требуется защита от ультрафиолетового излучения, она должна обеспечиваться путем добавления сажи или других подходящих пигментов или ингибиторов. Эти добавки должны быть совместимы с содержимым и сохранять эффективность в течение всего срока эксплуатации тары. При добавлении сажи, пигментов или ингибиторов, не использовавшихся при изготовлении испытанного типа конструкции, повторные испытания могут не проводиться, если содержание сажи не превышает 2% по массе или если содержание пигмента не превышает 3% по массе; содержание ингибиторов против ультрафиолетового излучения не ограничено.

6.1.4.8.3 Добавки, используемые не с целью защиты от ультрафиолетового излучения, могут быть включены в состав пластмассового материала при условии, что они не будут негативно влиять на химические и физические свойства материала тары. В таком случае повторное испытание может не проводиться.

6.1.4.8.4 Толщина стенок в любой точке тары должна соответствовать ее вместимости и предполагаемому использованию, учитывая напряжения, которые могут возникнуть в каждой точке.

6.1.4.8.5 Отверстия для наполнения, опорожнения и удаления паров в корпусе или днищах барабанов с несъемным днищем (1Н1) и канистр с несъемным днищем (3Н1) не должны превышать 7 см в диаметре. Барабаны и канистры с более широкими отверстиями считаются барабанами и канистрами со съемным днищем (1Н2 и 3Н2). Затворы отверстий в корпусе или днищах барабанов и канистр должны иметь такую конструкцию и применяться таким образом, чтобы они оставались хорошо закрытыми и герметичными в обычных условиях перевозки. Затворы должны быть снабжены прокладками или другими герметизирующими элементами, за исключением тех случаев, когда затворы сами по себе являются герметичными.

6.1.4.8.6 Затворы барабанов и канистр со съемными днищами должны иметь такую конструкцию и применяться таким образом, чтобы они оставались хорошо закрытыми и герметичными в обычных условиях перевозки. Все съемные днища должны быть снабжены прокладками, за исключением случаев, когда конструкция барабана или канистры такова, что, если съемное днище вставлено должным образом, они сами по себе являются герметичными.

6.1.4.8.7 Максимальная вместимость барабанов и канистр: 1Н1, 1Н2: 450 литров
3Н1, 3Н2: 60 литров.

6.1.4.8.8 Максимальная масса нетто: 1Н1, 1Н2: 400 кг
3Н1, 3Н2: 120 кг.

6.1.4.9 Ящики из естественной древесины

4С1 обычные
4С2 плотные

6.1.4.9.1 Используемый лесоматериал должен быть хорошо выдержан, быть коммерчески сухим и не иметь дефектов, которые могли бы уменьшить прочность любой части ящика. Прочность используемого материала и метод изготовления должны соответствовать вместимости и предполагаемому использованию ящика. Крышки и днища могут изготавливаться из такого водостойкого древесного материала, как твердый картон, древесностружечная плита или материал другого подходящего типа.

6.1.4.9.2 Крепления должны выдерживать вибрацию, возникающую в обычных условиях перевозки. По мере возможности необходимо избегать забивки гвоздей в торцевое волокно. Соединения, которые могут испытывать большие нагрузки, следует выполнять с помощью гвоздей с загибаемым концом или с кольцевой нарезкой либо с помощью равноценных крепежных средств.

6.1.4.9.3 Ящик 4С2: каждый элемент ящика должен быть изготовлен из цельной доски или быть равноценно прочным. Элементы считаются равноценными по прочности целой доске, если используется один из следующих методов соединения на клею: соединение в ласточкин хвост, шпунтовое соединение, соединение внахлестку, сплачивание в четверть или соединение встык при помощи по крайней мере двух металлических фасонных скоб на каждое соединение.

6.1.4.9.4 Максимальная масса нетто: 400 кг.

6.1.4.10 Ящики фанерные

4D

6.1.4.10.1 Используемая фанера должна иметь по меньшей мере три слоя. Она должна быть изготовлена из хорошо выдержанного лущеного, строганного или пиленого шпона, коммерчески сухой и без дефектов, которые могли бы значительно уменьшить прочность ящика. Прочность используемого материала и метод изготовления должны соответствовать вместимости и предполагаемому использованию ящика. Для соединения смежных слоев должен использоваться водостойкий клей. При изготовлении ящиков допускается использование, помимо фанеры, других подходящих материалов. Элементы ящиков должны быть плотно прибиты гвоздями или пригнаны к угловым стойкам или торцам или должны быть собраны другими равноценными способами.

6.1.4.10.2 Максимальная масса нетто: 400 кг.

6.1.4.11 Ящики из древесных материалов

4F

6.1.4.11.1 Стенки ящиков должны быть изготовлены из таких водостойких древесных материалов, как твердый картон, древесностружечная плита или материал другого подходящего типа. Прочность используемого материала и метод изготовления должны соответствовать вместимости ящиков и их предполагаемому использованию.

- 6.1.4.11.2 Другие части ящиков могут быть изготовлены из другого подходящего материала.
- 6.1.4.11.3 Ящики должны быть прочно собраны при помощи соответствующих приспособлений.
- 6.1.4.11.4 Максимальная масса нетто: 400 кг.

6.1.4.12 Ящики из фибрового картона

4G

6.1.4.12.1 С учетом вместимости ящиков и их предполагаемого использования для их изготовления должен использоваться прочный и доброкачественный гладкий или двойной гофрированный (однослойный или многослойный) фибровый картон. Водостойкость внешней поверхности должна быть такой, чтобы увеличение массы, определенное при испытании, проводимом в течение 30 минут, на определение поглощения воды по методу Кобба, не превышало 155 г/м^2 (см. стандарт ISO 535:1991). Картон должен обладать достаточной способностью к изгибу. Он должен быть нарезан и согнут без задиrow, и в нем должны быть сделаны прорези, чтобы при сборке комплекта не было разрывов, повреждений поверхности или неправильных изгибов. Рифленый слой гофрированного фибрового картона должен быть прочно склеен с облицовкой.

6.1.4.12.2 Головки ящиков могут иметь деревянную рамку либо изготавливаться полностью из древесины или другого подходящего материала. Для усиления могут использоваться планки из древесины или другого подходящего материала.

6.1.4.12.3 Соединения корпуса ящиков должны быть выполнены с помощью клейкой ленты, путем склеивания внахлест с прошивкой или путем склеивания внахлест со скреплением металлическими скобками. Соединения внахлест должны иметь соответствующий напуск.

6.1.4.12.4 Для закрытия ящика путем склеивания или с помощью клейкой ленты должен применяться водостойкий клей.

6.1.4.12.5 Размеры ящиков должны соответствовать форме и объему их содержимого.

6.1.4.12.6 Максимальная масса нетто: 400 кг.

6.1.4.13 Ящики из пластмассы

4Н1 ящики из пенопласта

4Н2 ящики из твердой пластмассы

6.1.4.13.1 Ящик должен быть изготовлен из подходящего пластмассового материала и должен быть достаточно прочным с учетом его вместимости и предполагаемого использования. Ящик должен обладать достаточной устойчивостью к старению и износу под воздействием как содержащегося в нем вещества, так и ультрафиолетового излучения.

6.1.4.13.2 Ящик из пенопласта должен состоять из двух частей, изготовленных из формованного пенопласта: нижней части, имеющей специальные полости для внутренней тары, и верхней части, которая закрывает нижнюю и плотно с ней соединяется. Верхняя и нижняя части ящика должны иметь такую конструкцию, чтобы внутренняя тара входила в них плотно. Крышки внутренней тары не должны соприкасаться с внутренней поверхностью верхней части этого ящика.

6.1.4.13.3 При отправке ящик из пенопласта должен быть закрыт самоклеящейся лентой, имеющей достаточный предел прочности на разрыв, чтобы предотвратить открытие ящика. Самоклеящаяся лента должна быть стойкой к воздействию атмосферы, а ее клеящее вещество должно быть совместимо с пенопластом, из которого изготовлен ящик. Могут использоваться и другие столь же эффективные закрывающие приспособления.

6.1.4.13.4 Если для ящиков из твердой пластмассы требуется защита от ультрафиолетового излучения, то она должна обеспечиваться путем добавления сажи или других подходящих пигментов или ингибиторов. Эти добавки должны быть совместимы с содержимым и сохранять эффективность в течение всего срока эксплуатации ящика. При добавлении сажи, пигментов или ингибиторов, не использовавшихся при изготовлении испытанного типа конструкции, повторное испытание может не проводиться, если содержание сажи не превышает 2% по массе или если содержание пигмента не превышает 3% по массе; содержание ингибиторов против ультрафиолетового излучения не ограничено.

6.1.4.13.5 Добавки, используемые не с целью защиты от ультрафиолетового излучения, могут быть включены в состав пластмассового материала при условии, что они не будут негативно влиять на химические или физические свойства материала ящика. В таком случае повторное испытание может не проводиться.

6.1.4.13.6 Ящики из твердой пластмассы должны снабжаться закрывающими приспособлениями из подходящего материала достаточной прочности, сконструированными таким образом, чтобы предотвратить непреднамеренное открытие ящика.

6.1.4.13.7 Максимальная масса нетто 4Н1: 60 кг
4Н2: 400 кг.

6.1.4.14 Ящики стальные или алюминиевые

4А стальные
4В алюминиевые

6.1.4.14.1 Прочность металла и конструкция ящика должны соответствовать его вместимости и предполагаемому использованию.

6.1.4.14.2 Ящики должны быть выложены изнутри картонными или войлочными прокладками или иметь вкладыш или внутреннее покрытие из подходящего материала (в зависимости от необходимости). Если применяется двойной завальцованный металлический вкладыш, должны быть приняты меры для предотвращения попадания веществ, особенно взрывчатых, в полости швов.

6.1.4.14.3 Затворы могут быть любого подходящего типа; они должны оставаться хорошо закрытыми в обычных условиях перевозки.

6.1.4.14.4 Максимальная масса нетто: 400 кг.

6.1.4.15 Мешки из текстиля

5L1 без вкладыша или внутреннего покрытия
5L2 плотные
5L3 влагонепроницаемые

6.1.4.15.1 Используемый для изготовления мешков текстиль должен быть хорошего качества. Прочность ткани и исполнение мешка должны соответствовать его вместимости и предполагаемому использованию.

6.1.4.15.2 Мешки плотные 5L2: мешок должен быть сделан непроницаемым для сыпучих материалов, например путем:

- a) наклеивания бумаги на внутреннюю поверхность мешка при помощи водостойкого клея, например битума; или
- b) покрытия внутренней поверхности мешка полимерной пленкой; или
- c) применения одного или нескольких вкладышей из бумаги или пластмассового материала.

6.1.4.15.3 Мешки влагонепроницаемые 5L3: для предотвращения проникновения влаги мешок должен быть изготовлен влагонепроницаемым, что достигается, например, путем:

- a) использования отдельных вкладышей из водостойкой бумаги (например, парафинированной крафт-бумаги, битумированной бумаги или крафт-бумаги с покрытием из пластмассы); или
- b) покрытия внутренней поверхности мешка полимерной пленкой; или
- c) применения одного или нескольких вкладышей из пластмассового материала.

6.1.4.15.4 Максимальная масса нетто: 50 кг.

6.1.4.16 *Мешки из полимерной ткани*

- 5Н1 без вкладыша или внутреннего покрытия
- 5Н2 плотные
- 5Н3 влагонепроницаемые

6.1.4.16.1 Мешки должны быть изготовлены из тянутой ленты или моноволокон подходящего пластмассового материала. Прочность используемого материала и исполнение мешка должны соответствовать его вместимости и предполагаемому использованию.

6.1.4.16.2 Если используется ткань плоского переплетения, то дно и боковая часть мешка должны быть прошиты или скреплены другим способом. Если ткань трубчатая, то дно мешка должно быть прошито, заплетено или скреплено другим способом, обеспечивающим эквивалентную прочность шва.

6.1.4.16.3 Мешки плотные 5Н2: мешок должен быть сделан непроницаемым для сыпучих веществ, например путем:

- a) наклеивания на внутреннюю поверхности мешка бумаги или полимерной пленки; или
- b) применения одного или нескольких отдельных вкладышей из бумаги или пластмассового материала.

6.1.4.16.4 Мешки влагонепроницаемые 5Н3: для предотвращения проникновения влаги мешок должен быть изготовлен влагонепроницаемым, что достигается, например, путем:

- a) использования отдельных внутренних вкладышей из водостойкой бумаги (например, парафинированной крафт-бумаги, битумированной двойным слоем крафт-бумаги или крафт-бумаги с покрытием из пластмассы); или
- b) покрытия внутренней или наружной поверхности мешка полимерной пленкой; или
- c) применения одного или нескольких вкладышей из пластмассового материала.

6.1.4.16.5 Максимальная масса нетто: 50 кг.

6.1.4.17 *Мешки из полимерной пленки*

5Н4

6.1.4.17.1 Мешки должны быть изготовлены из подходящего пластмассового материала. Прочность материала и исполнение мешка должны соответствовать его вместимости и предполагаемому использованию. Соединения и швы должны выдерживать давление и удары, которые могут иметь место в обычных условиях перевозки.

6.1.4.17.2 Максимальная масса нетто: 50 кг.

6.1.4.18 *Мешки бумажные*

- 5М1 многослойные
- 5М2 многослойные, влагонепроницаемые

6.1.4.18.1 Для изготовления мешков должна использоваться подходящая крафт-бумага или эквивалентная бумага, имеющая по меньшей мере три слоя, причем средний слой может изготавливаться из сетчатого материала с адгезивным составом, обеспечивающим склеивание с внешними слоями. Прочность бумаги и исполнение мешка должны соответствовать его вместимости и предполагаемому использованию. Соединения и швы должны быть плотными.

6.1.4.18.2 Мешки 5М2: для предотвращения попадания влаги мешок, состоящий из четырех или более слоев, должен быть сделан водонепроницаемым путем использования для одного из двух наружных слоев водостойкого материала или использования водостойкой преграды из соответствующего защитного материала между двумя наружными слоями; трехслойный мешок должен быть сделан влагонепроницаемым за счет

использования в качестве внешнего слоя водостойкого материала. Если имеется опасность реакции содержимого с влагой или если содержимое упаковывается во влажном состоянии, то с внутренней стороны мешок должен быть также снабжен водостойким слоем или преградой из защитного материала, такого как битумированная двойным слоем крафт-бумага, крафт-бумага с пластмассовым покрытием, полимерная пленка, приклеенная к внутренней поверхности мешка, либо один или несколько вкладышей из пластмассового материала. Соединения и швы должны быть водонепроницаемыми.

6.1.4.18.3 Максимальная масса нетто: 50 кг.

6.1.4.19 Составная тара (из пластмассового материала)

6НА1 пластмассовый сосуд с наружным стальным барабаном
6НА2 пластмассовый сосуд с наружной стальной обрешеткой или ящиком
6НВ1 пластмассовый сосуд с наружным алюминиевым барабаном
6НВ2 пластмассовый сосуд с наружной алюминиевой обрешеткой или ящиком
6НС пластмассовый сосуд с наружным ящиком из древесины
6НД1 пластмассовый сосуд с наружным фанерным барабаном
6НД2 пластмассовый сосуд с наружным фанерным ящиком
6НГ1 пластмассовый сосуд с наружным фибровым барабаном
6НГ2 пластмассовый сосуд с наружным ящиком из фибрового картона
6НН1 пластмассовый сосуд с наружным пластмассовым барабаном
6НН2 пластмассовый сосуд с наружным ящиком из твердой пластмассы

6.1.4.19.1 Внутренний сосуд

6.1.4.19.1.1 К пластмассовым внутренним сосудам применяются требования пунктов 6.1.4.8.1 и 6.1.4.8.3–6.1.4.8.6.

6.1.4.19.1.2 Пластмассовый внутренний сосуд должен плотно прилегать к наружной таре, в которой не должно быть выступов, могущих вызвать истирание пластмассового материала.

6.1.4.19.1.3 Максимальная вместимость внутренних сосудов:

6НА1, 6НВ1, 6НД1, 6НГ1, 6НН1: 250 литров
6НА2, 6НВ2, 6НС, 6НД2, 6НГ2, 6НН2: 60 литров.

6.1.4.19.1.4 Максимальная масса нетто:

6НА1, 6НВ1, 6НД1, 6НГ1, 6НН1: 400 кг
6НА2, 6НВ2, 6НС, 6НД2, 6НГ2, 6НН2: 75 кг.

6.1.4.19.2 Наружная тара

6.1.4.19.2.1 Пластмассовый сосуд с наружным стальным или алюминиевым барабаном 6НА1 или 6НВ1: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подразделов 6.1.4.1 или 6.1.4.2.

6.1.4.19.2.2 Пластмассовый сосуд с наружной стальной или алюминиевой обрешеткой или ящиком 6НА2 или 6НВ2: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.14.

6.1.4.19.2.3 Пластмассовый сосуд с наружным деревянным ящиком 6НС: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.9.

6.1.4.19.2.4 Пластмассовый сосуд с наружным фанерным барабаном 6НД1: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.5.

6.1.4.19.2.5 Пластмассовый сосуд с наружным фанерным ящиком 6НД2: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.10.

6.1.4.19.2.6 Пластмассовый сосуд с наружным фибровым барабаном 6НГ1: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подразделов 6.1.4.7.1–6.1.4.7.4.

6.1.4.19.2.7 Пластмассовый сосуд с наружным ящиком из фибрового картона 6HG2: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.12.

6.1.4.19.2.8 Пластмассовый сосуд с наружным пластмассовым барабаном 6HH1: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подразделов 6.1.4.8.1 и 6.1.4.8.2–6.1.4.8.6.

6.1.4.19.2.9 Пластмассовые сосуды с наружным ящиком из твердой пластмассы (включая рифленые пластмассовые материалы) 6HH2: конструкция наружной тары должна отвечать положениям подразделов 6.1.4.13.1 и 6.1.4.13.4–6.1.4.13.6.

6.1.4.20 Составная тара (из стекла, фарфора или керамики)

6PA1	сосуд с наружным стальным барабаном
6PA2	сосуд с наружной стальной обрешеткой или ящиком
6PB1	сосуд с наружным алюминиевым барабаном
6PB2	сосуд с наружной алюминиевой обрешеткой или ящиком
6PC	сосуд с наружным ящиком из древесины
6PD1	сосуд с наружным фанерным барабаном
6PD2	сосуд с наружной плетеной корзиной
6PG1	сосуд с наружным фибровым барабаном
6PG2	сосуд с наружным ящиком из фибрового картона
6PH1	сосуд с наружной тарой из пенопласта
6PH2	сосуд с наружной тарой из твердой пластмассы

6.1.4.20.1 Внутренний сосуд

6.1.4.20.1.1 Сосуды должны иметь соответствующую форму (цилиндрическую или грушевидную), быть изготовлены из материала хорошего качества и не иметь дефектов, уменьшающих их прочность. В любой своей точке стенки должны иметь достаточную толщину.

6.1.4.20.1.2 В качестве затворов для сосудов надлежит использовать винтовые пластмассовые крышки, притертые стеклянные пробки или, по крайней мере, столь же эффективные закрывающие устройства. Любая часть затвора, которая может соприкасаться с содержимым сосуда, должна быть устойчива к этому содержимому. Следует принять меры по обеспечению герметичности затворов и их надлежащего закрытия с целью предотвращения их ослабления во время перевозки. В случае, если понадобится установка затворов, снабженных выпускными клапанами, эти затворы должны соответствовать положениям пункта 4.1.1.8.

6.1.4.20.1.3 Сосуд должен быть прочно закреплен в наружной таре при помощи прокладочных и/или абсорбирующих материалов.

6.1.4.20.1.4 Максимальная вместимость сосуда: 60 литров.

6.1.4.20.1.5 Максимальная масса нетто: 75 кг.

6.1.4.20.2 Наружная тара

6.1.4.20.2.1 Сосуд с наружным стальным барабаном 6PA1: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.1. Съемная крышка, необходимая для этого типа тары, может тем не менее иметь форму колпака.

6.1.4.20.2.2 Сосуд с наружной стальной обрешеткой или ящиком 6PA2: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.14. Наружная тара для сосудов цилиндрической формы должна, находясь в вертикальном положении, возвышаться над сосудом и его затвором. Если сосуд грушевидной формы помещен в обрешетку, форма которой соответствует форме сосуда, наружная тара должна быть снабжена защитной крышкой (колпаком).

6.1.4.20.2.3 Сосуд с наружным алюминиевым барабаном 6PB1: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.2.

6.1.4.20.2.4 Сосуд с наружной алюминиевой обрешеткой или ящиком 6PB2: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.14.

6.1.4.20.2.5 Сосуд с наружным деревянным ящиком 6PC: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.9.

6.1.4.20.2.6 Сосуд с наружным фанерным барабаном 6PD1: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.5.

6.1.4.20.2.7 Сосуд с наружной плетеной корзиной 6PD2. Корзина должна быть изготовлена из материала хорошего качества. Она должна быть снабжена защитной крышкой (колпаком) для предотвращения повреждения сосуда.

6.1.4.20.2.8 Сосуд с наружным фибровым барабаном 6PG1: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подразделов 6.1.4.7.1–6.1.4.7.4.

6.1.4.20.2.9 Сосуд с наружным ящиком из фибрового картона 6PG2: конструкция наружной тары должна отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.12.

6.1.4.20.2.10 Сосуд с наружной тарой из пенопласта или твердой пластмассы (6PH1 или 6PH2): материалы наружной тары должны отвечать соответствующим положениям подраздела 6.1.4.13. Наружная тара из твердой пластмассы должна изготавливаться из полиэтилена высокой плотности или другого аналогичного полимерного материала. Съёмная крышка, требуемая для данного типа тары может, тем не менее, иметь форму колпака.

6.1.5 Требования к испытаниям тары

6.1.5.1 Испытания и частота их проведения

6.1.5.1.1 Тип конструкции каждой тары должен испытываться, как указано в разделе 6.1.5, в соответствии с процедурами, установленными компетентным органом.

6.1.5.1.2 Каждый тип конструкции тары перед ее использованием должен успешно выдержать испытания. Тип конструкции упаковки определяется конструкцией, размером, материалом и его толщиной, способом изготовления и применения, а также способом обработки поверхности. Он может включать также тару, которая отличается от прототипа только меньшей высотой.

6.1.5.1.3 Серийные образцы продукции должны проходить испытания с периодичностью, установленной компетентным органом. Для таких испытаний тары из бумаги или фибрового картона подготовка в условиях окружающей среды считается равнозначной соблюдению положений подраздела 6.1.5.2.3.

6.1.5.1.4 Испытания должны повторяться, кроме того, при каждом изменении конструкции, материала или способа изготовления тары.

6.1.5.1.5 Компетентный орган может разрешить проведение только выборочных испытаний тары, которая лишь в небольшой степени отличается от уже испытанного типа, например меньшими размерами или меньшей массой нетто внутренней тары, а также такой тары, как барабаны, мешки и ящики, изготавливаемые с небольшими уменьшениями их габаритного(ых) размера(ов).

6.1.5.1.6 В случае успешного проведения испытаний наружной тары в составе комбинированной тары вместе с различными видами внутренней тары в эту наружную тару могут помещаться различные виды такой внутренней тары. Кроме того, при условии сохранения эквивалентного уровня надежности, без дополнительного испытания упаковки допускаются следующие варианты в отношении внутренней тары:

- a) Может использоваться внутренняя тара такого же или меньшего размера, при условии, что:
 - i) внутренняя тара имеет конструкцию, аналогичную конструкции испытанной внутренней тары (например, форма: круглая, прямоугольная и т. д.);
 - ii) материал, из которого изготовлена внутренняя тара (стекло, пластмасса, металл и т. д.), должен оказывать сопротивление воздействию сил, возникающих при ударе и штабелировании, в той же или большей степени, чем материал первоначально испытанной внутренней тары;

- iii) внутренняя тара имеет отверстия такого же или меньшего размера, а также затвор аналогичной конструкции (например, навинчивающийся колпак, притертая пробка и т. д.);
 - iv) используется достаточное дополнительное количество прокладочного материала для заполнения свободных пространств и предотвращения значительных перемещений внутренней тары; и
 - v) внутренняя тара расположена в наружной таре таким же образом, как и в испытанной упаковке.
- b) Может использоваться меньшее количество единиц внутренней тары или альтернативных видов внутренней тары, указанных в пункте а), выше, при условии добавления достаточного количества прокладочного материала для заполнения свободных(ых) пространства(ств) и предотвращения значительных перемещений внутренней тары.

6.1.5.1.7 Изделия или внутренняя тара любого типа, предназначенная для твердых или жидких веществ, могут собираться и перевозиться без испытаний в наружной таре с соблюдением следующих условий:

- a) Наружная тара должна успешно пройти испытание в соответствии с подразделом 6.1.5.3 вместе с хрупкой (например, из стекла) внутренней тарой, содержащей жидкости, при высоте падения, предусмотренной для группы упаковки I.
- b) Общая масса брутто внутренней тары не должна превышать половину массы брутто внутренней тары, использованной при проведении испытания на ударную прочность при падении в соответствии с подпунктом а), выше.
- c) Толщина прокладочного материала между отдельными единицами внутренней тары, а также между внутренней и наружной тарой не должна быть меньше толщины соответствующего прокладочного материала в первоначально испытанной таре, а если при первоначальном испытании использовалась только одна единица внутренней тары, толщина прокладочного слоя между отдельными единицами внутренней тары не должна быть меньше толщины прокладочного материала между внутренней и наружной тарой при первоначальном испытании. Если используется меньшее количество единиц внутренней тары или внутренняя тара меньшего размера (по сравнению с внутренней тарой, использованной в ходе испытания на ударную прочность при падении), то необходимо использовать достаточное дополнительное количество прокладочного материала для заполнения свободных пространств.
- d) Наружная тара должна успешно пройти в порожнем состоянии испытание на штабелирование, предусмотренное в подразделе 6.1.5.6. Масса идентичных упаковок должна определяться на основе суммарной массы единиц внутренней тары, использованных при испытании на падение в соответствии с подпунктом а), выше.
- e) Внутренняя тара, содержащая жидкость, должна быть полностью окружена достаточным количеством абсорбирующего материала, способным поглотить всю содержащуюся во внутренней таре жидкость.
- f) Если наружная тара предназначена для помещения в нее внутренней тары с жидкостью и не является герметичной или предназначена для помещения в нее внутренней тары с твердыми веществами и не является для них непроницаемой, то на случай утечки необходимо предусмотреть средство, способное удерживать жидкость или твердые вещества, в виде герметичного вкладыша, пластмассового мешка или другого столь же эффективного средства удержания. В случае тары, содержащей жидкости, абсорбирующий материал, требующийся в соответствии с пунктом е), выше, должен размещаться внутри такого средства удержания.
- g) При воздушных перевозках тара должна соответствовать положениям пункта 4.1.1.4.1.

- h) Тара должна иметь маркировку в соответствии с разделом 6.1.3, показывающую, что она была испытана в качестве комбинированной тары на соответствие требованиям, предъявляемым к группе упаковки I. Указываемая максимальная масса брутто в килограммах должна быть равна сумме массы наружной тары и половины массы брутто внутренней тары, использовавшейся при испытании на падение, упомянутом в подпункте а) выше. Такая маркировка тары должна содержать также букву "V", как указано в подразделе 6.1.2.4.

6.1.5.1.8 Компетентный орган может в любое время потребовать проведения испытаний, предусмотренных в настоящем разделе, с целью убедиться в том, что серийно производимая тара отвечает требованиям, предъявляемым к испытаниям по типу конструкции.

6.1.5.1.9 Если в целях безопасности требуется обработка внутренней поверхности или нанесения внутреннего покрытия, то такая обработка или покрытие должны сохранять свои защитные свойства даже после испытаний.

6.1.5.1.10 Компетентный орган может разрешить проведение нескольких испытаний на одном образце, если это не скажется на действительности результатов испытаний.

6.1.5.1.11 *Аварийная тара*

Аварийная тара (см. раздел 1.2.1) должна быть испытана и маркирована в соответствии с требованиями, применимыми к таре группы упаковки II, предназначенной для перевозки твердых веществ или внутренней тары, при этом, однако:

- a) при испытаниях должна использоваться вода, а тара должна быть заполнена не менее чем на 98% ее максимальной вместимости. Чтобы получить требуемую общую массу упаковки, можно добавить, например, мешки со свинцовой дробью, но разместить их необходимо таким образом, чтобы они не повлияли на результаты испытания. При проведении испытания на падение можно также изменить высоту падения в соответствии с пунктом 6.1.5.3.5 b);
- b) тара должна, кроме того, успешно пройти испытание на герметичность при давлении 30 кПа, и результаты этого испытания должны быть занесены в протокол испытания, требуемый согласно подразделу 6.1.5.7; и
- c) на таре должна быть проставлена буква "T" в соответствии с подразделом 6.1.2.4.

6.1.5.2 *Подготовка тары к испытаниям*

6.1.5.2.1 Испытаниям должна подвергаться тара, подготовленная так, как она готовится для перевозки, включая внутреннюю тару комбинированной тары. Внутренние или одиночные сосуды или тара, за исключением мешков, должны заполняться не менее чем на 98% их максимальной вместимости в случае жидкостей и не менее чем на 95% в случае твердых веществ. Мешки должны наполняться до максимальной массы, при которой они могут использоваться. Комбинированная тара, внутренняя тара которой предназначена и для жидкостей и твердых веществ, должна пройти отдельные испытания для обоих видов содержимого – как для жидкостей, так и для твердых веществ. Вещества или изделия, которые будут перевозиться в таре, могут быть заменены другими веществами или изделиями, за исключением случаев, когда эта замена может сделать недействительными результаты испытаний. Что касается твердых веществ, то, если используется другое вещество, оно должно иметь те же физические характеристики (массу, размер частиц и т. д.), что и вещество, которое будет перевозиться. Для достижения требуемой общей массы упаковки допускается использование добавок, таких, как мешки со свинцовой дробью, при условии, что они размещены таким образом, что их использование не повлияет на результаты испытаний.

6.1.5.2.2 Если при испытаниях на падение тары, предназначенной для жидкостей, используется другое вещество, оно должно иметь те же относительную плотность и вязкость, что и вещество, которое будет перевозиться. Для такого испытания может также использоваться вода при соблюдении условий, указанных в пункте 6.1.5.3.5.

6.1.5.2.3 Тара из бумаги или фибрового картона должна быть выдержана в течение не менее 24 часов в атмосфере с регулируемой температурой и относительной влажностью. Существуют три варианта, из которых следует выбрать один. Предпочтительной является атмосфера при температуре $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $50 \pm 2\%$. Два других варианта – при температуре $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $65 \pm 2\%$ или при температуре $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $65 \pm 2\%$.

ПРИМЕЧАНИЕ: Средние значения должны находиться в этих пределах. Кратковременные колебания этих значений и ограниченная точность измерений могут привести к тому, что по результатам отдельных измерений относительная влажность может изменяться в пределах $\pm 5\%$ без заметного ущерба для воспроизводимости результатов испытания.

6.1.5.2.4 Бочки из естественной древесины с втулкой перед проведением испытаний должны выдерживаться заполненными водой в течение не менее 24 часов.

6.1.5.2.5 Должны быть приняты дополнительные меры к тому, чтобы удостовериться, что пластмасса, использованная для изготовления пластмассовых барабанов, пластмассовых канистр и составной (пластмассовой) тары, предназначенных для содержания жидкостей, удовлетворяет положениям подразделов 6.1.1.2, 6.1.4.8.1 и 6.1.4.8.3. Это можно осуществить, например, подвергая образцы сосудов или тары предварительному испытанию в течение длительного периода, например шести месяцев, на протяжении которого образцы выдерживаются заполненными теми веществами, для содержания которых они предназначены, после чего они подвергаются соответствующим испытаниям, указанным в подразделах 6.1.5.3, 6.1.5.4, 6.1.5.5 и 6.1.5.6. Для веществ, которые могут вызвать образование трещин или ослабление прочности пластмассовых барабанов или канистр, образец, наполненный данным веществом или каким-либо другим веществом, в отношении которого известно, что оно по крайней мере в такой же степени способствует появлению трещин в рассматриваемых пластмассовых материалах, должен быть подвергнут нагрузке сверху, эквивалентной общей массе идентичных упаковок, которые могут быть уложены на него во время перевозки. Минимальная высота штабеля, включая испытываемый образец, составляет 3 метра.

6.1.5.3 *Испытание на падение*

6.1.5.3.1 Количество испытываемых образцов (на каждый тип конструкции и на каждого изготовителя) и положение образца при падении

Для всех видов падения, кроме падения плашмя, центр тяжести должен находиться вертикально над точкой удара.

Если для данного испытания на падение можно использовать несколько направлений удара, то надлежит выбрать такое, которое с наибольшей вероятностью приведет к повреждению тары.

Тара	Количество испытываемых образцов	Положение образца при падении
Стальные барабаны Алюминиевые барабаны Металлические барабаны, кроме стальных или алюминиевых Стальные канистры Алюминиевые канистры Фанерные барабаны Деревянные бочки Фибровые барабаны Барабаны и канистры из пластмассы Составная тара в форме барабана	Шесть (по три на каждое падение)	<p><i>Первое падение</i> (три образца): образец должен диагонально удариться об испытательную площадку утором или, если он не имеет утора, кольцевым швом или краем.</p> <p><i>Второе падение</i> (три оставшихся образца): образец должен удариться об испытательную площадку наименее прочной частью, которая не испытывалась при первом падении, например затвором или, для некоторых цилиндрических барабанов, продольным сварным швом корпуса.</p>
Ящики из естественной древесины Фанерные ящики Ящики из древесного материала Ящики из фибрового картона Ящики из пластмассы Стальные или алюминиевые ящики Составная тара в форме ящика	Пять (по одному на каждое падение)	<p><i>Первое падение:</i> плашмя на дно</p> <p><i>Второе падение:</i> плашмя на крышку</p> <p><i>Третье падение:</i> плашмя на боковую стенку</p> <p><i>Четвертое падение:</i> плашмя на торцевую стенку</p> <p><i>Пятое падение:</i> на угол</p>

Тара	Количество испытываемых образцов	Положение образца при падении
Мешки – однослойные с боковым швом	Три (три падения на каждый мешок)	<i>Первое падение:</i> плашмя на широкую сторону <i>Второе падение:</i> плашмя на узкую сторону <i>Третье падение:</i> на дно мешка
Мешки – однослойные без бокового шва или многослойные	Два (два падения на каждый мешок)	<i>Первое падение:</i> плашмя на широкую сторону <i>Второе падение:</i> на дно мешка

6.1.5.3.2 *Специальная подготовка образцов к испытанию на падение*

Температура испытательного образца и его содержимого должна быть снижена до -18°C или ниже для следующих типов тары:

- a) барабанов из пластмассы (см. подраздел 6.1.4.8);
- b) канистр из пластмассы (см. подраздел 6.1.4.8);
- c) ящиков из пластмассы, за исключением ящиков из пенопласта (см. подраздел 6.1.4.13);
- d) составной тары (из пластмассового материала) (см. подраздел 6.1.4.19); и
- e) комбинированной тары с внутренней пластмассовой тарой, за исключением пластмассовых мешков, предназначенной для содержания твердых веществ или изделий.

Если испытательные образцы подготовлены таким образом, то выдерживание, предусмотренное в пункте 6.1.5.2.3, можно не проводить. Испытательные жидкости необходимо поддерживать в жидком состоянии путем добавления, если необходимо, антифриза.

6.1.5.3.3 Тара со съёмным днищем, используемая для жидкостей, должна подвергаться испытанию на падение не менее чем через 24 часа после ее наполнения и закрытия с целью учета возможного ослабления прокладки.

6.1.5.3.4 *Испытательная площадка*

Испытательная площадка должна быть жесткой, неупругой, плоской и горизонтальной.

6.1.5.3.5 *Высота падения*

Для твердых веществ и жидкостей, если испытание проводится с твердым веществом или жидкостью, подлежащими перевозке, или с другим веществом, обладающим в основном такими же физическими характеристиками:

Группа упаковки I	Группа упаковки II	Группа упаковки III
1,8 м	1,2 м	0,8 м

Для жидкостей в одиночной таре и для внутренней тары комбинированной тары, если испытание проводится с водой:

ПРИМЕЧАНИЕ: Термин "вода" включает растворы антифриза в воде с минимальной относительной плотностью 0,95 для испытаний, проводимых при температуре -18°C .

- a) когда подлежащие перевозке вещества имеют относительную плотность не более 1,2:

Группа упаковки I	Группа упаковки II	Группа упаковки III
1,8 м	1,2 м	0,8 м

- б) когда подлежащие перевозке вещества имеют относительную плотность более 1,2, высота падения должна рассчитываться на основе относительной плотности (d) перевозимого вещества, округленной до первого десятичного знака, следующим образом:

Группа упаковки I	Группа упаковки II	Группа упаковки III
$d \times 1,5$ (м)	$d \times 1,0$ (м)	$d \times 0,67$ (м)

6.1.5.3.6 Критерии прохождения испытания:

6.1.5.3.6.1 После установления равновесия между внутренним и внешним давлением каждая тара, содержащая жидкость, должна быть герметичной, за исключением сосудов комбинированной тары, для которой уравнивать давление не требуется.

6.1.5.3.6.2 Когда тара, предназначенная для твердых веществ, подвергается испытанию на падение и ударяется об испытательную площадку своей верхней частью, считается, что образец успешно выдержал испытание в том случае, если содержимое полностью осталось во внутренней таре или внутреннем сосуде (например, пластмассовом мешке), даже если затвор, сохраняя свою удерживающую функцию, уже не является непроницаемым для вещества.

6.1.5.3.6.3 Тара или наружная тара составной или комбинированной упаковки не должны иметь повреждений, способных отрицательно повлиять на безопасность перевозки. Не должно происходить какой-либо утечки наполняющего вещества из внутреннего сосуда или внутренней тары.

6.1.5.3.6.4 Ни наружный слой мешка, ни наружная тара не должны иметь повреждений, способных отрицательно повлиять на безопасность перевозки.

6.1.5.3.6.5 Незначительное проникновение вещества через затвор (затворы) наружу при ударе не считается недостатком тары при условии, что не происходит дальнейшей утечки.

6.1.5.3.6.6 В случае тары для грузов класса 1 не допускается никаких разрывов, которые могли бы привести к утечке или выпадению взрывчатых веществ или взрывчатых изделий из наружной тары.

6.1.5.4 **Испытание на герметичность**

Испытанию на герметичность должна подвергаться тара всех типов конструкции, предназначенная для жидкостей, однако это испытание не требуется для внутренней тары комбинированной упаковки.

6.1.5.4.1 *Количество испытательных образцов:* по три образца на каждый тип конструкции и на каждого изготовителя.

6.1.5.4.2 *Специальная подготовка образцов к испытанию:* либо затворы, снабженные выпускным клапаном, должны быть заменены аналогичными затворами, не имеющими такого приспособления, либо указанные клапаны должны быть герметично закрыты.

6.1.5.4.3 *Метод испытания и применяемое давление:* тара, включая ее затворы, удерживаются под водой в течение 5 минут, при этом она подвергается внутреннему давлению воздуха; способ удержания образцов под водой не должен влиять на результаты испытания.

Применяемое давление (манометрическое) воздуха должно быть следующим:

Группа упаковки I	Группа упаковки II	Группа упаковки III
Не менее 30 кПа (0,3 бара)	Не менее 20 кПа (0,2 бара)	Не менее 20 кПа (0,2 бара)

Допускаются и другие, не менее эффективные методы испытания.

6.1.5.4.4 *Критерий прохождения испытания:* не должно происходить никакой утечки.

6.1.5.5 Испытание на внутреннее давление (гидравлическое)

6.1.5.5.1 *Тара, подлежащая испытанию:* испытанию на внутреннее давление (гидравлическое) должна подвергаться металлическая, пластмассовая и составная тары всех типов конструкции, предназначенная для жидкостей. Это испытание не является обязательным для внутренней тары комбинированной упаковки.

6.1.5.5.2 *Количество испытательных образцов:* по три образца на каждый тип конструкции и на каждого изготовителя.

6.1.5.5.3 *Специальная подготовка упаковки к испытанию:* либо затворы снабженные выпускным клапаном должны быть заменены аналогичными затворами, не имеющими такого приспособления, либо указанные клапаны должны быть герметично закрыты.

6.1.5.5.4 *Метод испытания и применяемое давление:* металлическая тара и составная тара (из стекла, фарфора или керамики), включая их затворы, должны подвергаться испытательному давлению в течение пяти минут. Пластмассовая тара и составная тара (из пластмассового материала), включая их затворы, должны подвергаться испытательному давлению в течение 30 мин. Именно это давление должно быть включено в маркировку, предписанную в пункте 6.1.3.1 d). Способ удержания тары не должен влиять на действительность результатов испытания. В ходе испытания давление должно применяться непрерывно и равномерно; оно должно поддерживаться на постоянном уровне в течение всего испытания. Применяемое гидравлическое (манометрическое) давление, определенное любым из следующих методов, должно быть:

- a) не меньше общего манометрического давления, замеренного в таре (т. е. суммы давления паров наполняющей жидкости и парциального давления воздуха или других инертных газов за вычетом 100 кПа) при температуре 55°C, умноженного на коэффициент безопасности 1,5; это общее манометрическое давление должно определяться на основе максимальной степени наполнения, предусмотренной в пункте 4.1.1.4, и температуры наполнения 15°C;
- b) не менее чем в 1,75 раза больше давления паров жидкости, подлежащей перевозке, при температуре 50°C за вычетом 100 кПа, однако не менее 100 кПа;
- c) не менее чем в 1,5 раза больше давления паров жидкости, подлежащей перевозке, при температуре 55°C за вычетом 100 кПа, однако не менее 100 кПа.

6.1.5.5.5 Кроме того, тара, предназначенная для жидкостей группы упаковки I, должна испытываться при минимальном (манометрическом) давлении 250 кПа в течение 5 или 30 мин. в зависимости от материала, из которого изготовлена тара.

6.1.5.5.6 Специальные требования для воздушного транспорта, в том числе в отношении минимального испытательного давления, могут быть не охвачены положениями пункта 6.1.5.5.4.

6.1.5.5.7 *Критерий прохождения испытания:* из тары не должно происходить никакой утечки.

6.1.5.6 Испытание на штабелирование

Испытанию на штабелирование подлежит тара всех типов, за исключением мешков.

6.1.5.6.1 *Количество испытательных образцов:* по три образца на каждый тип конструкции и на каждого изготовителя.

6.1.5.6.2 *Метод испытания:* испытательный образец подвергается воздействию силы, приложенной к его верхней поверхности и эквивалентной общему весу идентичных упаковок, которые могут быть уложены на него в ходе перевозки; если содержимым испытательного образца являются жидкости с относительной плотностью, отличающейся от относительной плотности жидкости, которая будет перевозиться, сила должна рассчитываться по отношению к этой жидкости. Минимальная высота штабеля, включая образец, должна составлять 3 метра. Продолжительность испытания составляет 24 часа, за исключением барабанов и канистр из пластмассы, а также составной тары типов 6НН1 и 6НН2, предназначенных для перевозки жидкостей, которые должны подвергаться испытанию на штабелирование в течение 28 суток при температуре не ниже 40°C.

6.1.5.6.3 *Критерий прохождения испытания:* ни из одного из образцов не должно происходить утечки. При испытании составной или комбинированной тары из внутреннего сосуда или внутренней тары не должно происходить утечки содержащегося в них вещества. Ни один из испытательных образцов не должен иметь признаков повреждения, которое могло бы отрицательно повлиять на безопасность перевозки, или признаков деформации, которая могла бы снизить его прочность или вызвать неустойчивость в штабелях упаковок. Перед оценкой результатов испытания тара из пластмассы должна охлаждаться до температуры окружающей среды.

6.1.5.7 *Протокол испытаний*

6.1.5.7.1 Должен составляться и предоставляться пользователям тары протокол испытаний, содержащий по меньшей мере следующие сведения:

1. Название и адрес предприятия, проводившего испытания.
2. Название и адрес заявителя (в случае необходимости).
3. Индекс протокола испытаний.
4. Дата составления протокола испытаний.
5. Завод — изготовитель тары.
6. Описание типа конструкции тары (например, размеры, материалы, затворы, толщина и т. д.), включая способ изготовления (например, формование раздувом), которое может включать чертеж(и) и/или фотографию(и).
7. Максимальная вместимость.
8. Характеристики содержимого, использованного при испытаниях, например вязкость и относительная плотность для жидкостей и размер частиц для твердых веществ.
9. Описание и результаты испытаний.
10. Протокол испытаний должен быть подписан с указанием фамилии и должности лица, подписавшего протокол.

6.1.5.7.2 В протоколе испытаний должно быть указано, что тара, подготовленная так же, как для перевозки, была испытана согласно соответствующим требованиям настоящего раздела и что в случае использования других методов или компонентов упаковки протокол может стать недействительным. Один экземпляр протокола испытаний должен передаваться компетентному органу.

ГЛАВА 6.2

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ СОСУДОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, АЭРОЗОЛЬНЫХ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ И МАЛЫХ ЕМКостей, СОДЕРЖАЩИХ ГАЗ (ГАЗОВЫХ БАЛЛОНЧИКОВ)

6.2.1 Общие требования

ПРИМЕЧАНИЕ: В отношении аэрозольных распылителей и малых емкостей, содержащих газ (газовых баллончиков), см. раздел 6.2.4.

6.2.1.1 Проектирование и изготовление

6.2.1.1.1 Сосуды под давлением и их затворы должны быть спроектированы, изготовлены, испытаны и оборудованы таким образом, чтобы выдержать любые нагрузки, включая усталость, которым они будут подвергаться в обычных условиях перевозки.

6.2.1.1.2 С учетом достижений научно-технического прогресса и признавая, что сосуды под давлением, за исключением тех, которые маркированы знаком сертификации ООН, могут использоваться на национальном или региональном уровне, сосуды под давлением, отвечающие требованиям, иным, чем те, которые указаны в настоящих Типовых правилах, могут использоваться, если они утверждены компетентными органами стран перевозки и использования.

6.2.1.1.3 Ни при каких обстоятельствах минимальная толщина стенок не должна быть меньше толщины, предусмотренной техническими стандартами конструкции и изготовления.

6.2.1.1.4 Для изготовления сварных сосудов под давлением должны использоваться только металлы, пригодные для сварки.

6.2.1.1.5 Испытательное давление баллонов, трубок, барабанов под давлением и связок баллонов должно соответствовать требованиям инструкции по упаковке P200. Испытательное давление для закрытых криогенных сосудов должно соответствовать требованиям инструкции по упаковке P203.

6.2.1.1.6 Сосуды под давлением, собранные в связки, должны иметь конструкционную опору и удерживаться вместе в качестве единого целого. Сосуды под давлением должны закрепляться таким образом, чтобы предотвратить их перемещение относительно конструкции в сборе и перемещение, следствием которого может быть концентрация опасных местных напряжений. Конструкция коллекторов должна защищать их от ударного воздействия. В случае токсичных сжиженных газов должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие возможность наполнения каждого сосуда под давлением по отдельности, а также невозможность смешивания содержимого сосудов под давлением во время перевозки.

6.2.1.1.7 Надлежит избегать контакта между разнородными металлами, который может привести к повреждениям в результате гальванического эффекта.

6.2.1.1.8 *Дополнительные требования, предъявляемые к изготовлению закрытых криогенных сосудов для охлажденных сжиженных газов*

6.2.1.1.8.1 Механические свойства используемого металла должны определяться для каждого сосуда под давлением, включая ударную вязкость и коэффициент изгиба.

6.2.1.1.8.2 Сосуды под давлением должны быть оборудованы теплоизоляцией. Теплоизоляция должна быть защищена от ударного воздействия с помощью защитного кожуха. Если из пространства между сосудом под давлением и наружным кожухом удаляется воздух (вакуумная изоляция), то наружный кожух должен быть спроектирован таким образом, чтобы выдерживать без остаточной деформации внешнее давление, равное по меньшей мере 100 кПа (1 бар), рассчитанное в соответствии с признанными техническими правилами, или расчетное практическое разрушающее давление, составляющее не менее 200 кПа (2 бар) (манометрическое давление). Если наружный кожух является газонепроницаемым (например, в случае вакуумной изоляции), то должно быть предусмотрено устройство для предотвращения возникновения опасного давления в изолирующем слое в случае недостаточной герметичности сосуда под давлением или его фитингов. Это устройство должно предохранять изоляцию от проникновения в нее влаги.

6.2.1.1.8.3 Закрытые криогенные сосуды, предназначенные для перевозки охлажденных сжиженных газов с температурой кипения ниже -182°C при атмосферном давлении, не должны включать материалов, могущих опасно реагировать с кислородом или обогащенной кислородом газовой средой, если они находятся в той части теплоизоляции, где имеется опасность контакта с кислородом или обогащенной кислородом жидкостью.

6.2.1.1.8.4 Закрытые криогенные сосуды должны проектироваться и изготавливаться с соответствующими приспособлениями для подъема и крепления.

6.2.1.2 *Материалы*

6.2.1.2.1 Конструкционные материалы, из которых изготавливаются сосуды под давлением и их затворы и которые находятся в непосредственном соприкосновении с опасными грузами, не должны поддаваться воздействию или подвергаться воздействию опасных грузов, для которых они предназначены, или утрачивать свою прочность в результате такого воздействия и не должны вызывать опасных эффектов, например катализировать реакцию или реагировать с опасными грузами.

6.2.1.2.2 Сосуды под давлением и их затворы должны изготавливаться из материалов, указанных в технических стандартах проектирования и изготовления и в применимых инструкциях по упаковке веществ, предназначенных для перевозки в сосудах под давлением. Материалы должны быть устойчивыми к хрупкому разрушению и коррозионному растрескиванию под действием напряжения в соответствии с требованиями, указанными в технических стандартах проектирования и изготовления.

6.2.1.3 *Сервисное оборудование*

6.2.1.3.1 За исключением устройств для сброса давления, вентили, трубопроводы, фитинги и прочее оборудование, подвергающееся воздействию давления, должны проектироваться и изготавливаться таким образом, чтобы выдерживать давление, превышающее по меньшей мере в полтора раза испытательное давление сосудов под давлением.

6.2.1.3.2 Сервисное оборудование должно компоноваться или проектироваться с расчетом на предупреждение повреждений, которые могут привести к утечке содержимого сосудов под давлением в обычных условиях погрузки, разгрузки и перевозки. Трубопроводы коллекторов, ведущие к запорным вентилям, должны быть достаточно гибкими, чтобы предохранять вентили и трубопроводы от сдвига или выпуска содержимого сосудов под давлением. Наполнительные и опорожняющие вентили и любые предохранительные колпаки должны быть защищены от случайного открывания. Вентили должны быть защищены так, как это указано в пункте 4.1.6.1.8.

6.2.1.3.3 Сосуды под давлением, которые не могут обрабатываться вручную или перекачиваться, должны иметь приспособления (салазки, кольца, дуги), гарантирующие безопасную погрузку и выгрузку при помощи механических средств и установленные таким образом, чтобы они не снижали прочности сосуда под давлением и не вызвали в нем чрезмерных напряжений.

6.2.1.3.4 Отдельные сосуды под давлением должны оборудоваться устройствами для сброса давления в соответствии с требованиями, упомянутыми в инструкции по упаковке P200(1) или в пунктах 6.2.1.3.6.4 и 6.2.1.3.6.5. Устройства для сброса давления должны быть сконструированы таким образом, чтобы предотвращать проникновение посторонних материалов, утечку газа и любое опасное повышение давления. При установке устройств для сброса давления на соединенных коллектором горизонтально расположенных сосудах под давлением, наполняемых легковоспламеняющимся газом, они должны располагаться таким образом, чтобы выброс газа в атмосферу происходил свободно, без столкновения струи выбрасываемого газа с самим сосудом под давлением в обычных условиях перевозки.

6.2.1.3.5 Сосуды под давлением, степень наполнения которых измеряется по объему, должны быть оборудованы указателем уровня.

6.2.1.3.6 *Дополнительные требования, касающиеся закрытых криогенных сосудов*

6.2.1.3.6.1 Все отверстия для наполнения и опорожнения в закрытых криогенных сосудах, используемых для перевозки легковоспламеняющихся охлажденных сжиженных газов, должны быть снабжены по меньшей мере двумя взаимонезависимыми последовательно установленными запорными устройствами, из которых первое – запорный клапан, а второе – колпачок или аналогичное устройство.

6.2.1.3.6.2 Для секций трубопровода, которые могут перекрываться с обоих концов и в которых может задерживаться жидкость, необходимо предусмотреть возможность автоматического сброса давления с целью предотвращения возникновения в трубопроводе избыточного давления.

6.2.1.3.6.3 Каждый соединительный патрубок на закрытом криогенном сосуде должен иметь четкую маркировку, указывающую его назначение (например, паровая или жидкая фаза).

6.2.1.3.6.4 Устройства для сброса давления

6.2.1.3.6.4.1 Каждый закрытый криогенный сосуд должен быть оборудован по меньшей мере одним устройством для сброса давления. Устройство для сброса давления должно быть такого типа, чтобы оно могло выдерживать динамические нагрузки, включая волновой удар жидкости.

6.2.1.3.6.4.2 Закрытые криогенные сосуды могут, кроме того, иметь разрывную мембрану, установленную параллельно с подпружиненным(и) устройством(ами), чтобы соответствовать требованиям пункта 6.2.1.3.6.5.

6.2.1.3.6.4.3 Штуцеры устройств для сброса давления должны быть достаточного размера, чтобы обеспечивать беспрепятственное поступление необходимого количества выпускаемых паров или газов к устройству для сброса давления.

6.2.1.3.6.4.4 Все входные отверстия устройств для сброса давления должны быть расположены – в условиях максимального наполнения – в паровом пространстве закрытого криогенного сосуда и должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечивать беспрепятственное удаление выделяющихся паров.

6.2.1.3.6.5 Пропускная способность и регулирование устройств для сброса давления

ПРИМЕЧАНИЕ: Применительно к устройствам для сброса давления закрытых криогенных сосудов, МДРД означает максимальное эффективное манометрическое давление, допустимое в верхней части наполненного закрытого криогенного сосуда, находящегося в рабочем состоянии, включая наиболее высокое эффективное давление во время наполнения и опорожнения.

6.2.1.3.6.5.1 Устройство для сброса давления должно автоматически открываться при давлении не менее МДРД и должно быть полностью открыто при давлении, составляющем 110% от МДРД. После сброса это устройство должно закрываться при давлении, которое не более чем на 10% ниже давления, при котором начался его сброс, и должно оставаться закрытым при любом более низком давлении.

6.2.1.3.6.5.2 Разрывная мембрана должна быть отрегулирована на разрыв при номинальном давлении, значение которого ниже либо испытательного давления, либо давления, составляющего 150% от МДРД.

6.2.1.3.6.5.3 В случае ухудшения вакуума в закрытом криогенном сосуде с вакуумной изоляцией суммарная пропускная способность всех установленных устройств для сброса давления должна быть достаточной для того, чтобы давление (включая аккумулялирование) внутри закрытого криогенного сосуда не превышало 120% от МДРД.

6.2.1.3.6.5.4 Требуемая пропускная способность устройств для сброса давления рассчитывается в соответствии с принятыми техническими правилами, признанными компетентным органом¹.

6.2.1.4 Первоначальная проверка и испытания

6.2.1.4.1 Новые сосуды под давлением, за исключением закрытых криогенных сосудов, должны подвергаться испытаниям и проверке в процессе и после изготовления в соответствии с применимыми конструкционными стандартами, включающими следующие процедуры:

На соответствующем образце сосудов под давлением проводятся:

- a) испытания материала, из которого изготовлен сосуд на механические свойства;
- b) проверка минимальной толщины стенок;
- c) проверка однородности материала, из которого изготовлена каждая партия;
- d) наружный и внутренний осмотр сосудов под давлением;

¹ См., например, CGA Publications S-1.2-1995 и S-1.1-2001.

- e) осмотр резьбы горловины;
- f) проверка соответствия конструктивным нормам.

На всех сосудах под давлением проводятся:

- g) гидравлическое испытание под давлением. Сосуды под давлением должны выдерживать испытательное давление в пределах расширения, допускаемого конструктивными техническими требованиями;

ПРИМЕЧАНИЕ: С согласия компетентного органа вместо гидравлического испытания под давлением может проводиться испытание с использованием газа, если такая операция не сопряжена с опасностью.

- h) проверка и оценка производственных дефектов и ремонт сосуда под давлением или его выбраковка; в случае сварных сосудов под давлением особое внимание должно уделяться качеству сварных швов;
- i) осмотр маркировочных надписей на сосудах под давлением;
- j) кроме того, сосуды под давлением, предназначенные для перевозки растворенного ацетилена (№ ООН 1001) и нерастворенного ацетилена (№ ООН 3374), должны проходить проверку правильности загрузки и состояния пористой массы и, в случае необходимости, количества растворителя.

6.2.1.4.2 На достаточном количестве отобранных образцов закрытых криогенных сосудов должны быть произведены проверки и испытания, предусмотренные в пунктах 6.2.1.4.1 a), b), d) и f). Кроме того, сварные швы должны проверяться в ходе первоначального испытания радиографическим, ультразвуковым или другим подходящим неразрушительным методом на образцах закрытых криогенных сосудов в соответствии с применимым проектно-конструкторским стандартом. Это требование о проверке сварных швов не применяется к наружному кожуху.

Кроме того, все закрытые криогенные сосуды должны подвергаться первоначальным проверкам и испытаниям, предусмотренным в пунктах 6.2.1.4.1 g), h) и i), а также испытанию на герметичность и проверке удовлетворительного функционирования сервисного оборудования после сборки.

6.2.1.5 Периодические проверки и испытания

6.2.1.5.1 Сосуды под давлением многократного накопления, за исключением криогенных сосудов, должны подвергаться периодическим проверкам и испытаниям органом, уполномоченным компетентным органом, в соответствии со следующими требованиями:

- a) внешний осмотр состояния сосудов под давлением, а также проверка оборудования и внешних маркировочных надписей;
- b) проверка внутреннего состояния сосуда под давлением (например, путем внутреннего осмотра, проверки минимальной толщины стенок);
- c) осмотр резьбы, если вспомогательное оборудование демонтировано;
- d) гидравлическое испытание под давлением и, при необходимости, проверка свойств материала путем проведения соответствующих испытаний.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: С согласия компетентного органа вместо гидравлического испытания под давлением баллонов или трубок может проводиться испытание с использованием газа, если такая операция не сопряжена с опасностью.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: С согласия компетентного органа вместо гидравлического испытания под давлением баллонов или трубок может использоваться эквивалентный акустический метод проверки или метод проверки ультразвуком.

6.2.1.5.2 В случае сосудов под давлением, предназначенных для перевозки растворенного ацетилена (№ ООН 1001) и нерастворенного ацетилена (№ ООН 3374), следует производить только осмотр внешнего состояния (коррозия, деформация) и проверку состояния пористой массы (разрыхление, осадка).

6.2.1.6 **Утверждение сосудов под давлением**

6.2.1.6.1 Соответствие сосудов под давлением должно оцениваться в процессе изготовления согласно требованиям компетентного органа. Сосуды под давлением должны проверяться, испытываться и утверждаться проверяющим органом. Техническая документация должна включать полное техническое описание конструкции и полную документацию по изготовлению и испытаниям.

6.2.1.6.2 Системы обеспечения качества должны соответствовать требованиям компетентного органа.

6.2.1.7 **Требования, предъявляемые к изготовителям**

6.2.1.7.1 Изготовитель должен иметь требуемую техническую квалификацию и располагать всеми средствами, необходимыми для удовлетворительного изготовления сосудов под давлением; необходимо, в частности, наличие квалифицированного персонала для:

- a) наблюдения за процессом изготовления в целом;
- b) выполнения работ по соединению материалов; и
- c) проведения надлежащих испытаний.

6.2.1.7.2 Оценка квалификации изготовителя во всех случаях проводится проверяющим органом, уполномоченным компетентным органом страны утверждения.

6.2.1.8 **Требования, предъявляемые к проверяющим органам**

6.2.1.8.1 Проверяющие органы должны быть независимы от заводов-изготовителей и обладать компетенцией в части требуемых испытаний, проверок и утверждений.

6.2.2 **Требования, предъявляемые к сосудам ООН под давлением**

В дополнение к общим требованиям, изложенным в разделе 6.2.1, сосуды ООН под давлением должны отвечать требованиям настоящего раздела, включая в соответствующих случаях требования стандартов.

ПРИМЕЧАНИЕ: С согласия компетентного органа могут использоваться варианты стандартов, опубликованные в последнее время, если таковые имеются.

6.2.2.1 **Проектирование, изготовление и первоначальная проверка и испытания**

6.2.2.1.1 К проектированию, изготовлению и первоначальной проверке и испытаниям баллонов ООН, за исключением проверки системы оценки соответствия и утверждения, которые должны удовлетворять требованиям подраздела 6.2.2.5, применяются следующие стандарты:

ISO 9809-1:1999	Газовые баллоны – Бесшовные стальные газовые баллоны многоразового использования – Проектирование, изготовление и испытания – Часть 1: Баллоны из закаленной и отпущенной стали с прочностью на растяжение менее 1100 МПа ПРИМЕЧАНИЕ: Примечание в отношении коэффициента F , содержащееся в разделе 7.3 данного стандарта, к баллонам ООН не относится.
ISO 9809-2:2000	Газовые баллоны – Бесшовные стальные газовые баллоны многоразового использования – Проектирование, изготовление и испытания – Часть 2: Баллоны из закаленной и отпущенной стали с прочностью на растяжение не менее 1100 МПа
ISO 9809-3:2000	Газовые баллоны – Бесшовные стальные газовые баллоны многоразового использования – Проектирование, изготовление и испытания – Часть 3: Баллоны из нормализованной стали
ISO 7866:1999	Газовые баллоны – Бесшовные газовые баллоны из алюминиевого сплава многоразового использования – Проектирование, изготовление и испытания ПРИМЕЧАНИЕ: Примечание в отношении коэффициента F , содержащееся в разделе 7.2 данного стандарта, к баллонам ООН не относится. Использование алюминиевого сплава 6351A – T6 или эквивалентного сплава не разрешается.

ISO 11118:1999	Газовые баллоны – Металлические газовые баллоны одноразового использования – Технические характеристики и методы испытания
ISO 11119-1:2002	Газовые баллоны из композитных материалов – Технические характеристики и методы испытаний – Часть 1: Газовые баллоны из композитных материалов, скрепленные металлическим обручем
ISO 11119-2:2002	Газовые баллоны из композитных материалов – Технические характеристики и методы испытаний – Часть 2: Полностью обмотанные волокнистым материалом газовые баллоны из композитных материалов, укрепленные металлическими вкладышами для распределения нагрузки

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Газовые баллоны из композитных материалов, соответствующие вышеупомянутым стандартам, должны рассчитываться на неограниченный срок службы.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: После первых 15 лет эксплуатации срок службы баллонов из композитных материалов, изготовленных в соответствии с этими стандартами, может быть продлен компетентным органом, который отвечал за первоначальное утверждение баллонов и который принимает свое решение на основе информации об испытаниях, предоставляемой изготовителем, собственником или пользователем.

6.2.2.1.2 К проектированию, изготовлению и первоначальной проверке и испытаниям трубок ООН, за исключением проверки системы оценки соответствия и утверждения, которые должны удовлетворять требованиям подраздела 6.2.2.5, применяются следующие стандарты:

ISO 11120:1999	Газовые баллоны – Бесшовные стальные трубки многоразового использования для перевозки сжатого газа вместимостью от 150 л до 3000 л по воде – Проектирование, изготовление и испытания ПРИМЕЧАНИЕ: Примечание в отношении коэффициента F , содержащееся в разделе 7.1 данного стандарта, к трубкам ООН не относится.
----------------	---

6.2.2.1.3 К проектированию, изготовлению и первоначальной проверке и испытаниям баллонов ООН для ацетилена, за исключением проверки системы оценки соответствия и утверждения, которые должны удовлетворять требованиям подраздела 6.2.2.5, применяются следующие стандарты:

В отношении корпуса баллона:

ISO 9809-1:1999	Газовые баллоны – Бесшовные стальные газовые баллоны многоразового использования – Проектирование, изготовление и испытания – Часть 1: Баллоны из закаленной и отпущенной стали с прочностью на растяжение менее 1100 МПа ПРИМЕЧАНИЕ: Примечание в отношении коэффициента F , содержащееся в разделе 7.3 данного стандарта, к баллонам ООН не относится.
ISO 9809-3:2000	Газовые баллоны – Бесшовные стальные газовые баллоны многоразового использования – Проектирование, изготовление и испытания – Часть 3: Баллоны из нормализованной стали
ISO 7866:1999	Газовые баллоны – Бесшовные газовые баллоны многоразового использования из алюминиевого сплава – Проектирование, изготовление и испытания ПРИМЕЧАНИЕ: Примечание в отношении коэффициента F , содержащееся в разделе 7.2 данного стандарта, к баллонам ООН не относится. Использование алюминиевого сплава 6351A – T6 или эквивалентного сплава не разрешается.
ISO 11118:1999	Газовые баллоны – Металлические газовые баллоны одноразового использования – Технические характеристики и методы испытаний

В отношении пористой массы внутри баллона:

ISO 3807-1:2000	Баллоны для ацетилена – Основные требования – Часть 1: Баллоны без плавкой предохранительной вставки
ISO 3807-2:2000	Баллоны для ацетилена – Основные требования – Часть 2: Баллоны с плавкой предохранительной вставкой

6.2.2.2 *Материалы*

Наряду с предъявляемыми к материалам требованиями, указанными в стандартах проектирования и изготовления сосудов под давлением, и любыми ограничениями, указанными в применимой к перевозимому(ым) газу(ам) инструкции по упаковке (например, инструкции по упаковке Р200), в отношении совместимости материалов применяются следующие стандарты:

ISO 11114-1:1997	Перевозимые газовые баллоны – Совместимость материалов, из которых изготовлены баллон и вентиль, с газовым содержимым – Часть 1: Металлические материалы
ISO 11114-2:2000	Перевозимые газовые баллоны – Совместимость материалов, из которых изготовлены баллон и вентиль, с газовым содержимым – Часть 2: Неметаллические материалы

6.2.2.3 *Сервисное оборудование*

К затворам и средствам их защиты применяются следующие стандарты:

ISO 11117:1998	Газовые баллоны – Предохранительные колпаки вентиля и защитные устройства вентиля для промышленных и медицинских газовых баллонов – Проектирование, изготовление и испытания
ISO 10297:1999	Газовые баллоны – Вентили газовых баллонов многократного использования – Технические характеристики и испытания по типу конструкции

6.2.2.4 *Периодические проверки и испытания*

К периодическим проверкам и испытаниям баллонов ООН применяются следующие стандарты:

ISO 6406:1992	Периодические проверки и испытания бесшовных стальных газовых баллонов
ISO 10461:1993	Бесшовные газовые баллоны из алюминиевого сплава – Периодические проверки и испытания
ISO 10462:1994	Баллоны для растворенного ацетилена – Периодические проверки и обслуживание
ISO 11623:2002	Переносные газовые баллоны – Периодические проверки и испытания газовых баллонов из композитных материалов

6.2.2.5 *Система оценки соответствия и утверждение сосудов под давлением в целях их изготовления*

6.2.2.5.1 *Определения*

Для целей настоящего раздела:

Система оценки соответствия – система утверждения изготовителя компетентным органом посредством утверждения типа конструкции сосуда под давлением, утверждения обеспечиваемой изготовителем системы контроля качества и утверждения проверяющих органов.

Тип конструкции – конструкция сосуда под давлением, указанная в конкретном стандарте на сосуды под давлением.

Проверять – подтверждать соблюдение указанных требований путем осмотра или представления объективных доказательств.

6.2.2.5.2 *Общие требования*

Компетентный орган

6.2.2.5.2.1 Компетентный орган, который утверждает сосуд под давлением, должен утвердить систему оценки соответствия в целях обеспечения того, чтобы сосуды под давлением отвечали требованиям настоящих Типовых правил. В тех случаях, когда компетентный орган, который утверждает сосуд под давлением, не является компетентным органом в стране изготовления, в маркировке сосуда под давлением должны быть указаны страна утверждения и страна изготовления (см. подразделы 6.2.2.7 и 6.2.2.8).

Компетентный орган страны утверждения должен представлять своему контрагенту в стране использования по его запросу доказательство соблюдения требований данной системы оценки соответствия.

6.2.2.5.2.2 Компетентный орган имеет право полностью или частично делегировать свои функции в связи с данной системой оценки соответствия.

6.2.2.5.2.3 Компетентный орган должен обеспечивать, чтобы в наличии имелся текущий перечень утвержденных проверяющих органов и их идентификационных маркировочных знаков, а также утвержденных изготовителей и их идентификационных маркировочных знаков.

Проверяющий орган

6.2.2.5.2.4 Проверяющий орган утверждается компетентным органом для проверки сосудов под давлением; он должен:

- a) располагать объединенным в организационную структуру, подготовленным, компетентным и квалифицированным персоналом, способным удовлетворительно выполнять свои технические функции;
- b) иметь доступ к пригодным и надлежащим средствам и оборудованию;
- c) действовать беспристрастно и быть свободным от любого влияния, которое могло бы помешать ему в этом;
- d) обеспечивать коммерческую конфиденциальность коммерческой и обусловленной правами собственности деятельности изготовителя и других органов;
- e) проводить четкое разграничение между фактическими функциями проверяющего органа и не связанными с ними функциями;
- f) обеспечивать функционирование документарной системы контроля качества;
- g) обеспечивать проведение испытаний и проверок, указанных в соответствующем стандарте, касающемся сосудов под давлением, и в настоящих Правилах; и
- h) обеспечивать функционирование эффективной и надлежащей системы протоколирования и регистрация в соответствии с положениями пункта 6.2.2.5.6.

6.2.2.5.2.5 Проверяющий орган должен утверждать тип конструкции, проводить производственные испытания и проверку сосудов под давлением и осуществлять сертификацию с целью проверки соответствия надлежащему стандарту, касающемуся сосудов под давлением (см. пункты 6.2.2.5.4 и 6.2.2.5.5).

Изготовитель

6.2.2.5.2.6 Изготовитель должен:

- a) обеспечивать функционирование документарной системы контроля качества в соответствии с положениями пункта 6.2.2.5.3;
- b) подавать заявки на утверждения типа конструкции в соответствии с положениями пункта 6.2.2.5.4;
- c) выбирать проверяющий орган из перечня утвержденных проверяющих органов, составляемого компетентным органом страны утверждения; и
- d) вести регистрационные записи в соответствии с положениями пункта 6.2.2.5.6.

Испытательная лаборатория

6.2.2.5.2.7 Испытательная лаборатория должна располагать:

- a) достаточным по численности персоналом, объединенным в организационную структуру и обладающим достаточной компетенцией и квалификацией;
- b) пригодными и надлежащими средствами и оборудованием для проведения испытаний, требуемых стандартом изготовления и удовлетворяющих проверяющий орган.

6.2.2.5.3 *Система контроля качества, применяемая изготовителем*

6.2.2.5.3.1 Система контроля качества должна включать все элементы, требования и предписания, установленные изготовителем. Она должна быть систематически и упорядоченно документирована в виде письменно изложенных программы, процедур и инструкций.

Содержание должно, в частности, включать надлежащее описание следующего:

- a) организационной структуры, обязанностей и полномочий управленческого звена в отношении качества проектирования и выпуска продукции;
- b) методов, процедур и систематических мер контроля и проверки проектов, которые будут применяться в процессе проектировании сосудов под давлением;
- c) соответствующих инструкций в отношении изготовления, контроля качества, гарантий качества и технологических процессов, которые будут использоваться;
- d) системы регистрации данных о качестве в виде протоколов проверки, данных об испытаниях и данных о калибровке;
- e) осуществляемых управленческим звеном обзоров, призванных обеспечить эффективное функционирование системы контроля качества, с учетом результатов ревизий, проводимых в соответствии с положениями пункта 6.2.2.5.3.2;
- f) процесса, обеспечивающего соблюдение требований заказчиков;
- g) процесса контроля документации и ее пересмотра;
- h) средств контроля не соответствующих требованиям сосудов под давлением, приобретаемых компонентов и материалов, используемых в процессе производства и окончательной доводки;
- i) программ профессиональной подготовки и процедур аттестации соответствующего персонала.

6.2.2.5.3.2 Ревизия системы контроля качества

Первоначально система контроля качества должна оцениваться с точки зрения того, отвечает ли она требованиям, изложенным в пункте 6.2.2.5.3.1, так чтобы это удовлетворяло компетентный орган.

Изготовитель должен уведомляться о результатах ревизии. В уведомлении должны содержаться выводы ревизии и указываться любые требуемые меры по устранению недостатков.

В соответствии с требованиями компетентного органа должны проводиться периодические ревизии, имеющие целью обеспечить поддержание и применение изготовителем системы контроля качества. Отчеты о периодических ревизиях должны представляться изготовителю.

6.2.2.5.3.3 Поддержание системы контроля качества

Изготовитель должен поддерживать утвержденную систему контроля качества, с тем чтобы она оставалась адекватной и эффективной. Изготовитель должен уведомлять компетентный орган, утвердивший систему контроля качества, о любых планируемых изменениях. Предлагаемые изменения должны оцениваться с точки зрения того, будет ли измененная система контроля качества по-прежнему удовлетворять требованиям, изложенным в пункте 6.2.2.5.3.1.

6.2.2.5.4 Процедура утверждения

Первоначальное утверждение типа конструкции

6.2.2.5.4.1 Первоначальное утверждение типа конструкции включает утверждение применяемой изготовителем системы контроля качества и утверждение конструкции сосуда под давлением, который будет производиться. Заявка на первоначальное утверждение типа конструкции должна удовлетворять требованиям, изложенным в пунктах 6.2.2.5.4.2–6.2.2.5.4.6 и 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.2 Изготовитель, желающий производить сосуды под давлением в соответствии с тем или иным стандартом на сосуды под давлением и настоящими Правилами, должен подать соответствующую заявку, получить и хранить свидетельство об утверждении типа конструкции, выданное компетентным органом в стране утверждения, по меньшей мере, в отношении одного типа конструкции сосуда под давлением в соответствии с процедурой, приведенной в пункте 6.2.2.5.4.9. Это свидетельство об утверждении должно представляться компетентному органу страны использования по его запросу.

6.2.2.5.4.3 Заявка должна подаваться по каждому предприятию-изготовителю и должна включать:

- a) название и официально зарегистрированный адрес изготовителя и, кроме того, в тех случаях, когда заявка подается уполномоченным представителем, фамилию и адрес последнего;
- b) адрес предприятия-изготовителя (если он отличается от указанного выше);
- c) фамилию(и) и должность(и) лица(лиц), ответственного(ых) за систему контроля качества;
- d) обозначение сосуда под давлением и соответствующий стандарт на сосуды под давлением;
- e) подробные сведения о любых имевших место отказах в утверждении аналогичной заявки любым другим компетентным органом;
- f) сведения о проверяющем органе по утверждению типа конструкции;
- g) документацию о предприятии-изготовителе, указанную в пункте 6.2.2.5.3.1; и
- h) техническую документацию, требуемую для утверждения типа конструкции, которая позволяет проводить проверку соответствия сосудов под давлением требованиям соответствующего стандарта на конструкцию сосудов под давлением. Техническая

документация должна охватывать конструкцию и метод изготовления и содержать в той мере, в которой это необходимо для оценки, как минимум следующие сведения:

- i) стандарт на конструкцию сосудов под давлением, проектировочные и рабочие чертежи компонентов и сборочных узлов, если таковые имеются;
- ii) описания и пояснения, необходимые для понимания чертежей и планируемого использования сосудов под давлением;
- iii) список стандартов, необходимых для исчерпывающего определения процесса изготовления;
- iv) проектные расчеты и технические характеристики материалов; и
- v) протоколы испытаний для утверждения типа конструкции, описывающие результаты обследований и испытаний, проведенных в соответствии с положениями пункта 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.4 Первоначальная ревизия в соответствии с положениями пункта 6.2.2.5.3.2 должна осуществляться к удовлетворению компетентного органа.

6.2.2.5.4.5 Если изготовителю отказано в утверждении, компетентный орган должен представить в письменном виде подробное изложение причин такого отказа.

6.2.2.5.4.6 После утверждения изменений к информации, представленной в соответствии с положениями пункта 6.2.2.5.4.3 в связи с первоначальным утверждением, они передаются компетентному органу.

Последующие утверждения типа конструкции

6.2.2.5.4.7 Заявка на последующее утверждение типа конструкции должна удовлетворять требованиям пунктов 6.2.2.5.4.8 и 6.2.2.5.4.9 при условии, что изготовитель имеет первоначальное утверждение типа конструкции. В этом случае используемая изготовителем система контроля качества, предусмотренная в пункте 6.2.2.5.3, должна быть утверждена во время первоначального утверждения типа конструкции и должна применяться к новой конструкции.

6.2.2.5.4.8 Заявка должна включать:

- a) название и адрес изготовителя и, кроме того, в тех случаях, когда заявка подается уполномоченным представителем, фамилия и адрес последнего;
- b) подробные сведения о любых имевших место отказах в утверждении аналогичной заявки любым другим компетентным органом;
- c) доказательства, подтверждающие наличие первоначального утверждения типа конструкции; и
- d) техническую документацию в соответствии с требованиями пункта 6.2.2.5.4.3 h).

Процедура утверждения типа конструкции

6.2.2.5.4.9 Проверяющий орган должен:

- a) рассмотреть техническую документацию, с тем чтобы проверить, что:
 - i) конструкция отвечает соответствующим предписаниям стандарта и
 - ii) опытная партия изготовлена в соответствии с технической документацией и отражает особенности конструкции;
- b) проверить, что производственные проверки осуществлялись в соответствии с требованиями, перечисленными в пункте 6.2.2.5.5;

- с) отобрать сосуды под давлением из произведенной опытной партии и проконтролировать испытания этих сосудов под давлением, требуемые для утверждения типа конструкции;
- д) провести или организовать проведение осмотров и испытаний, указанных в стандарте на сосуды под давлением, с целью определить, что:
 - i) стандарт применялся и соблюден, и
 - ii) применяемые изготовителем процедуры отвечают требованиям стандарта; и
- е) обеспечить, чтобы различные типы осмотров и испытаний в целях утверждения типа конструкции были выполнены правильно и компетентно.

После того как испытания изделий из опытной партии были проведены с удовлетворительными результатами и были выполнены все применимые требования, изложенные в пункте 6.2.2.5.4, должно выдаваться свидетельство об утверждении типа конструкции, в котором указываются название и адрес изготовителя, результаты и выводы осмотра и необходимые данные для идентификации типа конструкции.

Если изготовителю отказано в утверждении типа конструкции, компетентный орган должен представить в письменном виде подробное изложение причин такого отказа.

6.2.2.5.4.10 Изменения в утвержденных типах конструкции

Изготовитель должен информировать компетентный орган, производящий утверждение, об изменениях в утвержденном типе конструкции, указанном в стандарте на сосуды под давлением. В тех случаях, когда такие изменения представляют собой новую конструкцию по смыслу соответствующего стандарта на сосуды под давлением, требуется последующее утверждение типа конструкции. Такое дополнительное утверждение оформляется в виде поправки к первоначальному свидетельству об утверждении типа конструкции.

6.2.2.5.4.11 Компетентный орган должен по запросу представлять любому другому компетентному органу информацию, касающуюся утверждения типа конструкции, изменений к утверждениям и отзывов утверждений.

6.2.2.5.5 Проверка и сертификация продукции

Проверяющий орган или его представитель должны осуществлять проверку и сертификацию каждого сосуда под давлением. Проверяющий орган, избранный изготовителем для проведения проверки и испытаний в процессе производства, может быть иным, чем проверяющий орган, проводящий испытания в рамках процедуры утверждения типа конструкции.

В тех случаях, когда к удовлетворению проверяющего органа может быть доказано, что изготовитель располагает подготовленными и компетентными проверяющими лицами, не имеющими отношения к процессу производства, проверка может осуществляться такими проверяющими лицами. В этом случае изготовитель должен вести учет профессиональной подготовки проверяющих лиц.

Проверяющий орган должен проверить, полностью ли соответствуют проводимые изготовителем проверки и испытания данных сосудов под давлением стандарту и требованиям настоящих Правил. В случае установления факта несоответствия таких проверок и испытаний разрешение на проведение проверок проверяющими лицами, имеющимися у изготовителя, может быть отозвано.

После утверждения проверяющим органом изготовитель должен засвидетельствовать соответствие продукции сертифицированному типу конструкции. Нанесение на сосуд под давлением сертификационной маркировки считается свидетельством того, что сосуд под давлением соответствует применимым стандартам на сосуды под давлением и требованиям настоящей системы оценки соответствия и настоящих Правил. Проверяющий орган наносит или поручает изготовителю нанести сертификационную маркировку сосуда под давлением и регистрационный знак проверяющего органа на каждый утвержденный сосуд под давлением.

До наполнения сосудов под давлением выдается свидетельство о соответствии, подписанное проверяющим органом и изготовителем.

6.2.2.5.6 *Регистрационные записи*

Регистрационные записи, касающиеся утверждения типа конструкции и выдачи свидетельства о соответствии, хранятся изготовителем и проверяющим органом в течение не менее 20 лет.

6.2.2.6 *Система утверждения для целей периодических проверок и испытаний сосудов под давлением*

6.2.2.6.1 *Определение*

Для целей настоящего подраздела:

Система утверждения означает систему утверждения компетентным органом органа, осуществляющего периодические проверки и испытания сосудов под давлением (именуемого далее "органом по периодическим проверкам и испытаниям"), включая утверждение системы качества этого органа.

6.2.2.6.2 *Общие требования*

Компетентный орган

6.2.2.6.2.1 Компетентный орган должен установить систему утверждения с целью обеспечить, чтобы периодические проверки и испытания сосудов под давлением соответствовали требованиям настоящих Правил. В случаях, когда компетентный орган, который утверждает орган, осуществляющий периодические проверки и испытания какого-либо сосуда под давлением, не является компетентным органом страны, утвердившей изготовление этого сосуда под давлением, маркировочные надписи страны утверждения периодических проверок и испытаний должны быть проставлены в маркировке, нанесенной на сосуд под давлением (см. подраздел 6.2.2.7).

Компетентный орган страны утверждения периодических проверок и испытаний должен предоставлять соответствующему компетентному органу страны пользования, по его просьбе, доказательства соответствия системе утверждения, включая протоколы периодических проверок и испытаний.

Компетентный орган страны утверждения может аннулировать свидетельство об учреждении, упомянутое в пункте 6.2.2.6.4.1, по получении доказательств несоответствия системе утверждения.

6.2.2.6.2.2 Компетентный орган может делегировать полностью или частично свои функции в рамках этой системы утверждения.

6.2.2.6.2.3 Компетентный орган должен обеспечить наличие текущего перечня утвержденных органов по периодическим проверкам и испытаниям и их регистрационных знаков.

Орган по периодическим проверкам и испытаниям

6.2.2.6.2.4 Орган по периодическим проверкам и испытаниям должен быть утвержден компетентным органом и должен:

- a) располагать персоналом, работающим в соответствующей организационной структуре, профессионально пригодным, подготовленным, компетентным и квалифицированным, чтобы удовлетворительным образом выполнять свои технические функции;
- b) иметь доступ к необходимым и достаточным техническим средствам и оборудованию;
- c) беспристрастно выполнять свои функции и не зависеть от какого бы то ни было влияния, которое могло бы помешать ему в этом;
- d) охранять конфиденциальность коммерческой информации;
- e) проводить четкое различие между своими функциями как органа по периодическим проверкам и испытаниям и не связанными с этими функциями;

- f) использовать основанную на документации систему контроля качества в соответствии с пунктом 6.2.2.6.3;
- g) подавать заявки на утверждение в соответствии с пунктом 6.2.2.6.4;
- h) обеспечивать проведение периодических проверок и испытаний в соответствии с пунктом 6.2.2.6.5; и
- i) применять эффективную и отвечающую надлежащим требованиям систему протоколов и отчетов в соответствии с пунктом 6.2.2.6.6.

6.2.2.6.3 Система контроля качества и ревизия органа по периодическим проверкам и испытаниям

6.2.2.6.3.1 Система контроля качества

Система контроля качества должна включать все элементы, требования и предписания, установленные органом по периодическим проверкам и испытаниям. Она должна быть систематически и упорядоченно документирована в виде письменно изложенных программ, процедур и инструкций.

Система контроля качества должна включать:

- a) описание организационной структуры и обязанностей;
- b) соответствующие инструкции, касающиеся проверок и испытаний, контроля качества, гарантий качества и технологических процессов, которые будут использоваться;
- c) регистрацию данных о качестве, например в виде протоколов проверки, данных об испытаниях, данных о калибровке и свидетельствах;
- d) осуществляемые управленческим звеном обзоры, призванные обеспечить эффективное функционирование системы контроля качества с учетом результатов ревизий, проводимых в соответствии с пунктом 6.2.2.6.3.2;
- e) процедуру проверки документации и ее пересмотра;
- f) средства проверки сосудов под давлением, не соответствующих установленным требованиям; и
- g) программы профессиональной подготовки и процедуры аттестации соответствующего персонала.

6.2.2.6.3.2 Ревизия

Орган по периодическим проверкам и испытаниям и его система контроля качества должны подвергаться ревизии для определения того, отвечают ли они требованиям настоящих Правил таким образом, чтобы это удовлетворяло компетентный орган.

Ревизия должна проводиться в рамках процедуры первоначального утверждения (см. пункт 6.2.2.6.4.3). Проведение ревизии может потребоваться в рамках процедуры внесения изменений в утверждение (см. пункт 6.2.2.6.4.6).

Периодические ревизии должны проводиться с целью удостовериться в том, что орган по периодическим проверкам и испытаниям по-прежнему соответствует требованиям настоящих Правил таким образом, чтобы это удовлетворяло компетентный орган.

Орган по периодическим проверкам и испытаниям должен уведомляться о результатах любой ревизии. В уведомлении должны содержаться выводы ревизии и указываться любые требуемые меры по устранению недостатков.

6.2.2.6.3.3 Поддержание системы контроля качества

Орган по периодическим проверкам и испытаниям должен поддерживать утвержденную систему контроля качества, с тем чтобы она оставалась адекватной и эффективной.

Орган по периодическим проверкам и испытаниям должен уведомлять компетентный орган, утвердивший систему контроля качества, о любых планируемых изменениях в соответствии с процедурой изменения утверждения, предусмотренной в пункте 6.2.2.6.4.6.

6.2.2.6.3.4 *Процедуры утверждения органов по периодическим проверкам и испытаниям*

Первоначальное утверждение

6.2.2.6.4.1 Орган, желающий осуществлять периодические проверки и испытания сосудов под давлением в соответствии со стандартами, установленными для сосудов под давлением, и настоящими Правилами, должен подать соответствующую заявку, получить и хранить свидетельство об утверждении, выдаваемое компетентным органом.

Это письменное утверждение должно представляться компетентному органу страны использования по его запросу.

6.2.2.6.4.2 Заявка должна подаваться каждым органом по периодическим проверкам и испытаниям и должна содержать следующую информацию:

- a) наименование и адрес органа по периодическим проверкам и испытаниям и, кроме того, в тех случаях, когда заявка подается уполномоченным представителем, фамилию и адрес последнего;
- b) адрес каждой лаборатории, проводящей периодические проверки и испытания;
- c) фамилию(и) и должность(и) лица (лиц), ответственного(ых) за систему контроля качества;
- d) обозначение сосудов под давлением, методы проведения периодических проверок и испытаний и соответствующие стандарты на сосуды под давлением, которые учитываются в системе контроля качества;
- e) документацию, касающуюся каждой лаборатории, оборудования и системы контроля качества в соответствии с пунктом 6.2.2.6.3.1;
- f) информацию о квалификации и профессиональной подготовке персонала, осуществляющего периодические проверки и испытания; и
- g) сведения о любых имевших место отказах в утверждении аналогичной заявки любым другим компетентным органом.

6.2.2.6.4.3 Компетентный орган должен:

- a) рассмотреть документацию, с тем чтобы удостовериться в том, что использованные процедуры отвечают требованиям соответствующих стандартов на сосуды под давлением и требованиям настоящих Правил; и
- b) провести ревизию в соответствии с пунктом 6.2.2.6.3.2, чтобы удостовериться, что проверки и испытания осуществлялись с соблюдением требований соответствующих стандартов на сосуды под давлением и требований настоящих Правил, и ее результаты должны удовлетворять компетентный орган.

6.2.2.6.4.4 После того как ревизия была проведена с удовлетворительными результатами и были выполнены все применимые требования пункта 6.2.2.6.4, выдается свидетельство об утверждении. В этом свидетельстве должны быть указаны название органа по периодическим проверкам и испытаниям, его регистрационный знак, адрес каждой лаборатории и данные, необходимые для идентификации его утвержденной деятельности (обозначение сосудов под давлением, методы проведения периодических проверок и испытаний и стандарты на сосуды под давлением).

6.2.2.6.4.5 Если органу по периодическим проверкам и испытаниям отказано в утверждении, компетентный орган должен предоставить в письменном виде подробное изложение причин такого отказа.

Изменение в утверждении органа по периодическим проверкам и испытаниям

6.2.2.6.4.6 После утверждения орган по периодическим проверкам и испытаниям должен уведомить компетентный орган, выдавший это утверждение, о любых изменениях в информации, предоставленной для первоначального утверждения в соответствии с пунктом 6.2.2.6.4.2.

Такие изменения должны быть оценены с целью определения того, будут ли удовлетворены требования соответствующих стандартов на сосуды под давлением и требования настоящих Правил. Может потребоваться проведение ревизии в соответствии с пунктом 6.2.2.6.3.2. Компетентный орган должен в письменном виде утвердить или отклонить эти изменения и, при необходимости, выдать измененное свидетельство об утверждении.

6.2.2.6.4.7 Компетентный орган должен по запросу предоставлять любому другому компетентному органу информацию, касающуюся первоначальных утверждений, изменений в утверждениях и отзывов утверждений.

6.2.2.6.5 Периодические проверки и испытания и свидетельство об утверждении

Нанесение на сосуд под давлением маркировки органом по периодическим проверкам и испытаниям должно считаться свидетельством того, что данный сосуд под давлением соответствует применимым стандартам на сосуды под давлением и требованиям настоящих Правил. Орган по периодическим проверкам и испытаниям должен наносить маркировку, подтверждающую проведение периодических проверок и испытаний, в том числе свой регистрационный знак, на каждый утвержденный сосуд под давлением (см. пункт 6.2.2.7).

До наполнения сосуда под давлением орган по периодическим проверкам и испытаниям должен выдать свидетельство, подтверждающее, что данный сосуд под давлением успешно прошел периодическую проверку и испытания.

6.2.2.6.6 Регистрационные записи

Орган по периодическим проверкам и испытаниям должен хранить регистрационные записи о периодических проверках и испытаниях сосудов под давлением (независимо от их результатов), в том числе адрес лаборатории, проводившей испытания, в течение не менее 15 лет.

Собственник сосуда под давлением должен хранить идентичные регистрационные записи до следующей периодической проверки и следующих периодических испытаний, за исключением случаев, когда сосуд под давлением окончательно изъят из оборота.

6.2.2.7 Маркировка сосудов ООН под давлением многоразового использования

На сосуды ООН под давлением многоразового использования должны быть нанесены четкие и разборчивые сертификационные, эксплуатационные и производственные маркировочные знаки. Эти маркировочные знаки должны сохраняться на сосуде под давлением в течение всего срока эксплуатации (например, должны быть выдавлены, выгравированы или вытравлены). Эти знаки должны располагаться на суживающейся части, верхнем днище или горловине сосуда под давлением или же на какой-либо несъемной детали сосуда под давлением (например, на приваренном кольцевом выступе или на коррозионностойкой табличке, приваренной к наружному кожуху закрытого криогенного сосуда). За исключением символа ООН для тары, высота маркировочных знаков должна быть не менее 5 мм для сосудов под давлением диаметром 140 мм и более и не менее 2,5 мм – для сосудов под давлением диаметром менее 140 мм. Высота символа ООН для тары должна быть не менее 10 мм для сосудов под давлением диаметром 140 мм и более и не менее 5 мм – для сосудов под давлением диаметром менее 140 мм.

6.2.2.7.1 Применяются следующие сертификационные маркировочные знаки:

- а) символ ООН для тары



Этот символ должен использоваться исключительно на сосудах под давлением, удовлетворяющих соответствующим требованиям настоящих Правил, касающимся сосудов ООН под давлением.

- b) технический стандарт (например, ISO 9809-1), используемый для проектирования, изготовления и испытаний;
- c) буква(ы), обозначающая(ие) страну утверждения в виде отличительного знака автомобилей, находящихся в международном движении;
- d) идентификационный маркировочный знак или клеймо проверяющего органа, который зарегистрирован компетентным органом страны, санкционирующим маркировку;
- e) дата первоначальной проверки, год (четыре цифры), затем месяц (две цифры), разделенные косой чертой (т. е. "/").

6.2.2.7.2

Применяются следующие эксплуатационные маркировочные знаки:

- f) величина испытательного давления в барах, которой предшествуют буквы "PH" и за которой следуют буквы "BAR";
- g) масса порожнего сосуда под давлением, включая все постоянно соединенные составные части (например, горловое кольцо, опорное кольцо и т. д.) в килограммах, за которой должны следовать буквы "KG". Эта масса не включает массу вентиля, вентиляционного колпака или защитного устройства клапана, любого внешнего покрытия или массу пористого материала при перевозке ацетилена. Величина массы выражается трехзначным числом, округленным по последней цифре. В случае баллонов, имеющих массу менее 1 кг, величина массы выражается двузначным числом, округленным по последней цифре;
- h) минимальная гарантированная величина толщины стенки сосуда под давлением в миллиметрах, за которой следуют буквы "MM". Нанесение этого маркировочного знака не требуется для сосудов под давлением вместимостью до 1 л по воде или для составных баллонов или для закрытых криогенных сосудов;
- i) в случае сосудов под давлением, предназначенных для сжатых газов, – растворенного ацетилена (№ ООН 1001) и нерастворенного ацетилена (№ ООН 3374) – величина рабочего давления в барах, которой предшествуют буквы "PW". В случае закрытых криогенных сосудов – величина максимально допустимого рабочего давления, которой предшествуют буквы МДРД;
- j) в случае сосудов под давлением для сжиженных газов и охлажденных сжиженных газов – вместимость в литрах по воде, выраженная трехзначным числом, округленным по последней цифре, за которой следует буква "L". Если величина минимальной или номинальной вместимости по воде представляет собой целое число, десятичными знаками можно пренебречь;
- k) в случае сосудов под давлением растворенного ацетилена (№ ООН 1001) – общая масса порожнего сосуда, фитингов и вспомогательных приспособлений, не снимаемых во время наполнения, пористого материала, растворителя и насыщающего газа, выраженная двузначным числом, округленным по последней цифре, за которым следуют буквы "KG";
- l) в случае сосудов под давлением нерастворенного ацетилена (№ ООН 3374) – общая масса порожнего сосуда, фитингов и вспомогательных приспособлений, не снимаемых во время наполнения, и пористой массы, выраженная двузначным числом, округленным по последней цифре, за которым следуют буквы "KG".

6.2.2.7.3

Применяются следующие производственные маркировочные знаки:

- m) размер резьбы баллона (например, 25E). Этот маркировочный знак не требуется для закрытых криогенных сосудов;
- n) маркировочный знак изготовителя, зарегистрированный компетентным органом. В тех случаях, когда страна изготовления не является страной утверждения, маркировочному знаку изготовителя должны предшествовать буквы, обозначающие государство изготовления в виде отличительного знака автомобилей, находящихся в международном движении. Знак страны и знак изготовителя должны быть отделены друг от друга пропуском или косой чертой;

- о) серийный номер, присвоенный изготовителем;
- р) в случае стальных сосудов под давлением и составных сосудов под давлением с внутренней стальной оболочкой, предназначенных для транспортировки газов, представляющих опасность провоцирования водородного охрупчивания, – буква "Н", указывающая на совместимость стали (см. ISO 11114-1:1997).

6.2.2.7.4 Вышеназванные маркировочные знаки должны размещаться тремя группами:

- производственные маркировочные знаки должны находиться в верхней группе и проставляться последовательно в порядке, указанном в пункте 6.2.2.7.3;
- эксплуатационные маркировочные знаки, предусмотренные в пункте 6.2.2.7.2, должны находиться в средней группе, и непосредственно перед величиной испытательного давления (f) должна указываться величина рабочего давления (i), если это требуется;
- сертификационные маркировочные знаки образуют нижнюю группу и проставляются в последовательности, указанной в пункте 6.2.2.7.1.

Ниже показан пример маркировочных знаков для баллона.

	(m) 25E	(n) D MF	(o) 765432	(p) H
(i) PW200	(f) PH300BAR	(g) 62,1 KG	(j) 50 L	(h) 5,8 MM
(a) Ⓢ n	(b) ISO 9809-1	(c) F	(d) IB	(e) 2000/12

6.2.2.7.5 В других местах, помимо боковых стенок, разрешается наносить и другие маркировочные знаки при условии, что они размещаются на участках, не подверженных сильному напряжению, и по своему размеру и глубине не создают опасных концентраций напряжения. В случае закрытых криогенных сосудов такие маркировочные знаки могут наноситься на отдельную табличку, прикрепленную к наружному кожуху. По своему содержанию эти маркировочные знаки не должны противоречить требуемым маркировочным знакам.

6.2.2.7.6 Наряду с вышеупомянутыми маркировочными знаками на каждом сосуде под давлением многократного использования, удовлетворяющем требованиям подраздела 6.2.2.4 в отношении периодических проверок и испытаний, проставляются знаки, указывающие:

- а) букву(ы), составляющую(ие) отличительный знак страны, утвердившей орган, осуществляющий периодические проверки и испытания. Эта маркировка не требуется, если данный орган утвержден компетентным органом страны, утвердившей изготовление сосуда;
- б) регистрационный знак органа, уполномоченного компетентным органом на проведение периодических проверок и испытаний;
- в) дату периодических проверок и испытаний – год (две цифры) и месяц (две цифры), разделенные косой чертой (т. е. "/"). Для указания года могут использоваться четыре цифры.

Вышеупомянутые маркировочные знаки должны быть проставлены в указанном порядке.

6.2.2.8 Маркировка сосудов ООН под давлением одноразового использования

На сосуды ООН под давлением одноразового использования должны быть нанесены четкие и разборчивые сертификационные маркировочные знаки и маркировочные знаки, относящиеся к конкретным газам или сосудам под давлением. Эти маркировочные знаки должны сохраняться на сосуде под давлением в течение всего срока эксплуатации (например, должны быть выбиты по трафарету, выдавлены, выгравированы или вытравлены). За исключением случаев, когда знаки выбиваются по трафарету, они наносятся на суживающуюся часть, верхний конец или горловину сосуда под давлением или на какую-либо несъемную деталь сосуда под давлением (например, приваренный кольцевой выступ). За исключением символа ООН для тары и надписи "ОДНОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ", высота маркировочных знаков должна быть не менее 5 мм для сосудов под давлением диаметром 140 мм и более и 2,5 мм – для сосудов под давлением диаметром менее 140 мм. Высота символа ООН для тары должна быть не менее 10 мм для сосудов под давлением диаметром 140 мм и более 5 мм – для сосудов под давлением диаметром менее 140 мм. Минимальная высота букв в надписи "ОДНОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ" – 5 мм.

6.2.2.8.1 Применяются маркировочные знаки, перечисленные в пунктах 6.2.2.7.1–6.2.2.7.3, за исключением подпунктов g), h) и m). Серийный номер o) может быть заменен номером партии. Наряду с этим требуются слова "ОДНОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ" с буквами высотой не менее 5 мм.

6.2.2.8.2 Применяются требования, предусмотренные в пункте 6.2.2.7.4.

ПРИМЕЧАНИЕ: На сосудах под давлением одноразового использования, с учетом их размера, эта маркировка может заменяться знаком.

6.2.2.8.3 Разрешается наносить и другие маркировочные знаки при условии, что они размещаются не на боковых стенках, а на участках, не подверженных сильному напряжению, и по своему размеру и глубине не создают опасных концентраций напряжения. По своему содержанию эти маркировочные знаки не должны противоречить требуемым маркировочным знакам.

6.2.3 Требования, предъявляемые к сосудам под давлением, кроме сосудов ООН

6.2.3.1 Сосуды под давлением, спроектированные, изготовленные, проверенные, испытанные и утвержденные без соблюдения требований, перечисленных в разделе 6.2.2, должны проектироваться, изготавливаться, проверяться, испытываться и утверждаться в соответствии с положениями технических правил, признанных компетентным органом, и общими требованиями раздела 6.2.1.

6.2.3.2 Сосуды под давлением, спроектированные, изготовленные, проверенные, испытанные и утвержденные в соответствии с положениями настоящего раздела, символом тары ООН не маркируются.

6.2.3.3 Металлические баллоны, трубки, барабаны под давлением и связки баллонов должны быть изготовлены таким образом, чтобы минимальная величина коэффициента разрыва (давление разрыва, деленное на испытательное давление) составляла:

- 1,50 – для сосудов под давлением многоразового использования,
- 2,00 – для одноразовых сосудов под давлением.

6.2.3.4 Маркировка должна соответствовать требованиям, предъявляемым компетентным органом страны использования.

6.2.4 Требования, предъявляемые к аэрозольным распылителям и емкостям малым, содержащим газ (газовым баллончикам)

6.2.4.1 Каждая емкость должна подвергаться испытанию в ванне с горячей водой; температура воды и продолжительность испытания должны быть такими, чтобы внутреннее давление достигло величины, которая могла бы быть достигнута при 55°C (50°C, если жидкая фаза не превышает 95% вместимости емкости при температуре 50°C). Если содержимое чувствительно к нагреву или если емкости изготовлены из пластмассы, которая размягчается при такой испытательной температуре, температуру воды следует поддерживать в пределах 20–30°C; тем не менее одна из 2000 емкостей должна быть испытана при более высокой температуре.

6.2.4.2 Не должно происходить какой-либо утечки содержимого или остаточной деформации емкости, за исключением возможной деформации пластмассовой емкости в результате размягчения, однако и в этом случае утечки быть не должно.

ГЛАВА 6.3

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ ТАРЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ВЕЩЕСТВ ПОДКЛАССА 6.2


6.3.1 Общие положения

6.3.1.1 На тару, удовлетворяющую требованиям, изложенным в настоящем разделе и в разделе 6.3.2, должна быть нанесена следующая маркировка:

- a) символ Организации Объединенных Наций для тары;
- b) код, обозначающий тип тары в соответствии с положениями раздела 6.1.2;
- c) надпись "КЛАСС 6.2";
- d) последние две цифры года изготовления тары;
- e) государство, разрешившее нанесение маркировки, с указанием отличительного знака автомобилей, находящихся в международном движении;
- f) название изготовителя или иное идентификационное обозначение тары, установленное компетентным органом;
- g) для тары, удовлетворяющей требованиям пункта 6.3.2.9, – буква "U", следующая сразу же за надписью, указанной в подпункте b), выше.

Каждый элемент маркировки, наносимой в соответствии с подпунктами a)–g), должен быть четко отделен от других элементов, например косой чертой или пропуском, с тем чтобы их можно было легко идентифицировать.

6.3.1.2 *Пример маркировочных надписей:*

	4G/CLASS 6.2/01 S/SP-9989-ERIKSSON	согласно подпунктам 6.3.1.1 a), b), c) и d) согласно подпунктам 6.3.1.1 e) и f)
---	---------------------------------------	--

6.3.1.3 Изготовители тары и предприятия, занимающиеся ее последующей продажей, должны представлять информацию о процедурах, которым надлежит следовать, и описание типов и размеров затворов (включая требуемые уплотнения) и любых других компонентов, необходимых для обеспечения того, чтобы предъявляемые к перевозке упаковки могли выдерживать применимые эксплуатационные испытания, предусмотренные в настоящей главе.

6.3.2 Требования к испытаниям тары

6.3.2.1 За исключением тары для живых животных и организмов, образцы каждой тары должны быть подготовлены для испытаний в соответствии с пунктом 6.3.2.2 и затем подвергнуты испытаниям, предусмотренным в пунктах 6.3.2.4–6.3.2.6. Если этого требует характер тары, разрешается проводить эквивалентную подготовку и равноценные испытания при условии наличия доказательства того, что они являются, по меньшей мере, столь же эффективными.

6.3.2.2 Образцы каждого типа тары необходимо подготовить так, как для перевозки, однако жидкое или твердое инфекционное вещество необходимо заменить водой или – в том случае, когда предусматривается выдерживание при температуре -18°C , – водой с антифризом. Каждый первичный сосуд должен быть заполнен до 98% его вместимости.

6.3.2.3

Требуемые испытания

Материал					Требуемые испытания				
Наружная тара			Внутренняя тара		См. пункт 6.3.2.5				См. пункт 6.3.2.6
Фибровый картон	Пласт-массы	Прочие	Пласт-массы	Прочие	a)	b)	c)	d)	
x			x			x	x		x
x				x		x		когда используется сухой лед	x
	x		x				x		x
	x			x			x		x
		x	x				x		x
		x		x	x				x

6.3.2.4 Тара, подготовленная так, как для перевозки, должна подвергаться испытаниям, предусмотренным в пункте 6.3.2.3, в котором в целях проведения испытаний тара подразделена на категории в зависимости от материала, из которого она изготовлена. Что касается наружной тары, то заголовки колонок этой таблицы охватывают фибровый картон или сходные материалы, свойства которых могут быстро ухудшаться под воздействием влаги; пластмассы, которые при низких температурах могут становиться хрупкими; прочие материалы, такие как металл, на свойства которых влага или температура не оказывают влияния. Если первичный сосуд и вторичная тара, представляющие собой внутреннюю тару, изготовлены из разных материалов, соответствующее испытание определяется исходя из материала первичного сосуда. Если же первичный сосуд изготовлен из двух материалов, соответствующие испытания определяются исходя из материала, который может быть поврежден в большей степени.

6.3.2.5 а) Образцы тары подвергаются испытанию на свободное падение на жесткую, неупругую, плоскую, горизонтальную поверхность с высоты 9 метров. Если образцы имеют форму ящика, то пять образцов следует последовательно сбросить:

- i) плашмя на дно;
- ii) плашмя на верхнюю часть;
- iii) плашмя на боковую стенку;
- iv) плашмя на торцевую стенку;
- v) на угол.

Если образцы имеют форму барабана, то три образца следует последовательно сбросить:

- vi) диагонально на утор верхнего днища, причем центр тяжести должен находиться вертикально над точкой удара;
- vii) диагонально на утор нижнего днища;
- viii) плашмя на бок.

После соответствующей серии сбрасываний не должно происходить утечки содержимого из первичного(ых) сосуда(ов), который(ые) должен (должны) быть по-прежнему защищен(ы) поглощающим материалом вторичной тары.

ПРИМЕЧАНИЕ: Образец должен сбрасываться в требуемом положении, однако допускается, что по аэродинамическим причинам удар образца об испытательную поверхность может произойти при другом положении образца.

- b) Образец орошается водой, что имитирует воздействие осадков, нарастающих приблизительно на 5 см в час в течение не менее одного часа. Затем проводится испытание, предусмотренное в подпункте а).
- c) Образец надлежит выдержать в среде с температурой -18°C или ниже в течение не менее 24 часов и в течение 15 минут после извлечения из этой среды подвергнуть испытанию,

описание которого приведено в подпункте а). Если образец содержит сухой лед, то продолжительность выдерживания может быть сокращена до 4 часов.

- d) Если в тару должен помещаться сухой лед, то должно проводиться дополнительное испытание, помимо испытаний, предписанных в подпунктах а), б) или с). Один образец необходимо выдержать таким образом, чтобы весь сухой лед испарился, а затем подвергнуть его испытанию, описание которого приведено в подпункте а).

6.3.2.6 Тара массой брутто 7 кг или меньше должна подвергаться испытаниям, описание которых приведено в подпункте а), ниже, а тара массой брутто более 7 кг – испытаниям, изложенным в подпункте б), ниже.

- a) Образцы устанавливаются на горизонтальную твердую поверхность. Стальной цилиндрический стержень массой не менее 7 кг и диаметром не более 38 мм, ударный край которого имеет радиус фаски не более 6 мм, свободно сбрасывается на образец вертикально с высоты 1 м, измеренной от ударного края стержня до подвергаемой удару поверхности образца. Один образец должен быть установлен на свое основание. Второй образец устанавливается в положении, перпендикулярном тому, в котором находился первый образец. В каждом случае стальной стержень должен сбрасываться так, чтобы воздействию мог подвергнуться первичный сосуд. В результате каждого удара допускается пробивание вторичной тары при условии, что не происходит утечки содержимого из первичного(ых) сосуда(ов).
- b) Образцы сбрасываются на оконечность стального цилиндрического стержня. Стержень устанавливается вертикально на твердой горизонтальной поверхности. Он должен иметь диаметр 38 мм, а его верхний край – радиус фаски не более 6 мм. Стержень должен выступать над горизонтальной поверхностью на высоту, равную, по меньшей мере, расстоянию между первичным(и) сосудом(ами) и внешней поверхностью наружной тары, но в любом случае составляющую не менее 200 мм. Один образец упаковки свободно сбрасывается вертикально с высоты 1 м, измеренной от оконечности стального стержня. Второй образец сбрасывается с той же высоты в положении, перпендикулярном положению, в котором сбрасывался первый образец. В каждом случае тара должна сбрасываться так, чтобы стальной стержень мог пробить первичный(ые) сосуд(ы). В результате каждого удара не должно происходить утечки содержимого из первичного(ых) сосуда(ов).

6.3.2.7 Компетентный орган может разрешить проводить выборочные испытания тары, которая лишь незначительно отличается от испытанного образца, например тары, содержащей внутреннюю тару меньшего размера и меньшей массы нетто, или же такой тары, как барабаны, мешки и ящики, один или несколько (габаритных) размеров которых немного уменьшены.

6.3.2.8 При условии сохранения эквивалентного уровня эксплуатационных характеристик, без дополнительного испытания заполненной тары разрешается использовать следующие разновидности первичных сосудов, помещаемых во вторичную тару:

- a) Могут использоваться первичные сосуды одинакового или меньшего размера по сравнению с первичными сосудами, прошедшими испытания, при условии, что:
 - i) первичные сосуды имеют такую же конструкцию, как и первичные сосуды, прошедшие испытания (например, форму – круглую, прямоугольную и т. д.);
 - ii) конструкционный материал первичных сосудов (стекло, пластмасса, металл и т. д.) по сравнению с первоначально испытанными первичными сосудами обеспечивает равноценную или большую ударопрочность и сопротивление усилиям, возникающим при штабелировании;
 - iii) первичные сосуды имеют такие же или меньшие отверстия и оборудованы затвором аналогичной конструкции (например, навинчивающейся крышкой, притертой пробкой и т. д.);

- iv) используется достаточное количество дополнительного прокладочного материала для заполнения пустот и предотвращения значительных перемещений первичных сосудов; и
 - v) первичные сосуды располагаются во вторичной таре так же, как в упаковке, прошедшей испытания.
- b) Можно использовать меньшее количество испытываемых первичных сосудов или альтернативных типов первичных сосудов, указанных в подпункте а), выше, при условии добавления достаточного количества прокладочного материала для заполнения пустоты (пустот) и предотвращения значительных перемещений первичных сосудов.

6.3.2.9 Внутренние сосуды всех типов могут объединяться в промежуточной (вторичной) таре и перевозиться, не подвергаясь испытаниям, в наружной таре при следующих условиях:

- a) комбинация, состоящая из промежуточной и наружной тары, должна успешно пройти испытания, предусмотренные в пункте 6.3.2.3, вместе с внутренними хрупкими сосудами (например, из стекла);
- b) общая совокупная масса брутто внутренних сосудов не должна превышать половины массы брутто внутренних сосудов, используемых в ходе испытаний на падение, предписанных в подпункте а), выше;
- c) толщина прокладочного материала между внутренними сосудами, а также между внутренними сосудами и наружной поверхностью промежуточной тары не должна быть меньше соответствующих величин в таре, прошедшей первоначальные испытания; в случае, если при первоначальном испытании использовался один внутренний сосуд, толщина прокладочного материала между внутренними сосудами не должна быть меньше толщины прокладочного материала между наружной поверхностью промежуточной тары и внутренним сосудом, использовавшимся в ходе первоначального испытания. Если используются внутренние сосуды в меньшем количестве или меньшего размера (по сравнению с внутренними сосудами, прошедшими испытание на падение), то для заполнения пустот должно использоваться достаточное количество дополнительного прокладочного материала;
- d) наружная тара должна успешно пройти в порожнем состоянии испытание на штабелирование, предусмотренное в подразделе 6.1.5.6. Общая масса одинаковых упаковок должна определяться на основе совокупной массы внутренних сосудов, использовавшихся при испытании на падение, предписанном в подпункте а), выше;
- e) внутренние сосуды, содержащие жидкости, должны быть обложены достаточным количеством абсорбирующего материала, способного поглотить весь объем жидкости, содержащейся во внутренних сосудах;
- f) если наружная тара предназначена для помещения в нее внутренних сосудов с жидкостями и сама по себе не является герметичной или если она предназначена для помещения в нее внутренних сосудов с твердыми веществами и сама по себе не является непроницаемой для сыпучих веществ, то необходимо принять меры для удержания жидкости или твердого вещества в случае утечки, например с помощью герметичного вкладыша, пластмассового мешка или любого другого столь же эффективного средства удержания;
- g) помимо маркировки, предписанной в подпунктах 6.3.1.1 а)–f), на тару должна наноситься маркировка, предписанная в подпункте 6.3.1.1 g).

6.3.3 **Протокол испытаний**

6.3.3.1 Должен составляться и предоставляться пользователям тары протокол испытаний, содержащий по меньшей мере следующие сведения:

1. Название и адрес предприятия, проводившего испытания.
2. Название и адрес заявителя (в случае необходимости).
3. Индивидуальный номер протокола испытаний.
4. Дата составления протокола испытаний.
5. Изготовитель тары.
6. Описание типа конструкции тары (например, размеры, материалы, затворы, толщина и т. д.), включая способ изготовления (например, формование раздувом), которое может содержать чертеж(и) и/или фотографию(и).
7. Максимальная вместимость.
8. Характеристики содержимого, использовавшегося при испытаниях, например вязкость и относительная плотность для жидкостей и размер частиц для твердых веществ.
9. Описания и результаты испытаний.
10. Протокол испытаний должен быть подписан с указанием фамилии и должности лица, подписавшего протокол.

6.3.3.2 В протоколе испытаний должны содержаться заявления о том, что тара, подготовленная так же, как для перевозки, была испытана в соответствии с надлежащими требованиями настоящей главы и что использование других методов или компонентов упаковки может сделать ее непригодной к использованию. Копия протокола должна представляться компетентному органу.

ГЛАВА 6.4

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ, ИСПЫТАНИЯМ И УТВЕРЖДЕНИЮ УПАКОВОК И МАТЕРИАЛОВ КЛАССА 7

6.4.1 [Зарезервирован]

6.4.2 Общие требования

6.4.2.1 Упаковка должна быть сконструирована с учетом ее массы, объема и формы так, чтобы обеспечивалась простота и безопасность ее перевозки. Кроме того, конструкция упаковки должна быть такой, чтобы на время перевозки ее можно было надлежащим образом закрепить на перевозочном средстве или внутри него.

6.4.2.2 Конструкция упаковки должна быть такой, чтобы любые приспособления, размещенные на упаковке для ее подъема, не отказали при правильном с ними обращении, а в случае их поломки – не ухудшалась способность упаковки удовлетворять другим требованиям настоящих Правил. В конструкции должны быть учтены соответствующие коэффициенты запаса на случай подъема упаковки рывком.

6.4.2.3 Приспособления и любые другие устройства на внешней поверхности упаковки, которые могут использоваться для ее подъема, должны быть сконструированы так, чтобы они выдерживали ее массу в соответствии с требованиями пункта 6.4.2.2 или могли быть сняты или иным способом приведены в непригодное для использования состояние на время перевозки.

6.4.2.4 Насколько это практически возможно, упаковочный комплект должен быть сконструирован и обработан так, чтобы внешние поверхности не имели выступающих частей и могли быть легко дезактивированы.

6.4.2.5 Насколько это практически возможно, внешнее покрытие упаковки должно быть выполнено так, чтобы на нем не скапливалась и не удерживалась вода.

6.4.2.6 Любые устройства, добавляемые к упаковке во время перевозки, которые не являются частью упаковки, не должны делать ее менее безопасной.

6.4.2.7 Упаковка должна обладать способностью выдерживать воздействие любого ускорения, вибрации или резонанса при вибрации, которые могут возникнуть в обычных условиях перевозки, без какого-либо ухудшения эффективности запорных устройств различных емкостей или целостности всей упаковки в целом. В частности, гайки, болты и другие крепежные детали должны быть сконструированы так, чтобы исключалась возможность их самопроизвольного ослабления или отсоединения даже после многократного использования.

6.4.2.8 Материалы упаковочного комплекта и любых элементов или конструкций должны быть физически и химически совместимыми друг с другом и с радиоактивным содержимым. Должно учитываться их поведение под воздействием облучения.

6.4.2.9 Все клапаны, через которые радиоактивное содержимое может выйти наружу, должны быть защищены от несанкционированных действий.

6.4.2.10 Конструкция упаковки должна разрабатываться с учетом температур и давления во внешней среде, которые могут возникнуть в обычных условиях перевозки.

6.4.2.11 В конструкции упаковки, рассчитанной на радиоактивные материалы, обладающие другими опасными свойствами, эти свойства должны быть учтены; см. пункты 2.0.3.1, 2.0.3.2 и 4.1.9.1.5.

6.4.2.12 Изготовители тары и предприятия, занимающиеся ее последующей продажей, должны представлять информацию о процедурах, которым надлежит следовать, и описание типов и размеров затворов (включая требуемые уплотнения) и любых других компонентов, необходимых для обеспечения того, чтобы предъявляемые к перевозке упаковки могли выдерживать применимые эксплуатационные испытания, предусмотренные в настоящей главе.

6.4.3 Дополнительные требования, предъявляемые к упаковкам, перевозимым воздушным транспортом

6.4.3.1 В случае упаковок, предназначенных для перевозки воздушным транспортом, температура доступных поверхностей не должна превышать 50°С при температуре внешней среды 38°С без учета инсоляции.

6.4.3.2 Упаковки, предназначенные для перевозки воздушным транспортом, должны быть сконструированы так, чтобы в диапазоне внешних температур от –40°С до +55°С целостность защитной оболочки не нарушалась.

6.4.3.3 Перевозимые воздушным транспортом упаковки, содержащие радиоактивные материалы, должны быть способны выдерживать, без потери содержимого, внутреннее давление при перепаде давлений не менее максимального нормального рабочего давления, увеличенного на 95 кПа.

6.4.4 Требования, предъявляемые к освобожденным упаковкам

Освобожденная упаковка должна быть сконструирована так, чтобы выполнялись требования раздела 6.4.2, а в случае перевозки по воздуху – также требования раздела 6.4.3.

6.4.5 Требования, предъявляемые к промышленным упаковкам

6.4.5.1 Упаковки типов ПУ-1, ПУ-2 и ПУ-3 должны отвечать требованиям раздела 6.4.2 и пункта 6.4.7.2 и, если это применимо, дополнительным требованиям раздела 6.4.3 для упаковок, перевозимых воздушным транспортом.

6.4.5.2 Упаковка типа ПУ-2, будучи подвергнутой испытаниям, указанным в пунктах 6.4.15.4 и 6.4.15.5, должна предотвращать:

- a) утечку или рассеяние радиоактивного содержимого; и
- b) нарушение целостности защиты, которое может привести к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности упаковки.

6.4.5.3 Упаковка типа ПУ-3 должна отвечать требованиям пунктов 6.4.7.2–6.4.7.15.

6.4.5.4 Альтернативные требования, предъявляемые к промышленным упаковкам типов ПУ-2 и ПУ-3

6.4.5.4.1 Упаковки могут использоваться в качестве упаковки типа ПУ-2 при условии, что:

- a) они удовлетворяют требованиям, которые указаны в пункте 6.4.5.1;
- b) они сконструированы в соответствии с нормами, предписываемыми в главе 6.1, или с учетом других требований, как минимум эквивалентных указанным нормам; и
- c) после проведения испытаний, требуемых для группы упаковки I или II, они не теряют способности предотвращать:
 - i) утечку или рассеяние радиоактивного содержимого; и
 - ii) нарушение целостности защиты, которое может привести к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности упаковки.

6.4.5.4.2 Переносные цистерны могут также использоваться как промышленные упаковки типов ПУ-2 или ПУ-3 при условии, что:

- a) они удовлетворяют требованиям, которые указаны в пункте 6.4.5.1;
- b) они сконструированы в соответствии с нормами, предписываемыми в главе 6.7 настоящих Правил, или с учетом других требований, как минимум эквивалентных указанным нормам, и способны выдержать испытательное давление в 265 кПа; и

- с) они сконструированы так, чтобы любая предусматриваемая дополнительная защита была способна выдерживать статические и динамические нагрузки, возникающие при обработке груза в обычных условиях перевозки, и предотвращать нарушение целостности защиты, которое может привести к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности переносных цистерн.

6.4.5.4.3 Цистерны, не являющиеся переносными цистернами, могут также использоваться как упаковки типов ПУ-2 или ПУ-3 для перевозки жидкостей и газов НУА-I и НУА-II, как это предписано в таблице 4.1.9.2.4 при условии, что они удовлетворяют нормам, как минимум эквивалентным тем, которые предписаны в пункте 6.4.5.4.2.

6.4.5.4.4 Грузовые контейнеры могут также использоваться как упаковки типов ПУ-2 или ПУ-3 при условии, что:

- а) радиоактивное содержимое ограничивается твердыми веществами;
- б) они удовлетворяют требованиям, которые указаны в пункте 6.4.5.1; и
- с) они сконструированы в соответствии с ISO 1496-1:1990 "Грузовые контейнеры серии 1 – Технические требования и испытания – Часть I: Контейнеры общего типа", за исключением размеров и классификации. Они должны быть сконструированы так, чтобы, будучи подвергнутыми испытаниям, предписываемым в этом документе, и воздействию ускорений, возникающих при обычных условиях перевозки, они были в состоянии предотвратить:
 - i) утечку или рассеяние радиоактивного содержимого; и
 - ii) нарушение целостности защиты, которое может привести к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности грузовых контейнеров.

6.4.5.4.5 Металлические контейнеры средней грузоподъемности для массовых грузов могут также использоваться в качестве упаковок типов ПУ-2 или ПУ-3 при условии, что:

- а) они удовлетворяют требованиям, которые указаны в пункте 6.4.5.1; и
- б) они сконструированы в соответствии с нормами и испытаниями, предписываемыми в главе 6.5 настоящих Правил для группы упаковки I или II, и, будучи подвергнутыми испытаниям на падение с ориентацией, при которой наносится максимальное повреждение, они предотвращают:
 - i) утечку или рассеяние радиоактивного содержимого; и
 - ii) нарушение целостности защиты, которое может привести к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности контейнера средней грузоподъемности для массовых грузов.

6.4.6 Требования, предъявляемые к упаковкам, содержащим гексафторид урана

6.4.6.1 Упаковки, предназначенные для гексафторида урана, должны удовлетворять требованиям, предписанным в других положениях настоящих Правил в отношении свойств радиоактивности и деления материала. За исключением случаев, предусмотренных в пункте 6.4.6.4, гексафторид урана в количестве 0,1 кг или более должен упаковываться и транспортироваться в соответствии с положениями стандарта ISO 7195:1993 "Упаковка гексафторида урана (UF₆) для перевозки" и требованиями пунктов 6.4.6.2 и 6.4.6.3.

6.4.6.2 Каждая упаковка, предназначенная для размещения в ней 0,1 кг или более гексафторида урана, должна быть сконструирована так, чтобы она удовлетворяла следующим требованиям:

- а) выдерживала без утечки и недопустимого напряжения, как указывается в стандарте ISO 7195:1993, испытание конструкции, указанное в пункте 6.4.21;

- b) выдерживала без утечки или рассеяния гексафторида урана испытание на свободное падение, указанное в пункте 6.4.15.4; и
- c) выдерживала без нарушения системы защитной оболочки термическое испытание, указанное в пункте 6.4.17.3.

6.4.6.3 Упаковки, предназначенные для размещения в них 0,1 кг или более гексафторида урана, не должны иметь устройств для сброса давления.

6.4.6.4 При условии утверждения компетентным органом упаковки, предназначенные для размещения в них 0,1 кг или более гексафторида урана, разрешается перевозить, если:

- a) упаковки сконструированы в соответствии с международными или национальными стандартами, иными чем стандарт ISO 7195:1993, при условии сохранения равноценного уровня безопасности;
- b) упаковки сконструированы так, чтобы выдерживать без утечки и недопустимого напряжения испытательное давление менее 2,76 МПа, как указано в пункте 6.4.21; и
- c) в случае упаковок, предназначенных для размещения в них 9000 кг или более гексафторида урана, упаковки не отвечают требованиям пункта 6.4.6.2 c).

Во всех других отношениях должны соблюдаться требования, указанных в пунктах 6.4.6.1–6.4.6.3.

6.4.7 Требования, предъявляемые к упаковкам типа А

6.4.7.1 Упаковки типа А должны быть сконструированы так, чтобы удовлетворять общим требованиям раздела 6.4.2, требованиям раздела 6.4.3 в случае перевозки воздушным транспортом и требованиям пунктов 6.4.7.2–6.4.7.17.

6.4.7.2 Наименьший общий габаритный размер упаковки должен составлять как минимум 10 см.

6.4.7.3 На внешней поверхности упаковки должно иметься устройство, например пломба, которое с трудом поддается повреждению и в нетронутом виде служит свидетельством того, что упаковка не вскрывалась.

6.4.7.4 Любые имеющиеся на упаковке приспособления для крепления должны быть сконструированы так, чтобы как в нормальных, так и в аварийных условиях перевозки возникающие в этих приспособлениях нагрузки не снижали способность упаковки удовлетворять требованиям настоящих Правил.

6.4.7.5 Конструкция упаковки должна быть рассчитана на диапазон температур от -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$ для элементов упаковочного комплекта. Особое внимание должно быть обращено на температуру замерзания жидкостей и возможное ухудшение свойств материалов упаковочного комплекта в указанном диапазоне температур.

6.4.7.6 Конструкция и методы изготовления должны соответствовать национальным или международным нормам или другим требованиям, приемлемым для компетентного органа.

6.4.7.7 Конструкция должна включать систему защитной оболочки, прочно закрываемую надежным запирающим устройством, которое не способно открываться случайно или под воздействием давления, могущего возникнуть внутри упаковки.

6.4.7.8 Радиоактивный материал особого вида может рассматриваться в качестве элемента системы защитной оболочки.

6.4.7.9 Если система защитной оболочки представляет собой отдельную часть упаковки, то она должна прочно закрываться надежным запирающим устройством, не зависящим от любой другой части упаковочного комплекта.

6.4.7.10 В конструкции любого элемента системы защитной оболочки в надлежащих случаях должна быть учтена возможность радиолитического разложения жидкостей и других уязвимых материалов, а также образования газа в результате химических реакций и радиолитического разложения.

6.4.7.11 Система защитной оболочки должна удерживать радиоактивное содержимое при снижении внешнего давления до 60 кПа.

6.4.7.12 Все клапаны, кроме клапанов для сброса давления, должны снабжаться устройством для удержания любых утечек через клапан.

6.4.7.13 Радиационная защита, окружающая элемент упаковки, который определяется как часть системы защитной оболочки, должна быть сконструирована так, чтобы не допустить случайного выхода этого элемента за пределы защиты. Если радиационная защита и такой элемент внутри нее образуют отдельный узел, то система радиационной защиты должна прочно закрываться надежным запирающим устройством, не зависящим от любой другой конструкции упаковочного комплекта.

6.4.7.14 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы, будучи подвергнутой испытаниям, указанным в разделе 6.4.15, не допустить:

- a) утечки или рассеяния радиоактивного содержимого; и
- b) нарушения целостности защиты, которое может привести к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности упаковки.

6.4.7.15 В конструкции упаковки, предназначенной для жидкого радиоактивного материала, должно быть предусмотрено наличие дополнительного незаполненного объема для компенсации изменения температуры содержимого, динамических эффектов и динамики заполнения.

Упаковки типа А для жидкостей

6.4.7.16 Упаковка типа А, предназначенная для размещения в ней жидкого материала, кроме того, должна:

- a) удовлетворять требованиям, указанным выше, в пункте 6.4.7.14 а), если упаковка подвергается испытаниям, предусмотренным в пункте 6.4.16; и
- b) либо
 - i) содержать достаточное количество абсорбирующего материала для поглощения удвоенного объема жидкого содержимого. Такой абсорбирующий материал должен быть расположен так, чтобы в случае утечки осуществлялся его контакт с жидкостью; либо
 - ii) иметь систему защитной оболочки, состоящую из первичного, внутреннего, и вторичного, наружного, элементов, сконструированных так, чтобы обеспечивалось удержание жидкого содержимого внутри вторичного, наружного элемента даже в случае утечки из первичного, внутреннего элемента.

Упаковки типа А для газов

6.4.7.17 Упаковка, предназначенная для газов, должна предотвращать утечку или рассеяние радиоактивного содержимого, будучи подвергнутой испытаниям, указанным в пункте 6.4.16. Это требование не применяется к упаковке типа А, предназначенной для газообразного трития или благородных газов.

6.4.8 Требования, предъявляемые к упаковкам типа В(U)

6.4.8.1 Упаковки типа В(U) должны быть сконструированы так, чтобы удовлетворять требованиям раздела 6.4.2, раздела 6.4.3 (в случае перевозки воздушным транспортом), а также требованиям пунктов 6.4.7.2–6.4.7.15, за исключением подпункта 6.4.7.14 а), и, кроме того, требованиям пунктов 6.4.8.2–6.4.8.15.

6.4.8.2 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы в условиях внешней среды, предусмотренных в пунктах 6.4.8.4 и 6.4.8.5, тепло, выделяемое внутри упаковки радиоактивным содержимым в нормальных условиях перевозки, как это подтверждено испытаниями, указанными в пункте 6.4.15, не оказывало на упаковку такого неблагоприятного воздействия, при котором она перестала бы удовлетворять соответствующим требованиям, предъявляемым к защитной оболочке и радиационной защите, если она не будет обслуживаться в течение одной недели. Особое внимание необходимо обратить на такое воздействие тепла, которое может:

- а) изменить расположение, геометрическую форму или физическое состояние радиоактивного содержимого или, если радиоактивный материал заключен в емкость или контейнер (например, топливные элементы в оболочке), вызвать деформацию или плавление емкости, контейнера или радиоактивного материала; или
- б) снизить эффективность упаковочного комплекта из-за разного теплового расширения, растрескивания или плавления материала радиационной защиты; или
- в) в сочетании с влажностью ускорить коррозию.

6.4.8.3 За исключением требований, приведенных в пункте 6.4.3.1 для упаковки, перевозимой воздушным транспортом, упаковка должна быть сконструирована так, чтобы при внешних условиях, указанных в пункте 6.4.8.4, температура на доступных поверхностях упаковки не превышала 50°C, если только данная упаковка не перевозится в условиях исключительного использования.

6.4.8.4 Внешняя температура должна приниматься равной 38°C.

6.4.8.5 Условия солнечной инсоляции должны приниматься в соответствии с данными, приведенными в таблице 6.4.8.5.

Таблица 6.4.8.5: Параметры инсоляции

Случай	Форма и положение поверхности	Инсоляция в течение 12 часов в сутки (Вт/м ²)
1	Плоские поверхности при перевозке в горизонтальном положении лицевой стороной вниз	0
2	Плоские поверхности при перевозке в горизонтальном положении лицевой стороной вверх	800
3	Поверхности при перевозке в вертикальном положении	200 ^а
4	Поверхности при перевозке в других (негоризонтальных) положениях лицевой стороной вниз	200 ^а
5	Все другие поверхности	400 ^а

^а В качестве варианта можно использовать синусоидальную функцию с коэффициентом поглощения, но без учета эффекта возможного отражения от близлежащих предметов.

6.4.8.6 Упаковка, содержащая тепловую защиту с целью выполнения требований тепловых испытаний, указанных в пункте 6.4.17.3, должна быть сконструирована так, чтобы такая защита сохраняла свою эффективность при проведении испытаний упаковки, предусмотренных, соответственно, в подпунктах 6.4.15 и 6.4.17.2 а) и б) или 6.4.17.2 б) и в). Любая такая защита, находящаяся снаружи упаковки, не должна выходить из строя при приложении усилий на разрыв, разрез, скольжение, трение или при грубом обращении.

6.4.8.7 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы, будучи подвергнутой:

- a) испытаниям, предусмотренным в пункте 6.4.15, утечка радиоактивного содержимого ограничивалась значением не более $10^{-6} A_2$ в час; и
- b) испытаниям, предусмотренным в пунктах 6.4.17.1, 6.4.17.2 b), 6.4.17.3 и 6.4.17.4, и испытаниям, предусмотренным в пунктах:
 - i) 6.4.17.2 c) для упаковки с массой не более 500 кг, общей плотностью не более 1000 кг/м^3 , определенной по внешним габаритным размерам, и радиоактивным содержимым свыше $1000 A_2$, не являющимся радиоактивным материалом особого вида, или
 - ii) 6.4.17.2 a) для всех других упаковок,

она отвечала следующим требованиям:

- сохраняла достаточную защиту, обеспечивающую на расстоянии 1 м от поверхности упаковки уровень излучения не выше 10 мЗв/ч при наличии максимальной радиоактивности содержимого, на которое рассчитана упаковка; и
- ограничивала суммарную утечку радиоактивного содержимого в течение одной недели с уровнем не более $10 A_2$ в случае криптона-85 и не более A_2 – в случае всех других радионуклидов.

При наличии смесей различных радионуклидов должны применяться положения, изложенные в пунктах 2.7.7.2.4–2.7.7.2.6, однако для криптона-85 может применяться эффективное значение A_2 i), равное $10 A_2$. В случае, указанном в подпункте a), выше, при оценке должны учитываться пределы внешнего радиоактивного загрязнения, предусмотренные в пункте 4.1.9.1.2.

6.4.8.8 Упаковка для радиоактивного содержимого, активность которого превышает $10^5 A_2$, должна быть сконструирована так, чтобы в случае ее испытания на глубоководное погружение, согласно пункту 6.4.18, не происходило нарушения системы защитной оболочки.

6.4.8.9 Соблюдение допустимых пределов выхода активности не должно зависеть ни от фильтра, ни от механической системы охлаждения.

6.4.8.10 Упаковка не должна включать систему сброса давления из системы защитной оболочки, которая допускала бы выход радиоактивного материала в окружающую среду в условиях испытаний, предусмотренных в пунктах 6.4.15 и 6.4.17.

6.4.8.11 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы при максимальном нормальном рабочем давлении в условиях испытаний, указанных в пунктах 6.4.15 и 6.4.17, механическое напряжение в системе защитной оболочки не достигало уровней, которые могут негативно воздействовать на упаковку, в результате чего она перестает удовлетворять соответствующим требованиям.

6.4.8.12 Максимальное нормальное рабочее давление в упаковке не должно превышать избыточного (манометрического) давления, равного 700 кПа .

6.4.8.13 За исключением требований пункта 6.4.3.1, в случае упаковок, перевозимых по воздуху, максимальная температура на любой легкодоступной при перевозке поверхности упаковки не должна превышать 85°C в отсутствие инсоляции в условиях внешней среды, определенных в пункте 6.4.8.4. Упаковка должна перевозиться в условиях исключительного использования, как указано в пункте 6.4.8.3, если эта максимальная температура превышает 50°C . Для защиты персонала могут быть предусмотрены барьеры или экраны, но необходимость проведения каких-либо испытаний последних отсутствует.

6.4.8.14 Упаковка, содержащая радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию, должна быть сконструирована так, чтобы любые элементы, добавленные к радиоактивному материалу с низкой способностью к рассеянию, которые не входят в его состав, или любые внутренние элементы упаковочного комплекта не могли негативно воздействовать на характеристики радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию.

6.4.8.15 Упаковка должна быть сконструирована в расчете на диапазон температур внешней среды от -40°C до $+38^\circ\text{C}$.

6.4.9 Требования, предъявляемые к упаковкам типа В(М)

6.4.9.1 Упаковки типа В(М) должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к упаковкам типа В(У), которые указаны в пункте 6.4.8.1, однако для упаковок, перевозимых только в пределах той или иной страны или только между определенными странами, вместо условий, приведенных выше в пунктах 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5 и 6.4.8.8–6.4.8.15, могут быть приняты другие условия, утвержденные компетентными органами этих стран. Тем не менее требования, предъявляемые к упаковкам типа В(У), которые указаны в пунктах 6.4.8.8–6.4.8.15, должны выполняться в той мере, в какой это практически возможно.

6.4.9.2 Допускается периодическое вентилирование или сброс избыточного давления из упаковок типа В(М) во время перевозки, при условии, что меры эксплуатационного контроля за таким вентилированием или сбросом приемлемы для соответствующих компетентных органов.

6.4.10 Требования, предъявляемые к упаковкам типа С

6.4.10.1 Упаковки типа С должны быть сконструированы так, чтобы удовлетворять требованиям разделов 6.4.2 и 6.4.3, а также пунктов 6.4.7.2–6.4.7.15, за исключением требований пункта 6.4.7.14 а), а также требованиям пунктов 6.4.8.2–6.4.8.5, 6.4.8.9–6.4.8.15 и, кроме того, пунктов 6.4.10.2–6.4.10.4.

6.4.10.2 Упаковка должна удовлетворять критериям оценки, которые предписываются для испытаний в пунктах 6.4.8.7 б) и 6.4.8.11, после захоронения в среде, характеризуемой тепловой проводимостью 0,33 Вт/(м.К) и температурой 38°C в стационарном состоянии. В качестве исходных условий оценки должно быть принято, что любая тепловая изоляция упаковки является неповрежденной, упаковка находится в условиях максимального нормального рабочего давления, а температура внешней среды составляет 38°C.

6.4.10.3 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы при максимальном нормальном рабочем давлении и будучи подвергнутой:

- а) испытаниям, указанным в пункте 6.4.15, утечка радиоактивного содержимого из нее не превышала $10^{-6} A_2$ в час; и
- б) серии испытаний, указанных в пункте 6.4.20.1, она отвечала следующим требованиям:
 - і) сохраняла достаточную защиту, обеспечивающую на расстоянии 1 м от поверхности упаковки уровень излучения не более 10 мЗв/ч при максимальном радиоактивном содержимом, на которое рассчитана данная упаковка; и
 - іі) ограничивала совокупную утечку радиоактивного содержимого в течение 1 недели с уровнем не более $10 A_2$ в случае криптона-85 и не более A_2 – в случае всех других радионуклидов.

При наличии смесей различных радионуклидов должны применяться положения пунктов 2.7.7.2.4–2.7.7.2.6, однако для криптона-85 может применяться эффективное значение A_2 і), равное $10 A_2$. В случае, указанном выше, в подпункте а), при оценке должны учитываться пределы внешнего радиоактивного загрязнения, указанные в пункте 4.1.9.1.2.

6.4.10.4 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы не происходило нарушения системы защитной оболочки после проведения испытания на глубоководное погружение согласно пункту 6.4.18.

6.4.11 Требования, предъявляемые к упаковкам, содержащим делящийся материал

6.4.11.1 Делящийся материал должен транспортироваться таким образом, чтобы:

- а) сохранялась подкритичность в нормальных и аварийных условиях перевозки; в частности, должны учитываться следующие непредвиденные случаи:
 - і) протечки воды в упаковках или из них;
 - іі) снижение эффективности встроенных поглотителей или замедлителей нейтронов;

- iii) перераспределение содержимого либо внутри упаковки, либо в результате его выхода из упаковки;
 - iv) уменьшение расстояний внутри упаковок или между ними;
 - v) погружение упаковок в воду или в снег; и
 - vi) изменение температуры; и
- b) выполнялись требования:
- i) пункта 6.4.7.2 в отношении упаковок, содержащих делящийся материал;
 - ii) предписываемые в других положениях настоящих Правил в отношении радиоактивных свойств материала; и
 - iii) пунктов 6.4.11.3–6.4.11.12, если он не подпадает под освобождение, предусмотренное в пункте 6.4.11.2.

6.4.11.2 Делящийся материал, удовлетворяющий одному из положений а)–d) настоящего пункта, освобождается от требования в отношении перевозки в упаковках, отвечающих критериям, изложенным в пунктах 6.4.11.3–6.4.11.12, а также от других требований настоящих Правил, которые применяются к делящемуся материалу. Для каждого груза допускается только один вид освобождения.

- a) Предел массы для груза, определяемый по формуле:

$$\frac{\text{масса урана-235 (г)}}{X} + \frac{\text{масса другого делящегося вещества (г)}}{Y} < 1,$$

где X и Y – пределы массы, определенные в таблице 6.4.11.2, при условии, что либо:

- i) каждая отдельная упаковка содержит не более 15 г делящегося материала; в случае неупакованного материала это количественное ограничение должно применяться к грузу, перевозимому внутри перевозочного средства или на нем; либо
 - ii) делящийся материал представляет собой гомогенный водородосодержащий раствор или смесь, где отношение делящихся нуклидов к водороду составляет менее 5% масс.; либо
 - iii) в любом 10-литровом объеме вещества содержится не более 5 г делящегося материала.
- Ни бериллий, ни дейтерий, содержащийся в обогащенных по дейтерию водородосодержащих веществах, не должны присутствовать в количествах, превышающих 0,1% от применимых предельных значений массы груза, которые указаны в таблице 6.4.11.2.
- b) Уран, обогащенный по урану-235 максимально до 1% массы, с общим содержанием плутония и урана-233, не превышающим 1% от массы урана-235, при условии, что делящийся материал распределен практически равномерно по всему материалу. Кроме того, если уран-235 присутствует в виде металла, окиси или карбида, он не должен иметь упорядоченную решетку.
 - c) Жидкие растворы уранилнитрата, обогащенного по урану-235 максимально до 2% массы, с общим содержанием плутония и урана-233 в количестве, не превышающем 0,002% от массы урана, и с минимальным атомным отношением азота к урану (N/U), равным 2.
 - d) Упаковки, содержащие каждая в отдельности общую массу плутония не более 1 кг, в которой не более 20% массы, могут состоять из плутония-239, плутония-241 или любого сочетания этих радионуклидов.

Таблица 6.4.11.2: Пределы массы груза для освобождения от требований, предъявляемых к упаковкам, содержащим делящийся материал

Делящийся материал	Масса (г) делящегося материала, смешанного с веществами, у которых средняя плотность водорода ниже или равна плотности воды	Масса (г) делящегося материала, смешанного с веществами, у которых средняя плотность водорода выше плотности воды
Уран-235 (X)	400	290
Другой делящийся материал (Y)	250	180

6.4.11.3 В случае, если химическая или физическая форма, изотопный состав, масса или концентрация, коэффициент замедления или плотность либо геометрическая конфигурация неизвестны, оценки, предусмотренные в пунктах 6.4.11.7–6.4.11.12, должны проводиться исходя из предположения, что каждый неизвестный параметр имеет такое значение, при котором размножение нейтронов достигает максимального уровня, соответствующего известным условиям и параметрам этих оценок.

6.4.11.4 Для облученного ядерного топлива оценки, предусмотренные в пунктах 6.4.11.7–6.4.11.12, должны основываться на изотопном составе, показывающем:

- a) максимальное размножение нейтронов в течение периода облучения; или
- b) консервативную оценку размножения нейтронов для оценок упаковок. После облучения, но еще до перевозки, должно быть проведено измерение с целью подтверждения консерватизма в отношении изотопного состава.

6.4.11.5 Упаковка, после того как она была подвергнута испытаниям, указанным в пункте 6.4.15, не должна допускать проникновение куба с ребром 10 см.

6.4.11.6 Упаковка должна быть сконструирована с учетом диапазона температуры внешней среды от -40°C до $+38^{\circ}\text{C}$, если компетентным органом в сертификате об утверждении, выданном на конструкцию упаковки, не будут оговорены иные условия.

6.4.11.7 Для единой упаковки должно быть сделано допущение, что вода может проникнуть во все пустоты упаковки, в том числе внутрь системы защитной оболочки, или, наоборот, вытечь из них. Однако если конструкция включает специальные средства для предотвращения такого проникновения воды в определенные свободные объемы или вытекания воды из них даже в случае ошибки персонала, то можно допустить, что в отношении этих пустот утечка отсутствует. Специальные средства должны включать:

- a) ряд высоконадежных барьеров для воды, каждый из которых остался бы водонепроницаемым, если бы упаковка была подвергнута испытаниям, предусмотренным в пункте 6.4.11.12 b), высокую степень контроля качества при изготовлении, обслуживании и ремонте упаковок, а также испытания для проверки герметичности каждой упаковки перед каждой перевозкой; или
- b) для упаковок, содержащих только гексафторид урана:
 - i) упаковки, в которых, после проведения испытаний, предусмотренных в пункте 6.4.11.12 b), отсутствует непосредственный физический контакт между клапаном и любым другим компонентом упаковочного комплекта, за исключением первоначальной точки крепления, и в которых, кроме того, после проведения испытаний, предусмотренных в пункте 6.4.17.3, клапаны остались устойчивыми к утечке; и
 - ii) высокую степень контроля качества при изготовлении, обслуживании и ремонте упаковок в сочетании с испытаниями для проверки герметичности каждой упаковки перед каждой перевозкой.

6.4.11.8 Предполагается, что в случае системы локализации существует полное отражение, обеспечиваемое слоем воды толщиной не менее 20 см, или такое повышенное отражение, которое может быть дополнительно создано окружающим материалом упаковки. Однако в случае, когда можно подтвердить, что система локализации сохраняется неповрежденной внутри упаковочного комплекта после проведения испытаний, предусмотренных в пункте 6.4.11.12 b), для пункта 6.4.11.9 c) можно сделать допущение о наличии упаковки близкого отражения при слое воды не менее 20 см.

6.4.11.9 Упаковка должна оставаться подкритичной в условиях, изложенных в пунктах 6.4.11.7 и 6.4.11.8, при этом условия, в которых находится упаковка, должны быть такими, чтобы максимальное размножение нейтронов соответствовало:

- a) обычным условиям перевозки (без происшествий);
- b) испытаниям, предусмотренным в пункте 6.4.11.11 b);
- c) испытаниям, предусмотренным в пункте 6.4.11.12 b).

6.4.11.10 В случае упаковок, перевозимых воздушным транспортом:

- a) упаковка должна оставаться подкритичной в условиях, соответствующих испытаниям упаковки типа С, предусмотренным в пункте 6.4.20.1, при том допущении, что функцию отражения выполняет слой воды толщиной не менее 20 см, а упаковка сохраняет водонепроницаемость; и
- b) во время оценки, осуществляемой в соответствии с пунктом 6.4.11.9, специальные средства, указанные в пункте 6.4.11.7, не должны предусматриваться, если после проведения испытаний упаковки типа С, указанных в пункте 6.4.20.1, и испытаний на герметичность, указанных в пункте 6.4.19.3, не предотвращается проникновение воды в пустоты или вытекание воды из них.

6.4.11.11 Должно быть определено число "N", при пятикратном увеличении которого должна сохраняться подкритичность для данной конфигурации партии и условий для упаковок, приводящих к максимальному размножению нейтронов, при соблюдении следующих требований:

- a) промежутки между упаковками должны оставаться незаполненными, а функции отражения для данной конфигурации партии упаковок должен выполнять окружающий ее со всех сторон слой воды толщиной не менее 20 см; и
- b) в качестве состояния упаковок должно приниматься их оцененное или фактическое состояние, после того как они подверглись испытаниям, указанным в пункте 6.4.15.

6.4.11.12 Должно быть определено число "N", при двукратном увеличении которого должна сохраняться подкритичность для данной конфигурации партии и условий для упаковок, приводящих к максимальному размножению нейтронов, при соблюдении следующих требований:

- a) промежутки между упаковками должны быть заполнены водородосодержащим замедлителем, а функции отражения для данной конфигурации партии упаковок должен выполнять окружающий ее со всех сторон слой воды толщиной не менее 20 см; и
- b) после испытаний, указанных в пункте 6.4.15, проводятся те из указанных ниже испытаний, которые налагают более жесткие ограничения:
 - i) испытания, указанные в пункте 6.4.17.2 b), и испытания, указанные либо в пункте 6.4.17.2 c) для упаковок, масса которых не превышает 500 кг, а общая плотность, определяемая по внешним габаритным размерам, составляет не более 1000 кг/м^3 , либо в пункте 6.4.17.2 a) для всех других упаковок; затем следуют испытания, указанные в пункте 6.4.17.3, а завершающими являются испытания, указанные в пунктах 6.4.19.1–6.4.19.3; или
 - ii) испытания, указанные в пункте 6.4.17.4; и

- c) в случае, если происходит утечка любой части делящегося материала за пределы системы защитной оболочки в результате проведения испытаний, указанных в пункте 6.4.11.12 b), должно быть сделано допущение, что утечка делящегося материала происходит из каждой упаковки в партии, а конфигурация и замедление для всего делящегося материала таковы, что в результате происходит максимальное размножение нейтронов, при котором функцию близкого отражения выполняет окружающий слой воды толщиной не менее 20 см.

6.4.12 Процедуры испытаний и подтверждение соответствия

6.4.12.1 Подтверждение соответствия рабочих характеристик требованиям, изложенным в пунктах 2.7.3.3, 2.7.3.4, 2.7.4.1, 2.7.4.2, 2.7.10.1, 2.7.10.2 и 6.4.2–6.4.11, должно осуществляться любым из методов, приведенных ниже, или их сочетанием:

- a) Проведение испытаний на образцах, представляющих материал НУА-III, или радиоактивный материал особого вида, или радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию, либо на прототипах или моделях упаковочных комплектов, когда содержимое образца или упаковочного комплекта для испытаний должно как можно точнее имитировать ожидаемый диапазон характеристик радиоактивного содержимого, а испытываемый образец или упаковочный комплект должны быть подготовлены в том виде, в каком они представляются к перевозке.
- b) Ссылка на предыдущие удовлетворительные подтверждения аналогичного характера.
- c) Проведение испытаний на моделях соответствующего масштаба, снабженных элементами, важными для испытываемого образца, если из технического опыта следует, что результаты таких испытаний приемлемы для конструкторских целей. При применении масштабных моделей должна учитываться необходимость корректировки определенных параметров испытаний, таких как диаметр пробойника или нагрузка сжатия.
- d) Расчет или обоснованная аргументация в случае, когда надежность или консервативность расчетных методов и параметров общепризнана.

6.4.12.2 После испытания образца, прототипа или модели должны применяться соответствующие методы оценки для подтверждения выполнения изложенных в данном разделе требований в соответствии с приемлемыми нормами и рабочими характеристиками, предписываемыми в пунктах 2.7.3.3, 2.7.3.4, 2.7.4.1, 2.7.4.2, 2.7.10.1, 2.7.10.2 и 6.4.2–6.4.11.

6.4.12.3 До испытания все образцы должны проверяться с целью выявления и регистрации неисправностей или повреждений, в том числе:

- a) отклонений от параметров конструкции;
- b) дефектов изготовления;
- c) коррозии или других ухудшающих качество эффектов; и
- d) деформаций.

Должна быть четко обозначена система защитной оболочки упаковки. Внешние детали образца должны быть четко определены, с тем чтобы можно было легко и ясно указать любую его часть.

6.4.13 Испытание целостности системы защитной оболочки и защиты и оценка безопасности по критичности

После каждого из применимых испытаний, указанных в пунктах 6.4.15–6.4.21:

- a) должны быть выявлены и зафиксированы неисправности и повреждения;
- b) должно быть установлено, продолжает ли целостность системы защитной оболочки и защиты удовлетворять требованиям пунктов 6.4.2–6.4.11, предъявляемым к испытываемой упаковке; и

- с) для упаковок, содержащих делящийся материал, должно быть определено, соблюдены ли допущения и условия, используемые при оценках, которые требуются согласно пунктам 6.4.11.1–6.4.11.12 в отношении одной или нескольких упаковок.

6.4.14 Мишень для испытаний на падение

Мишень для испытаний на падение, указанных в пунктах 2.7.4.5 а), 6.4.15.4, 6.4.16 а), 6.4.17.2 и 6.4.20.2, должна представлять собой плоскую горизонтальную поверхность такого рода, чтобы любое увеличение сопротивляемости смещению или деформации этой поверхности при падении на нее образца не приводило к значительному увеличению повреждения этого образца.

6.4.15 Испытания для подтверждения способности выдерживать нормальные условия перевозки

6.4.15.1 Эти испытания включают: обрызгивание водой, испытание на свободное падение, испытание на укладку штабелем и испытание на глубину разрушения (пенетрацию). Образцы упаковки должны подвергаться испытанию на свободное падение, укладку штабелем и глубину разрушения, причем каждому из этих испытаний должно предшествовать обрызгивание водой. Для всех испытаний может использоваться один образец, при условии что выполнены требования пункта 6.4.15.2.

6.4.15.2 Интервал времени между окончанием испытания обрызгиванием водой и последующим испытанием должен быть таким, чтобы вода успела максимально впитаться без видимого высыхания внешней поверхности образца. При отсутствии каких-либо противопоказаний этот интервал принимается равным примерно двум часам, если вода подается одновременно с четырех направлений. Однако, если вода разбрызгивается последовательно с каждого из четырех направлений, никакого интервала не должно быть.

6.4.15.3 Испытание обрызгиванием водой. Образец должен быть подвергнут испытанию методом обрызгивания водой, имитирующим пребывание в течение не менее одного часа под дождем интенсивностью примерно 5 см в час.

6.4.15.4 Испытание на свободное падение. Образец должен падать на мишень таким образом, чтобы причинялся максимальный ущерб испытываемым средствам безопасности.

- а) Высота падения, измеряемая от самой нижней точки образца до самой верхней плоскости мишени, должна быть не меньше расстояния, указанного в таблице 6.4.15.4 для соответствующей массы. Мишень должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.
- б) Для прямоугольных картонных или деревянных упаковок массой не более 50 кг отдельный образец должен быть подвергнут испытанию на свободное падение с высоты 0,3 м на каждый угол.
- с) Для цилиндрических фибровых упаковок массой не более 100 кг отдельный образец должен быть подвергнут испытанию на свободное падение с высоты 0,3 м на каждую четверть края цилиндра у каждого основания.

Таблица 6.4.15.4: Высота свободного падения при испытаниях упаковок на нормальные условия перевозки

Масса упаковки (кг)	Высота свободного падения (м)
Масса упаковки < 5 000	1,2
5 000 ≤ Масса упаковки < 10 000	0,9
10 000 ≤ Масса упаковки < 15 000	0,6
15 000 ≤ Масса упаковки	0,3

6.4.15.5 Испытание на укладку штабелем. Если форма упаковочного комплекта не исключает укладку штабелем, образец подвергается в течение 24 часов сжатию с усилием, равным или превышающим:

- а) усилие, эквивалентное 5-кратной массе данной упаковки; и
- б) усилие, эквивалентное произведению 13 кПа на площадь вертикальной проекции упаковки.

Нагрузка должна распределяться равномерно на две противоположные стороны образца, одна из которых должна быть основанием, на котором обычно стоит упаковка.

6.4.15.6 Испытание на глубину разрушения. Образец должен ставиться на жесткую горизонтальную плоскую поверхность, не смещающуюся при проведении испытания.

- a) Стержень диаметром 3,2 см с полусферическим концом и массой 6 кг сбрасывается в свободном падении при вертикальном положении его продольной оси в направлении центра наименее прочной части образца так, чтобы в случае, если он пробьет упаковку достаточно глубоко, ударить по системе защитной оболочки. При проведении испытания стержень не должен подвергаться значительной деформации.
- b) Высота падения стержня, измеряемая от его нижнего конца до намеченной точки воздействия на верхнюю поверхность образца, должна составлять 1 м.

6.4.16 Дополнительные испытания для упаковок типа А, предназначенных для жидкостей и газов

Образец или отдельные образцы должны подвергаться каждому из следующих испытаний, за исключением случаев, когда можно доказать, что одно из испытаний является более жестким для исследуемого образца, чем другое; в таких случаях один образец подвергается более жесткому испытанию.

- a) Испытание на свободное падение: Образец должен сбрасываться на мишень таким образом, чтобы был нанесен максимальный ущерб защитной оболочке. Высота падения, измеряемая от самой нижней части образца до верхней поверхности мишени, должна составлять 9 м. Мишень должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.
- b) Испытание на глубину разрушения: Образец должен подвергаться испытанию, предусмотриваемому в пункте 6.4.15.6, с тем отличием, что высота падения увеличивается с 1 м, как указано в пункте 6.4.15.6 b), до 1,7 м.

6.4.17 Испытания для проверки способности выдерживать аварийные условия перевозки

6.4.17.1 Образец должен быть подвергнут суммарному воздействию испытаний, о которых говорится в пункте 6.4.17.2 и пункте 6.4.17.3, в указанной последовательности. После этих испытаний либо тот же, либо другой образец должен быть подвергнут испытанию или испытаниям на погружение в воду согласно положениям пункта 6.4.17.4 и, если это применимо, пункта 6.4.18.

6.4.17.2 Испытание на механическое повреждение. Испытание на механическое повреждение состоит из трех различных испытаний на падение. Каждый образец должен быть подвергнут соответствующим испытаниям на падение согласно пункту 6.4.8.7 или пункту 6.4.11.12. Последовательность падений образца должна быть такой, чтобы по завершении испытания на механическое повреждение образцу были нанесены такие повреждения, которые привели бы к максимальному повреждению при последующем тепловом испытании.

- a) При падении I образец должен падать на мишень таким образом, чтобы он получил максимальное повреждение, а высота падения, измеряемая от самой нижней точки образца до верхней поверхности мишени, должна составлять 9 м. Мишень должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.
- b) При падении II образец должен падать на штырь, жестко закрепленный в вертикальном положении на мишени, таким образом, чтобы ему было нанесено максимальное повреждение. Высота падения, измеряемая от намеченного места удара образца до верхней поверхности штыря, должна составлять 1 м. Штырь должен быть изготовлен из мягкой стали и иметь круглое сечение диаметром $(15,0 \pm 0,5)$ см и длину 20 см, если только при большей длине штыря не будет наноситься более сильное повреждение; в этом случае должен использоваться штырь достаточной длины для нанесения максимального повреждения. Верхняя поверхность штыря должна быть плоской и горизонтальной с радиусом закругления края не более 6 мм. Мишень, на которой устанавливается штырь, должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.

- с) При падении III образец должен быть подвергнут испытанию на динамическое разрушение посредством размещения образца на мишени таким образом, чтобы он получил максимальное повреждение при падении на него предмета массой 500 кг с высоты 9 м. Предмет должен быть выполнен из мягкой стали в виде твердой пластины размером 1 м × 1 м и должен падать в горизонтальном положении. Высота падения должна измеряться от нижней поверхности пластины до наивысшей точки образца. Мишень, на которой устанавливается образец, должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.

6.4.17.3 Тепловое испытание. Образец должен находиться в сбалансированном тепловом состоянии при температуре внешней среды 38°C в условиях солнечной инсоляции, указанных в таблице 6.4.8.5, и при максимальной расчетной скорости образования внутреннего тепла внутри упаковки от радиоактивного содержимого. В качестве варианта допускается, чтобы любой из этих параметров имел другие значения до испытания и во время него, при условии, что они будут надлежащим образом учтены при последующей оценке поведения упаковки.

Тепловое испытание должно далее предусматривать:

- а) помещение образца на 30 минут в тепловую среду, где тепловой поток будет по меньшей мере эквивалентным тепловому потоку в очаге горения углеводородного топлива в воздушной среде, в котором существуют достаточно постоянные условия внешней среды для обеспечения среднего коэффициента излучения пламени не менее 0,9 при средней температуре не менее 800°C; пламя полностью охватывает образец, при этом коэффициент поверхностного поглощения принимается равным либо 0,8, либо тому значению, которое может быть подтверждено для упаковки, помещаемой в указанный очаг горения; а затем
- б) помещение образца в температурную среду со значением 38°C в условиях солнечной инсоляции, указанных в таблице 6.4.8.5, и при максимальной расчетной скорости выделения внутреннего тепла радиоактивным содержимым внутри упаковки на время, достаточное для того, чтобы убедиться, что значения температуры в образце во всех местах снижаются и/или приближаются к первоначальным условиям устойчивого состояния. В качестве варианта допускается, чтобы любой из этих параметров имел другие значения после прекращения нагревания, при условии, что они будут надлежащим образом учтены при последующей оценке поведения упаковки.

Во время и после испытания образец не должен подвергаться искусственному охлаждению, а любое горение материалов образца должно продолжаться естественным образом.

6.4.17.4 Испытание погружением в воду. Образец должен находиться под воздействием водяного столба высотой как минимум 15 м в течение не менее 8 часов в положении, приводящем к максимальным повреждениям. Для демонстрационных целей принимается, что этим условиям соответствует внешнее избыточное давление не менее 150 кПа.

6.4.18 Усиленное испытание упаковок типа В(U) и типа В(M), содержащих более 10⁵ А₂, и упаковок типа С методом погружения в воду

Усиленное испытание погружением в воду. Образец должен находиться под воздействием водяного столба высотой как минимум 200 м в течение не менее одного часа. Для демонстрационных целей принимается, что этим условиям соответствует внешнее избыточное давление не менее 2 МПа.

6.4.19 Испытание на водонепроницаемость упаковок, содержащих делящийся материал

6.4.19.1 От этих испытаний должны освобождаться упаковки, в отношении которых для целей оценки согласно положениям, изложенным в пунктах 6.4.11.7–6.4.11.12, делалось допущение о протечке воды внутрь или ее вытекании в объеме, приводящем к наибольшей реактивности.

6.4.19.2 Прежде чем быть подвергнутым предусмотренному ниже испытанию на водонепроницаемость, образец должен быть подвергнут испытаниям, указанным в пункте 6.4.17.2 б), и либо в пункте 6.4.17.2 а) или с), согласно требованиям пункта 6.4.11.12, а также испытанию, указанному в пункте 6.4.17.3.

6.4.19.3 Образец должен находиться под воздействием водяного столба как минимум 0,9 м в течение не менее восьми часов в положении, в котором ожидается максимальная протечка.

6.4.20 Испытания упаковок типа С

6.4.20.1 Образцы должны быть подвергнуты воздействию каждой из следующих серий испытаний, проводимых в указанном порядке:

- a) испытаниям, указанным в пунктах 6.4.17.2 а), 6.4.17.2 с), 6.4.20.2 и 6.4.20.3; и
- b) испытаниям, указанным в пункте 6.4.20.4.

Для каждой из серий а) и б) разрешается использовать разные образцы.

6.4.20.2 Испытание на прокол/разрыв. Образец должен быть подвергнут разрушающему воздействию твердого штыря, изготовленного из мягкой стали. Положение штыря по отношению к поверхности образца должно быть таким, чтобы вызвать максимальное повреждение при завершении серии испытаний, указанных в пункте 6.4.20.1 а).

- a) На мишени должен размещаться образец, представляющий собой упаковку массой менее 250 кг, и на него с высоты 3 м над намеченным местом удара падает штырь массой 250 кг. Для этого испытания штырь должен представлять собой цилиндрический стержень диаметром 20 см, ударный конец которого образует усеченный прямой круговой конус со следующими размерами: высота 30 см и диаметр вершины 2,5 см с радиусом закругления края не более 6 мм. Мишень, на которой размещается образец, должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.
- b) Для упаковок массой 250 кг или более основание штыря должно закрепляться на мишени, а образец падает на штырь. Высота падения, измеряемая от места удара образца до верхней поверхности штыря, должна составлять 3 м. Для этого испытания свойства и размеры штыря должны соответствовать предписаниям пункта а), выше, за тем исключением, что длина и масса штыря должны быть такими, чтобы наносилось максимальное повреждение образцу. Мишень, на которой закрепляется основание штыря, должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.

6.4.20.3 Усиленное тепловое испытание. Условия этого испытания должны соответствовать предписаниям пункта 6.4.17.3, за тем исключением, что выдерживание в тепловой среде должно продолжаться 60 минут.

6.4.20.4 Испытание на столкновение. Образец должен быть подвергнут столкновению с мишенью со скоростью не менее 90 м/с, причем в таком положении, чтобы ему было нанесено максимальное повреждение. Мишень должна соответствовать предписаниям раздела 6.4.14, за исключением того, что поверхность мишени может быть подвергнута воздействию в любом направлении, оставаясь перпендикулярной к траектории образца.

6.4.21 Испытания упаковочных комплектов, предназначенных для гексафторида урана

Образцы, представляющие собой или имитирующие упаковочные комплекты, предназначенные для размещения в них 0,1 кг или более гексафторида урана, подвергаются гидравлическому испытанию при внутреннем давлении не менее 1,4 МПа, однако если испытательное давление составляет менее 2,8 МПа, то для данной конструкции требуется многостороннее утверждение. Для упаковочных комплектов, подвергающихся повторным испытаниям, может применяться любой другой эквивалентный метод неразрушающих испытаний при условии многостороннего утверждения.

6.4.22 Утверждение конструкций упаковок и материалов

6.4.22.1 Для утверждения конструкций упаковок, содержащих 0,1 кг или более гексафторида урана, необходимо следующее:

- a) после 31 декабря 2000 года для каждой конструкции упаковок, которая удовлетворяет требованиям пункта 6.4.6.4, требуется многостороннее утверждение;
- b) после 31 декабря 2003 года для каждой конструкции упаковок, которая удовлетворяет требованиям пунктов 6.4.6.1–6.4.6.3, требуется одностороннее утверждение компетентным органом страны, в которой разработана данная конструкция.

6.4.22.2 Для каждой конструкции упаковки типа В(U) и типа С требуется одностороннее утверждение, за тем исключением, что:

- a) для конструкции упаковки для делящегося материала, на которую также распространяются требования пунктов 6.4.22.4, 6.4.23.7 и 5.1.5.3.1, требуется многостороннее утверждение; и
- b) для конструкции упаковки типа В(U) для радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию требуется многостороннее утверждение.

6.4.22.3 Для каждой конструкции упаковки типа В(M), включая конструкции, предназначенные для делящегося материала, которые также подпадают под действие требований пунктов 6.4.22.4, 6.4.23.7 и 5.1.5.3.1, и для радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию требуется многостороннее утверждение.

6.4.22.4 Для каждой конструкции упаковки, предназначенной для делящегося материала, которая не освобождается согласно пункту 6.4.11.2 от требований, предъявляемых именно к упаковкам, содержащим делящийся материал, требуется многостороннее утверждение.

6.4.22.5 Конструкция радиоактивного материала особого вида требует одностороннего утверждения. Конструкция радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию требует многостороннего утверждения (см. также пункт 6.4.23.8).

6.4.23 Заявки на перевозку радиоактивного материала и утверждения

6.4.23.1 [Зарезервирован]

6.4.23.2 Заявка на утверждение перевозки должна содержать следующие сведения:

- a) продолжительность перевозки, на которую запрашивается утверждение;
- b) фактическое радиоактивное содержимое, предполагаемые виды транспорта, тип перевозочного средства и вероятный или предлагаемый маршрут; и
- c) подробное изложение порядка осуществления мер предосторожности, а также административного или эксплуатационного контроля, о которых говорится в сертификатах об утверждении конструкции упаковок, выданных в соответствии с пунктом 5.1.5.3.1.

6.4.23.3 Заявка на утверждение перевозок в специальных условиях должна содержать всю информацию, необходимую для того, чтобы компетентный орган мог убедиться, что общий уровень безопасности при перевозке по меньшей мере эквивалентен уровню, который обеспечивался бы при выполнении всех применимых требований настоящих Правил.

Заявка на утверждение должна также включать:

- a) перечисление отступлений от применимых требований с указанием причин, по которым груз не может быть подготовлен в полном соответствии с этими требованиями; и
- b) перечисление любых специальных мер предосторожности или специального административного или эксплуатационного контроля, которые планируется осуществлять во время транспортировки с целью компенсации невыполнения применимых требований.

6.4.23.4 Заявка на утверждение конструкции упаковки типа В(U) или типа С должна включать:

- a) подробное описание предполагаемого радиоактивного содержимого с указанием его физического и химического состава и характера излучения;
- b) подробное описание конструкции, включая полный комплект инженерно-технической документации (чертежей), перечней используемых материалов и методов изготовления;

- c) акт о проведенных испытаниях и их результатах или основанные на расчетах или иные данные, свидетельствующие о том, что конструкция адекватно соответствует применимым требованиям;
- d) предлагаемые инструкции по эксплуатации упаковочного комплекта и его обслуживанию во время использования;
- e) если упаковка рассчитана на максимальное нормальное рабочее давление, превышающее манометрическое давление, равное 100 кПа, – детальное описание конструкционных материалов системы защитной оболочки, проб, которые планируется отбирать, и предлагаемых испытаний;
- f) если предполагаемое радиоактивное содержимое представляет собой облученное топливо, – указание обоснование любого допущения относительно характеристик топлива, сделанное при анализе безопасности, и описание любых предперевозочных измерений, требуемых в соответствии с пунктом 6.4.11.4 b);
- g) описание любых специальных условий укладки, необходимых для безопасного отвода тепла от упаковки с учетом использования различных видов транспорта и типа перевозочного средства или грузового контейнера;
- h) пригодное для воспроизведения графическое изображение размером не более 21 см × 30 см, иллюстрирующее компоновку упаковки; и
- i) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой согласно пункту 1.1.2.3.1.

6.4.23.5 Помимо общих сведений, которые требуются в пункте 6.4.23.4 для упаковок типа В(U), заявка на утверждение конструкции упаковки типа В(M) должна включать:

- a) перечень требований, указанных в пунктах 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5 и 6.4.8.8–6.4.8.15, которым данная упаковка не соответствует;
- b) сведения о любых предлагаемых дополнительных мерах эксплуатационного контроля, подлежащих применению во время перевозки, которые, хотя и не предусматриваются настоящими Правилами в обычном порядке, но тем не менее требуются для обеспечения безопасности упаковки или для компенсации недостатков, указанных в подпункте а), выше;
- c) заявление о любых ограничениях в отношении вида транспорта и о любых специальных процедурах погрузки, перевозки, разгрузки или обработки груза; и
- d) спецификацию диапазона условий внешней среды (температура, солнечная инсоляция), ожидаемых при перевозке и учтенных в конструкции.

6.4.23.6 Заявка на утверждение конструкции упаковок, содержащих 0,1 кг или более гексафторида урана, должна включать всю информацию, необходимую для того, чтобы компетентный орган мог убедиться в соответствии конструкции применимым требованиям пункта 6.4.6.1, а также детальное описание соответствующей программы обеспечения качества, требуемой согласно пункту 1.1.2.3.1.

6.4.23.7 Заявка на утверждение упаковок, содержащих делящийся материал, должна содержать всю информацию, необходимую для того, чтобы компетентный орган мог убедиться в соответствии конструкции применимым требованиям пункта 6.4.11.1, а также детальное описание соответствующей программы обеспечения качества, требуемой согласно пункту 1.1.2.3.1.

6.4.23.8 Заявка на утверждение конструкции для радиоактивного материала особого вида и конструкции для радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию должна включать:

- a) подробное описание радиоактивного материала или, если это капсула, ее содержимого; особо должно быть указано как физическое, так и химическое состояние;

- b) подробное описание конструкции любой капсулы, которая будет использоваться;
- c) акт о проведенных испытаниях и их результатах или основанные на расчетах данные о том, что радиоактивный материал способен удовлетворять принятым нормам, или другие данные о том, что радиоактивный материал особого вида или радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию удовлетворяют применимым требованиям настоящих Правил;
- d) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой в соответствии с пунктом 1.1.2.3.1; и
- e) описание любых предшествующих перевозке мероприятий, предлагаемых в отношении груза радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию.

6.4.23.9 Каждому сертификату об утверждении, выдаваемому компетентным органом, должен быть присвоен опознавательный знак. Этот знак должен иметь следующий обобщенный вид:

VRI/номер/код типа

- a) За исключением случаев, предусмотренных в пункте 6.4.23.10 b), VRI представляет собой международный опознавательный код регистрации транспортных средств страны, выдавшей сертификат¹.
- b) Номер должен присваиваться компетентным органом, и конкретная конструкция или перевозка должны иметь свой особый индивидуальный номер. Опознавательный знак утверждения перевозки должен иметь четкую связь с опознавательным знаком утверждения конструкции.
- c) Для выдаваемых сертификатов об утверждении должны применяться следующие коды типов в приведенном ниже порядке:

AF – Конструкция упаковки типа А для делящегося материала
 В(U) – Конструкция упаковки типа В(U) [В(U)F в случае делящегося материала]
 В(M) – Конструкция упаковки типа В(M) [В(M)F в случае делящегося материала]
 С – Конструкция упаковки типа С [CF в случае делящегося материала]
 IF – Конструкция промышленной упаковки для делящегося материала
 S – Радиоактивный материал особого вида
 LD – Радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию
 T – Перевозка
 X – Специальные условия.

В случае конструкций упаковок для неделящегося материала в виде гексафторида урана или для делящегося освобожденного материала в виде гексафторида урана, когда не применяется ни один из кодов, указанных выше, используются следующие коды типов:

H(U) – Одностороннее утверждение
 H(M) – Многостороннее утверждение.

- d) В сертификатах об утверждении на конструкцию упаковки и радиоактивный материал особого вида, за исключением выдаваемых согласно пунктам 6.24.2–6.24.4, а также в сертификатах об утверждении на радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию к коду типа должны добавляться цифры "-96".

¹ См. Венскую конвенцию о дорожном движении (1968 года).

Эти коды типов должны применяться следующим образом:

- a) Каждый сертификат и каждая упаковка должны иметь соответствующий опознавательный знак, который содержит символы, предписываемые в пункте 6.4.23.9 а), b), c) и d), выше, за тем исключением, что применительно к упаковкам за второй дробной чертой должны проставляться только соответствующие коды типа конструкции с цифрами "-96", если это применимо, т. е. индексы "Т" или "Х" не входят в опознавательный знак на упаковке. Если утверждения конструкции и перевозки объединены в единый документ, то применимые коды типов повторно указывать не требуется. Например:

A/132/B(M)F-96: конструкция упаковки типа В(М), утвержденная для делящегося материала, требующая многостороннего утверждения, которой компетентный орган Австрии присвоил номер конструкции 132 (проставляется как на упаковке, так и на сертификате об утверждении на конструкцию упаковки);

A/132/B(M)F-96T: утверждение перевозки, выданное для упаковки, которая имеет указанный выше опознавательный знак (проставляется только на сертификате);

A/137/X: выданное компетентным органом Австрии утверждение специальных условий, которому присвоен номер 137 (проставляется только на сертификате);

A/139/IF-96: конструкция промышленной упаковки для делящегося материала, утвержденная компетентным органом Австрии, которой присвоен номер конструкции упаковки 139 (проставляется как на упаковке, так и на сертификате об утверждении на конструкцию упаковки); и

A/145/H(U)-96: утвержденная компетентным органом Австрии конструкция упаковки для делящегося освобожденного материала в виде гексафторида урана, которой присвоен номер конструкции упаковки 145 (проставляется как на упаковке, так и на сертификате об утверждении конструкции упаковки).

- b) В случае если многостороннее утверждение обеспечивается путем подтверждения согласно пункту 6.4.23.16, должен использоваться только опознавательный знак, установленный страной, в которой разработана конструкция или которая осуществляет перевозку. Если многостороннее утверждение обеспечивается путем выдачи сертификатов каждой последующей страной, то каждый сертификат должен иметь соответствующий опознавательный знак, а упаковка, конструкция которой утверждается таким образом, должна иметь все соответствующие опознавательные знаки.

Например:

A/132/B(M)F-96

CH/28/B(M)F-96

будет опознавательным знаком упаковки, которая первоначально была утверждена Австрией, а затем утверждена посредством выдачи отдельного сертификата Швейцарией. Дополнительные опознавательные знаки проставляются на упаковке аналогичным образом.

- c) Пересмотр сертификата должен быть отражен записью в скобках после опознавательного знака на сертификате. Например, A/132/B(M)F-96(Rev.2) будет означать 2-й пересмотр утвержденного Австрией сертификата на конструкцию упаковки; или A/132/B(M)F-96(Rev.0) – первоначальную выдачу утвержденного Австрией сертификата на конструкцию упаковки. В случае первоначальной выдачи запись в скобках не обязательна, и вместо "Rev.0" могут также использоваться другие надписи, например

"первоначальная выдача" (original issuance). Номера пересмотра сертификата могут устанавливаться только страной, выдавшей первоначальный сертификат об утверждении.

- d) Дополнительные символы (которые могут быть необходимы в соответствии с национальными требованиями) могут быть добавлены в скобках в конце опознавательного знака; например, A/132/B(M)F-96(SP503).
- e) Менять опознавательный знак на упаковочном комплекте при каждом пересмотре сертификата на данную конструкцию не обязательно. Такое изменение маркировки производится только в тех случаях, когда пересмотр сертификата на конструкцию упаковки влечет за собой изменение буквенных кодов типа конструкции упаковки, указываемых после второй дробной черты.

6.4.23.11 Каждый сертификат об утверждении, выдаваемый компетентным органом для радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию, должен содержать следующие элементы:

- a) тип сертификата;
- b) опознавательный знак компетентного органа;
- c) дату выдачи и срок действия;
- d) перечень применимых национальных и международных требований, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждается радиоактивный материал особого вида или радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию;
- e) указание радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию;
- f) описание радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию;
- g) спецификации конструкции для радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию, которые могут включать ссылки на чертежи;
- h) спецификацию радиоактивного содержимого, включающую данные о его активности, а также, возможно, описание физической и химической формы;
- i) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой согласно пункту 1.1.2.3.1;
- j) ссылку на представляемую заявителем информацию об особых мерах, которые необходимо принять до начала перевозки;
- k) по усмотрению компетентного органа – наименование заявителя;
- l) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.12 Каждый сертификат об утверждении для специальных условий, выдаваемый компетентным органом, должен содержать следующие элементы:

- a) тип сертификата;
- b) опознавательный знак компетентного органа;
- c) дату выдачи и срок действия;
- d) вид или виды транспорта;

- e) любые возможные ограничения в отношении видов транспорта, типа перевозочного средства, грузового контейнера и любые необходимые путевые инструкции;
- f) перечень применимых национальных и международных требований, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждаются специальные условия;
- g) следующее заявление: "Настоящий сертификат не освобождает грузоотправителя от выполнения любого требования правительства любой страны, на территорию или через территорию которой будет транспортироваться данная упаковка.";
- h) ссылки на сертификаты для альтернативного радиоактивного содержимого, подтверждение другого компетентного органа либо дополнительные технические данные или информацию по усмотрению соответствующего компетентного органа;
- i) описание упаковочного комплекта в виде ссылок на чертежи или спецификацию конструкции. По усмотрению компетентного органа должно представляться также пригодное для воспроизведения графическое изображение размером не более 21 см × 30 см, иллюстрирующее компоновку упаковки, вместе с кратким описанием упаковочного комплекта, включая описание конструкционных материалов, общей массы, основных внешних габаритов и внешнего вида;
- j) спецификацию разрешенного радиоактивного содержимого, включая любые ограничения, налагаемые на радиоактивное содержимое, которые не могут быть прямо определены по характеру упаковочного комплекта. Она должна включать информацию о физической и химической формах, значениях активности (включая, в соответствующих случаях, активность различных изотопов), количестве в граммах (для делящегося материала) и о том, является ли данный материал радиоактивным материалом особого вида или радиоактивным материалом с низкой способностью к рассеянию, если это применимо;
- k) кроме того, в отношении упаковок, содержащих делящийся материал:
 - i) подробное описание допущенного радиоактивного содержимого;
 - ii) значение индекса безопасности по критичности;
 - iii) ссылку на документацию, подтверждающую безопасность содержимого по критичности;
 - iv) любые особые характеристики, на основе которых при оценке критичности было сделано допущение об отсутствии воды в определенных пустотах;
 - v) любое допущение [основанное на требованиях пункта 6.4.11.4 b)] относительно изменения процесса размножения нейтронов, сделанное при оценке критичности исходя из реальной истории облучения; и
 - vi) диапазон температур внешней среды, для которого утверждены специальные условия;
- l) подробный перечень любых дополнительных мер эксплуатационного контроля, требующихся для подготовки, погрузки, перемещения, разгрузки и обработки груза, включая любые особые условия в отношении укладки в целях безопасного отвода тепла;
- m) по усмотрению компетентного органа – основания для специальных условий;
- n) описание компенсирующих мер, которые необходимо применять в связи с тем, что перевозка будет осуществляться в специальных условиях;

- o) ссылку на предоставляемую заявителем информацию относительно применения упаковочного комплекта или особых мер, которые необходимо принять до начала перевозки;
- p) информацию об условиях внешней среды, принятых для целей разработки конструкции, если они не соответствуют условиям пунктов 6.4.8.4, 6.4.8.5 и 6.4.8.15, в зависимости от того, что применимо;
- q) указание любых аварийных мер, которые компетентный орган считает необходимыми;
- r) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой в соответствии с пунктом 1.1.2.3.1;
- s) по усмотрению компетентного органа – наименование заявителя и перевозчика;
- t) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.13 Каждый сертификат об утверждении на перевозку, выданный компетентным органом, должен содержать следующие элементы:

- a) тип сертификата;
- b) опознавательный(е) знак(и) компетентного органа;
- c) дату выдачи и срок действия;
- d) перечень применимых национальных и международных правил, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждается перевозка;
- e) любые возможные ограничения в отношении видов транспорта, типа транспортного средства, грузового контейнера, а также любые необходимые путевые инструкции;
- f) следующее заявление: "Настоящий сертификат не освобождает грузоотправителя от выполнения любого требования правительства любой страны, на территорию или через территорию которой будет транспортироваться данная упаковка.";
- g) подробный перечень любых дополнительных мер эксплуатационного контроля, необходимых для подготовки, погрузки, перемещения, разгрузки и обработки груза, включая любые особые условия в отношении укладки в целях безопасного отвода тепла или обеспечения безопасности по критичности;
- h) ссылку на предоставляемую заявителем информацию относительно особых мер, которые необходимо принять до начала перевозки;
- i) ссылку на соответствующий(е) сертификат(ы) об утверждении на конструкцию;
- j) спецификацию фактического радиоактивного содержимого, включая любые ограничения, налагаемые на радиоактивное содержимое, которые не могут быть прямо определены по характеру упаковочного комплекта. Она должна включать информацию о физической и химической формах, значениях полной активности (включая, в соответствующих случаях, активность различных изотопов), количестве в граммах (для делящегося материала) и о том, является ли данный материал радиоактивным материалом особого вида или радиоактивным материалом с низкой способностью к рассеянию, если это применимо;
- k) указание любых аварийных мер, которые компетентный орган считает необходимыми;
- l) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой в соответствии с пунктом 1.1.2.3.1;

- m) по усмотрению компетентного органа – наименование заявителя;
- n) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.14 Каждый сертификат об утверждении на конструкцию упаковки, выдаваемый компетентным органом, должен содержать следующие элементы:

- a) тип сертификата;
- b) опознавательный знак компетентного органа;
- c) дату выдачи и срок действия;
- d) любые возможные ограничения в отношении видов транспорта, если это необходимо;
- e) перечень применимых национальных и международных правил, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждается конструкция;
- f) следующее заявление: "Настоящий сертификат не освобождает грузоотправителя от выполнения любого требования правительства любой страны, на территорию или через территорию которой будет транспортироваться данная упаковка.";
- g) ссылки на сертификаты для альтернативного радиоактивного содержимого, подтверждение другим компетентным органом либо дополнительные технические данные или информацию по усмотрению соответствующего компетентного органа;
- h) заявление о разрешении перевозки в случаях, когда утверждение перевозки требуется в соответствии с пунктом 5.1.5.2.2, если это считается необходимым;
- i) обозначение упаковочного комплекта;
- j) описание упаковочного комплекта в виде ссылок на чертежи или спецификацию конструкции. По усмотрению компетентного органа должно представляться также пригодное для воспроизведения графическое изображение размером не более 21 см × 30 см, иллюстрирующее компоновку упаковки, вместе с кратким описанием упаковочного комплекта, включая описание конструкционных материалов, общей массы, основных внешних габаритов и внешнего вида;
- k) спецификацию конструкции со ссылками на чертежи;
- l) спецификацию разрешенного радиоактивного содержимого, включая любые ограничения, налагаемые на радиоактивное содержимое, которые не могут быть прямо определены по характеру упаковочного комплекта. Она должна включать информацию о физической и химической формах, значениях активности (включая, в соответствующих случаях, активность различных изотопов), количестве в граммах (для делящегося материала) и о том, является ли данный материал радиоактивным материалом особого вида или радиоактивным материалом с низкой способностью к рассеянию, если это применимо;
- m) кроме того, в отношении упаковок, содержащих делящийся материал:
 - i) подробное описание допущенного радиоактивного содержимого;
 - ii) значение индекса безопасности по критичности;
 - iii) ссылку на документацию, подтверждающую безопасность содержимого по критичности;
 - iv) любые особые характеристики, на основе которых при оценке критичности было сделано допущение об отсутствии воды в определенных пустотах;

- v) любое допущение [основанное на требованиях пункта 6.4.11.4 b)] относительно изменения процесса размножения нейтронов, сделанное при оценке критичности, исходя из реальной истории облучения; и
- vi) диапазон температур внешней среды, для которого утверждена конструкция упаковки;
- n) для упаковок типа В(М) – заявление с указанием тех предписаний пунктов 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5 и 6.4.8.8–6.4.8.15, которым данная упаковка не соответствует, и любой дополнительной информации, которая может оказаться полезной для других компетентных органов;
- o) подробный перечень любых дополнительных мер эксплуатационного контроля, требующихся для подготовки, погрузки, перемещения, разгрузки и обработки груза, включая любые особые условия в отношении укладки в целях безопасного отвода тепла;
- p) ссылку на представляемую заявителем информацию относительно применения упаковочного комплекта или особых мер, которые необходимо принять до начала перевозки;
- q) информацию об условиях внешней среды, принятых для целей разработки конструкции, если они не соответствуют условиям пунктов 6.4.8.4, 6.4.8.5 и 6.4.8.15, в зависимости от того, что применимо;
- r) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой в соответствии с пунктом 1.1.2.3.1;
- s) указание любых аварийных мер, которые компетентный орган считает необходимыми;
- t) по усмотрению компетентного органа – наименование заявителя;
- u) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.15 Компетентному органу должен быть сообщен серийный номер каждого упаковочного комплекта, изготовленного в соответствии с конструкцией, которая утверждена им. Компетентный орган должен вести учет таких серийных номеров.

6.4.23.16 Многостороннее утверждение может осуществляться путем подтверждения первоначального сертификата, выданного компетентным органом страны, в которой разработана конструкция или которая осуществляет перевозку. Такое подтверждение может иметь форму утверждения первоначального сертификата или выдачи отдельного утверждения, приложения, дополнения и т. п. компетентным органом страны, через территорию или на территорию которой осуществляется перевозка.

6.4.24 Переходные меры для класса 7

Упаковки, для которых не требуется утверждения конструкции компетентным органом в соответствии с положениями издания 1985 года и издания 1985 года (исправленного в 1990 году) из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6

6.4.24.1 Освобожденные упаковки, упаковки типа ПУ-1, типа ПУ-2 и типа ПУ-3, а также упаковки типа А, для которых не требовалось утверждения конструкции компетентным органом и которые удовлетворяют требованиям издания 1985 года или издания 1985 года (исправленного в 1990 году) "Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов" (Серия изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6), могут продолжать использоваться при условии принятия в отношении них обязательной программы обеспечения качества в соответствии с требованиями пункта 1.1.2.3.1 и соблюдения указанных в пункте 2.7.7 пределов активности и ограничений в отношении материалов.

Любой упаковочный комплект, который модифицирован, если только это не было сделано в целях повышения безопасности, или изготовлен после 31 декабря 2003 года, должен полностью отвечать требованиям настоящих Правил. Упаковки, подготовленные для перевозки не позднее 31 декабря 2003 года согласно требованиям издания 1985 года или издания 1985 года (исправленного в 1990 году) из Серии изданий МАГАТЭ по

безопасности, № 6, могут и далее использоваться для перевозки. Упаковки, подготовленные для перевозки после этой даты, должны полностью удовлетворять требованиям настоящих Правил.

Упаковки, утвержденные в соответствии с положениями изданий 1973 года, 1973 года (исправленного), 1985 года и 1985 года (исправленного в 1990 году) из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6

6.4.24.2 Упаковочные комплекты, изготовленные согласно конструкции упаковки, утвержденной компетентным органом в соответствии с положениями издания 1973 года или издания 1973 года (исправленного) из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6, могут оставаться в эксплуатации при условии: многостороннего утверждения конструкции упаковки, принятия в отношении них обязательной программы обеспечения качества в соответствии с применимыми требованиями пункта 1.1.2.3.1; соблюдения указанных в пункте 2.7.7 пределов активности и ограничений в отношении материалов; а для упаковки, содержащей делящийся материал и перевозимой воздушным транспортом, – соблюдения требований пункта 6.4.11.10. Изготовление новых упаковочных комплектов такого рода недопустимо. При таком изменении конструкции упаковочного комплекта или свойств и количества разрешенного радиоактивного содержимого, которое, по мнению компетентного органа, могло бы оказать существенное воздействие на безопасность, должны полностью выполняться требования настоящих Правил. Каждому упаковочному комплекту должен быть присвоен серийный номер в соответствии с требованиями пункта 5.2.1.5.5, который наносится на внешнюю поверхность каждого упаковочного комплекта.

6.4.24.3 Упаковочные комплекты, изготовленные согласно конструкции упаковки, утвержденной компетентным органом в соответствии с положениями издания 1985 года или издания 1985 года (исправленного в 1990 году) из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6, могут оставаться в эксплуатации до 31 декабря 2003 года при условии: принятия в отношении них обязательной программы обеспечения качества в соответствии с требованиями пункта 1.1.2.3.1; соблюдения указанных в пункте 2.7.7 пределов активности и ограничений в отношении материалов; а для упаковки, содержащей делящийся материал и перевозимой воздушным транспортом, – соблюдения требований пункта 6.4.11.10. После этой даты эксплуатация может быть продолжена при дополнительном условии многостороннего утверждения конструкции упаковки. При таком изменении конструкции упаковочного комплекта или свойств и количества разрешенного радиоактивного содержимого, которое, по мнению компетентного органа, могло бы оказать существенное воздействие на безопасность, должны полностью выполняться требования настоящих Правил. Все упаковочные комплекты, изготовление которых начнется после 31 декабря 2006 года, должны полностью удовлетворять требованиям настоящих Правил.

Радиоактивный материал особого вида, утвержденный в соответствии с положениями изданий 1973 года, 1973 года (исправленного), 1985 года и 1985 года (исправленного в 1990 году) из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6

6.4.24.4 Радиоактивный материал особого вида, изготовленный согласно конструкции, для которой было получено одностороннее утверждение компетентного органа в соответствии с положениями издания 1973 года, издания 1973 года (исправленного), издания 1985 года или издания 1985 года (исправленного в 1990 году) из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6, может продолжать использоваться при условии принятия в отношении него обязательной программы обеспечения качества в соответствии с применимыми требованиями пункта 1.1.2.3.1. Любой радиоактивный материал особого вида, изготовленный после 31 декабря 2003 года, должен полностью удовлетворять требованиям настоящих Правил.

ГЛАВА 6.5

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ КОНТЕЙНЕРОВ СРЕДНЕЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ДЛЯ МАССОВЫХ ГРУЗОВ

6.5.1 Общие требования ко всем типам КСГМГ

6.5.1.1 Сфера охвата

6.5.1.1.1 Положения настоящей главы применяются к КСГМГ, предназначенным для перевозки некоторых опасных грузов. Положениями устанавливаются общие требования, предъявляемые при смешанной перевозке, и не определяются специальные требования в отношении какого-либо отдельного вида транспорта.

6.5.1.1.2 В исключительных случаях КСГМГ и их сервисное оборудование, не в полной мере отвечающие приведенным ниже требованиям, но обладающие приемлемыми альтернативными характеристиками, могут быть рассмотрены компетентным органом на предмет официального утверждения. Кроме того, с учетом научно-технического прогресса компетентные органы могут рассмотреть вопрос об использовании альтернативных решений, обеспечивающих по меньшей мере равную безопасность в том, что касается совместимости со свойствами перевозимых веществ, а также равного или большего сопротивления удару, нагрузке и воздействию огня.

6.5.1.1.3 Конструкция, оборудование, испытания, маркировка и требования по эксплуатации КСГМГ должны быть одобрены компетентным органом страны, в которой эти КСГМГ утверждены.

6.5.1.1.4 Изготовители КСГМГ и предприятия, занимающиеся их последующей продажей, должны представлять информацию о процедурах, которым надлежит следовать, и описание типов и размеров затворов (включая требуемые уплотнения) и любых других компонентов, необходимых для обеспечения того, чтобы предъявляемые к перевозке КСГМГ могли выдерживать применимые эксплуатационные испытания, предусмотренные в настоящей главе.

6.5.1.2 Определения

Грузозахватное устройство (для мягких КСГМГ) означает любую грузоподъемную петлю, проушину, скобу или раму, прикрепляемую к корпусу КСГМГ или образованную продолжением материала корпуса КСГМГ.

Защищенный (для металлических КСГМГ) означает обеспеченный дополнительной защитой от удара в виде, например, многослойной конструкции (типа "сэндвич"), конструкции с двойными стенками или каркаса в виде металлической обрешетки.

Конструкционное оборудование (для всех категорий КСГМГ, кроме мягких КСГМГ) означает усиливающие, крепящие, грузозахватные, защитные или стабилизирующие элементы корпуса, включая поддон (основание) у составных КСГМГ с пластмассовой внутренней емкостью, КСГМГ из фибрового картона и деревянных КСГМГ.

Корпус (для всех категорий КСГМГ, кроме составных КСГМГ) означает собственно емкость, включая отверстия и их затворы, за исключением сервисного оборудования.

Максимально допустимая масса брутто означает массу КСГМГ и любого сервисного и конструкционного оборудования вместе с максимальной массой нетто.

Пластмасса, когда этот термин используется в отношении внутренних емкостей составных КСГМГ, означает также другие полимерные материалы, например резину, и т. п.

Сервисное оборудование означает устройства для наполнения и опорожнения, а также, в зависимости от категорий КСГМГ, устройства сброса давления или вентиляции, предохранительные, нагревательные, теплоизоляционные устройства и контрольно-измерительные приборы.

Тканый пластический материал (для мягких КСГМГ) означает материал, изготовленный из тянутой ленты или единичных нитей подходящего полимерного материала.

6.5.1.3 Категории КСГМГ

6.5.1.3.1 Металлические КСГМГ состоят из металлического корпуса, имеющего соответствующее сервисное и конструкционное оборудование.

6.5.1.3.2 Мягкие КСГМГ состоят из корпуса, изготовленного из пленки, тканых материалов или любого другого мягкого материала или их комбинации, и, при необходимости, имеют внутреннее покрытие или вкладыш, а также любое соответствующее сервисное оборудование и грузозахватные устройства.

6.5.1.3.3 Жесткие пластмассовые КСГМГ состоят из жесткого пластмассового корпуса, который может быть оснащен конструкционным оборудованием, а также соответствующим сервисным оборудованием.

6.5.1.3.4 Составные КСГМГ состоят из конструкционного оборудования в виде жесткой наружной оболочки, в которую помещена пластмассовая внутренняя емкость вместе с сервисным и другим конструкционным оборудованием. Они изготовлены таким образом, что в собранном виде внутренняя емкость и наружная оболочка составляют единое сборное изделие, которое наполняется, хранится, перевозится или опорожняется как единое целое.

6.5.1.3.5 КСГМГ из фибрового картона состоят из корпуса, изготовленного из фибрового картона, со съемными верхней и нижней крышками или без них, в случае необходимости – с внутренним вкладышем (но без внутренней тары), а также соответствующего сервисного и конструкционного оборудования.

6.5.1.3.6 Деревянные КСГМГ состоят из жесткого или разборного деревянного корпуса с внутренним вкладышем (но без внутренней тары) и соответствующего сервисного и конструкционного оборудования.

6.5.1.4 Система кодового обозначения КСГМГ

6.5.1.4.1 Код состоит из двух арабских цифр, предусмотренных в подпункте а); за ними следует(ют) прописная(ые) буква(ы), предусмотренная(ые) в подпункте б); далее, при наличии указания в соответствующем разделе, следует арабская цифра, обозначающая категорию КСГМГ.

а)

Тип	Для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых		Для жидкостей
	самотеком	под давлением более 10 кПа (0,1 бара)	
Жесткий	11	21	31
Мягкий	13	–	–

- б)
- А. Сталь (все типы и виды обработки поверхности)
 - В. Алюминий
 - С. Естественная древесина
 - Д. Фанера
 - Е. Древесный материал
 - Г. Фибровый картон
 - Н. Пластмассовые материалы
 - Л. Текстиль
 - М. Бумага многослойная
 - Н. Металл (кроме стали или алюминия).

6.5.1.4.2 Для составных КСГМГ используются две прописные латинские буквы, проставляемые последовательно во второй позиции кода. Первая буква обозначает материал, из которого изготовлена внутренняя емкость КСГМГ, вторая – материал, из которого изготовлена наружная часть КСГМГ.

Материал	Категория	Код	Пункт
Металлические А. Сталь	для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением для жидкостей	11А 21А 31А	6.5.3.1
В. Алюминий	для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением для жидкостей	11В 21В 31В	
Н. Другие металлы, кроме стали или алюминия	для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением для жидкостей	11Н 21Н 31Н	
Мягкие Н. Пластмасса	тканый пластический материал без покрытия или вкладыша тканый пластический материал с покрытием тканый пластический материал с вкладышем тканый пластический материал с покрытием и вкладышем полимерная пленка	13Н1 13Н2 13Н3 13Н4 13Н5	6.5.3.2
Л. Текстиль	без покрытия или вкладыша с покрытием с вкладышем с покрытием и вкладышем	13Л1 13Л2 13Л3 13Л4	
М. Бумага	многослойная многослойная, влагонепроницаемая	13М1 13М2	
Н. Жесткая пластмасса	для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком, с конструкционным оборудованием для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком, без дополнительного оборудования для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением, с конструкционным оборудованием для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением, без дополнительного оборудования для жидкостей, с конструкционным оборудованием для жидкостей, без дополнительного оборудования	11Н1 11Н2 21Н1 21Н2 31Н1 31Н2	
НЗ. Составные, с пластмассовой внутренней емкостью^а	для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком, с жесткой пластмассовой емкостью для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком, с мягкой пластмассовой емкостью для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением, с жесткой пластмассовой емкостью для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением, с мягкой пластмассовой емкостью для жидкостей, с жесткой пластмассовой емкостью для жидкостей, с мягкой пластмассовой емкостью	11НЗ1 11НЗ2 21НЗ1 21НЗ2 31НЗ1 31НЗ2	6.5.3.4
Г. Фибровый картон	для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком	11Г	6.5.3.5
Деревянные С. Естественная древесина	для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком, с внутренним вкладышем	11С	6.5.3.6
Д. Фанера	для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком, с внутренним вкладышем	11Д	
Ф. Древесный материал	для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком, с внутренним вкладышем	11Ф	

^а При применении этого кодового обозначения буква Z должна заменяться другой прописной буквой в соответствии с пунктом 6.5.1.4.1 б) для указания вида материала, используемого для наружной оболочки.

6.5.1.4.4 За кодом КСГМГ может следовать буква "W". Буква "W" означает, что КСГМГ, хотя и относится к типу, обозначенному кодом, изготовлен в соответствии со спецификациями, отличающимися от спецификаций, указанных в разделе 6.5.3, и считается равноценным в соответствии с требованиями пункта 6.5.1.1.2.

6.5.1.5 Требования к конструкции

6.5.1.5.1 КСГМГ должны быть износостойкими или надлежащим образом защищенными от повреждений в результате воздействия внешней среды.

6.5.1.5.2 КСГМГ должны изготавливаться и закрываться таким образом, чтобы в обычных условиях перевозки исключалась какая бы то ни было возможность потери содержимого, в том числе под воздействием вибрации или изменений температуры, влажности или давления.

6.5.1.5.3 КСГМГ и их затворы должны изготавливаться из материалов, совместимых с их содержимым, или иметь такую внутреннюю защиту, благодаря которой они:

- a) не подвергаются воздействию содержимого, в результате которого их использование может представлять опасность;
- b) не вступают в реакцию с содержимым, не вызывают его разложения и не образуют с ним вредных или опасных соединений.

6.5.1.5.4 Прокладки, если они используются, должны быть изготовлены из материала, не разрушающегося под воздействием содержимого КСГМГ.

6.5.1.5.5 Все сервисное оборудование должно устанавливаться или защищаться таким образом, чтобы свести к минимуму опасность потери содержимого в результате повреждения во время погрузочно-разгрузочных операций и перевозки.

6.5.1.5.6 КСГМГ, их вспомогательные приспособления, а также их сервисное и конструкционное оборудование должны быть спроектированы таким образом, чтобы выдерживать без потери содержимого внутреннее давление содержимого, а также нагрузки, возникающие при обычных условиях погрузки, выгрузки и перевозки. КСГМГ, предназначенные для укладки в штабель, должны быть сконструированы для штабелирования. Все подъемные и крепежные устройства КСГМГ должны быть достаточно прочными, чтобы выдерживать нагрузки, возникающие при обычных условиях погрузки, выгрузки и перевозки, не подвергаясь значительной деформации и не разрушаясь, а также должны устанавливаться таким образом, чтобы в любой части КСГМГ не возникало чрезмерных нагрузок.

6.5.1.5.7 Если КСГМГ состоит из корпуса в каркасе, то он должен изготавливаться таким образом, чтобы:

- a) корпус не изнашивался или не истирался о каркас, в результате чего может произойти существенное повреждение корпуса;
- b) корпус постоянно находился в каркасе;
- c) детали оборудования размещались таким образом, чтобы они не могли быть повреждены при относительном расширении или смещении соединений между корпусом и каркасом.

6.5.1.5.8 Если установлен клапан донной разгрузки, то он должен быть надлежащим образом закреплен в закрытом положении, а вся система разгрузки должна быть соответствующим образом защищена от повреждения. Клапаны, имеющие рычажные затворы, должны быть предохранены от случайного открывания, а положение открытия или закрытия должно быть легко различимым. Для КСГМГ, содержащих жидкости, должна быть предусмотрена дополнительная герметизация разгрузочного отверстия, например посредством глухого фланца или аналогичного устройства.

6.5.1.5.9 Каждый КСГМГ должен успешно выдерживать соответствующие эксплуатационные испытания.

6.5.1.6 *Испытания, сертификация и проверка*

6.5.1.6.1 *Гарантия качества:* КСГМГ должны быть изготовлены и испытаны согласно программе гарантии качества, которая удовлетворяет компетентный орган, с тем чтобы каждый изготовленный КСГМГ отвечал требованиям настоящей главы.

6.5.1.6.2 *Требования к испытаниям:* КСГМГ должны подвергаться испытаниям по типу конструкции и, если это требуется, первоначальному и периодическим испытаниям в соответствии с пунктом 6.5.4.14.

6.5.1.6.3 *Сертификация:* На каждый тип конструкции КСГМГ должно выдаваться свидетельство и наноситься маркировка (указанная в разделе 6.5.2), удостоверяющие, что данный тип конструкции, включая его оборудование, отвечает требованиям испытаний.

6.5.1.6.4 *Проверка:* Каждый металлический, жесткий пластмассовый и составной КСГМГ должен подвергаться проверке на предмет соответствия требованиям компетентного органа

a) перед началом эксплуатации, а затем с интервалами не более пяти лет в отношении:

- i) соответствия типу конструкции, включая маркировку;
- ii) состояния внутренней и наружной поверхности;
- iii) надлежащего функционирования сервисного оборудования.

Теплоизоляцию (если таковая имеется) следует снимать только при необходимости надлежащего осмотра корпуса КСГМГ;

b) не реже чем через каждые два с половиной года в отношении:

- i) состояния наружной поверхности;
- ii) надлежащего функционирования сервисного оборудования.

Теплоизоляцию (если таковая имеется) следует снимать только при необходимости надлежащего осмотра корпуса КСГМГ.

Протокол о каждой проверке должен храниться у владельца КСГМГ по крайней мере до срока проведения следующей проверки. В протоколе должны быть указаны результаты проверки и идентифицирована сторона, проводившая проверку (см. также требования в отношении маркировки в пункте 6.5.2.2.1).

6.5.1.6.5 Если КСГМГ поврежден в результате удара (например, при аварии) или по любой другой причине, он должен быть отремонтирован или пройти иное обслуживание (см. определение "*Текущее техническое обслуживание КСГМГ*" в разделе 1.2.1), с тем чтобы соответствовать типу конструкции. Поврежденные корпуса жестких пластмассовых КСГМГ и поврежденные внутренние емкости составных КСГМГ подлежат замене.

6.5.1.6.6 *Отремонтированные КСГМГ*

6.5.1.6.6.1 В дополнение к любым другим требованиям в отношении испытаний и проверок, предусмотренным в настоящих Правилах, КСГМГ должен быть подвергнут всей процедуре испытаний и проверок в соответствии с требованиями, изложенными в пунктах 6.5.4.14.3 и 6.5.1.6.4 а), и во всех случаях, когда КСГМГ подвергается ремонту, должны составляться требуемые протоколы.

6.5.1.6.6.2 Сторона, проводящая испытания и проверки после ремонта, должна наносить на КСГМГ долговечную маркировку рядом с проставленным изготовителем маркировочным знаком типа конструкции ООН, указывающую:

- a) государство, в котором были проведены испытания и проверки;
- b) название или разрешенный символ стороны, проводившей испытания и проверки; и
- c) дату (месяц, год) проведения испытаний и проверок.


6.5.1.6.6.3 Испытания и проверки, проведенные в соответствии с пунктом 6.5.1.6.6.1, могут считаться удовлетворяющими требованиям в отношении периодических испытаний и проверок, которые должны проводиться через каждые два с половиной года и через каждые пять лет.

6.5.1.6.7 Компетентный орган может в любое время потребовать проведения испытаний в соответствии с положениями настоящей главы для доказательства того, что КСГМГ отвечает требованиям испытаний типа конструкции.

6.5.2 Маркировка

6.5.2.1 Основная маркировка

6.5.2.1.1 Каждый КСГМГ, изготовленный и предназначенный для использования в соответствии с настоящими Правилами, должен иметь долговечную и разборчивую маркировку, наносимую на самом удобном для осмотра месте. Буквы, цифры и символы должны иметь высоту не менее 12 мм, и маркировка должна содержать следующие элементы:

- a) символ Организации Объединенных Наций для тары: 
- На металлических КСГМГ, на которых маркировка выбита или выдавлена, вместо этого символа можно использовать прописные буквы "UN";
- b) код, обозначающий тип КСГМГ в соответствии с пунктом 6.5.1.4;
- c) прописную букву, указывающую группу(ы) упаковки, для которой(ых) был утвержден тип конструкции:
- i) X – для групп упаковки I, II и III (только в случае КСГМГ для твердых веществ);
 - ii) Y – для групп упаковки II и III;
 - iii) Z – только для группы упаковки III;
- d) месяц и год (две последние цифры года) изготовления;
- e) государство, разрешившее нанесение маркировки, с указанием отличительного знака автомобилей, находящихся в международном движении;
- f) название или символ изготовителя или иное обозначение КСГМГ, указанное компетентным органом;
- g) нагрузку при испытании на штабелирование в кг. В случае КСГМГ, не предназначенных для штабелирования, на КСГМГ должна быть указана цифра "0";
- h) максимально допустимую массу брутто в кг.

Маркировка должна наноситься в последовательности, указанной в подпунктах a)–h). Каждый элемент маркировки, предписанной в этих подпунктах и, в соответствующих случаях, в пункте 6.5.2.2, должен быть четко отделен от других элементов, например косой чертой или пропуском, с тем чтобы их можно было легко идентифицировать.

6.5.2.1.2 *Примеры маркировочных надписей для различных типов КСГМГ в соответствии с положениями подпунктов а)–h), выше:*



11A/Y/02 99
NL/Mulder 007
5500/1500

Для металлического КСГМГ, предназначенного для твердых веществ, разгружаемых, например, самотеком, изготовленного из стали/для групп упаковки II и III/в феврале 1989 года/с разрешения Нидерландов/фирмой Mulder, типа конструкции, которому компетентный орган присвоил серийный номер 007/нагрузка при испытании на штабелирование в кг/, максимально допустимая масса брутто в кг.



13H3/Z/03 01
F/Meunier 1713
0/1500

Для мягкого КСГМГ, предназначенного для твердых веществ, разгружаемых, например, самотеком, изготовленного из тканого пластического материала с вкладышем/для штабелирования не предназначен.



31H1/Y/04 99
GB/9099
10800/1200

Для жесткого пластмассового КСГМГ, предназначенного для жидкостей, с конструкционным оборудованием, выдерживающим штабелирование.



31HA1/Y/05 01
D/Muller 1683
10800/1200

Для составного КСГМГ, предназначенного для жидкостей, с жесткой пластмассовой внутренней емкостью и стальной наружной оболочкой.



11C/X/01 02
S/Aurigny 9876
3000/910

Для деревянного КСГМГ, предназначенного для твердых веществ, имеющего внутренний вкладыш и допущенного для перевозки твердых веществ группы упаковки I.

6.5.2.2 *Дополнительная маркировка*

6.5.2.2.1 На каждый КСГМГ должна быть нанесена маркировка, предписанная в пункте 6.5.2.1, и, кроме того, должны быть нанесены нижеследующие данные, которые могут быть указаны на устойчивой к коррозии табличке, постоянно прикрепленной в легкодоступном для осмотра месте:

Дополнительная маркировка	Категория КСГМГ				
	Металлические	Жесткие пластмассовые	Составные	Из фибрового картона	Деревянные
Вместимость в литрах ^a при температуре 20°C	X	X	X		
Масса тары в кг ^a	X	X	X	X	X
Испытательное (манометрическое) давление в кПа или барах ^a , если применимо		X	X		
Максимальное давление наполнения/опорожнения в кПа или барах ^a , если применимо	X	X	X		
Материал корпуса и его минимальная толщина в мм	X				
Дата последнего испытания на герметичность, если применимо (месяц и год)	X	X	X		
Дата последней проверки (месяц и год)	X	X	X		
Серийный номер, присваиваемый изготовителем	X				

^a Должна быть указана используемая единица измерения.

6.5.2.2.2 Помимо маркировки, предписанной в пункте 6.5.2.1, мягкие КСГМГ могут иметь пиктограмму, указывающую рекомендуемые методы подъема.

6.5.2.2.3 На внутренней емкости составных КСГМГ должны быть указаны по меньшей мере следующие данные:

- a) название или символ изготовителя и иное обозначение КСГМГ, указанное компетентным органом, как предусмотрено в пункте 6.5.2.1.1 f);
- b) дата изготовления, как предусмотрено в пункте 6.5.2.1.1 d);
- c) отличительный знак государства, разрешившего нанесение маркировки, как предусмотрено в пункте 6.5.2.1.1 e).

6.5.2.2.4 Если составной КСГМГ сконструирован таким образом, что его наружная оболочка демонтируется при перевозке в порожнем состоянии (например, при возвращении КСГМГ грузоотправителю для повторного использования), то на каждом из демонтируемых съемных элементов должны быть проставлены месяц и год изготовления, а также название или символ изготовителя и иное обозначение КСГМГ, указанное компетентным органом [пункт 6.5.2.1.1 f)].

6.5.2.3 Соответствие типу конструкции. Маркировка означает, что КСГМГ соответствуют успешно прошедшему испытания типу конструкции и что указанные в свидетельстве требования выполнены.

6.5.3 Особые требования к КСГМГ

6.5.3.1 Особые требования к металлическим КСГМГ

6.5.3.1.1 Настоящие требования применяются к металлическим КСГМГ, предназначенным для перевозки твердых веществ и жидкостей. Существует три категории металлических КСГМГ:

- a) для твердых веществ, которые загружаются или разгружаются самотеком (11A, 11B, 11N);
- b) для твердых веществ, которые загружаются или разгружаются под манометрическим давлением более 10 кПа (0,1 бара) (21A, 21B, 21N); и
- c) для жидкостей (31A, 31B, 31N).

6.5.3.1.2 Корпуса должны изготавливаться из соответствующего пластичного металла, свариваемость которого полностью подтверждена. Швы должны быть выполнены квалифицированно и обеспечивать полную безопасность. В соответствующих случаях следует учитывать эксплуатацию при низких температурах.

6.5.3.1.3 Не следует допускать повреждения в результате гальванического эффекта, возникающего при соединении разнородных металлов.

6.5.3.1.4 Алюминиевые КСГМГ, предназначенные для перевозки легковоспламеняющихся жидкостей, не должны иметь никаких съемных деталей, таких как крышки, затворы и т. д., изготовленных из стали без защитного антикоррозионного покрытия, которая может вступить в опасную реакцию с алюминием в результате трения или удара.

6.5.3.1.5 Металлические КСГМГ должны изготавливаться из металла, который отвечает следующим требованиям:

- a) для стали – относительное удлинение при разрыве (в %) должно быть не менее $\frac{10\,000}{R_m}$ при абсолютном минимуме 20%;
где R_m – гарантированный минимум прочности на разрыв используемой стали в Н/мм²;
- b) для алюминия – относительное удлинение при разрыве (в %) должно быть не менее $\frac{10\,000}{6R_m}$ при абсолютном минимуме 8%.

Образцы, используемые для определения относительного удлинения при разрыве, должны быть взяты в поперечном направлении к прокатке и должны быть закреплены таким образом, чтобы:

$$L_0 = 5d \text{ или}$$

$$L_0 = 5,65 \sqrt{A},$$

где: L_0 – расчетная длина образца перед испытанием;
 d – диаметр;
 A – площадь поперечного сечения испытываемого образца.

6.5.3.1.6 Минимальная толщина стенки:

а) для стандартной стали, характеризуемой произведением $Rm \times A_0 = 10\,000$, толщина стенки не должна быть менее указанных ниже величин:

Вместимость (С) в литрах	Толщина стенки (Т) в мм			
	Типы 11А, 11В, 11N		Типы 21А, 21В, 21N, 31А, 31В, 31N	
	Незащищенный	Защищенный	Незащищенный	Защищенный
$C \leq 1000$	2,0	1,5	2,5	2,0
$1000 < C \leq 2000$	$T = C/2000 + 1,5$	$T = C/2000 + 1,0$	$T = C/2000 + 2,0$	$T = C/2000 + 1,5$
$2000 < C \leq 3000$	$T = C/2000 + 1,5$	$T = C/2000 + 1,0$	$T = C/1000 + 1,0$	$T = C/2000 + 1,5$

где A_0 – минимальное относительное удлинение (в %) используемой стандартной стали при разрушении под разрывным усилием (см. пункт 6.5.3.1.5);

б) для металлов, иных чем стандартная сталь, описанная в подпункте а), минимальная толщина стенки определяется по следующей формуле:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 A_1}},$$

где: e_1 – требуемая эквивалентная толщина стенки из используемого металла (в мм);

e_0 – требуемая минимальная толщина стенки из стандартной стали (в мм);

Rm_1 – гарантированный минимум прочности на разрыв используемого металла (в Н/мм²) [см. подпункт с)];

A_1 – минимальное относительное удлинение (в %) используемого металла при разрушении под разрывным усилием (см. пункт 6.5.3.1.5).

Однако в любом случае толщина стенки должна быть не менее 1,5 мм;

с) для целей расчета, описанного в пункте б), гарантированное минимальное значение прочности на разрыв используемого металла (Rm_1) является минимальной величиной согласно национальным или международным стандартам на материалы. Однако в случае аустенитных сталей заданное минимальное значение Rm , соответствующее стандартам на материал, может быть увеличено на величину до 15%, если в свидетельстве о проверке материала указано более высокое значение. Если на данный материал стандартов не существует, значением Rm должно быть минимальное значение, подтвержденное свидетельством о проверке материала.

6.5.3.1.7 Требования в отношении сброса давления: для КСГМГ, предназначенных для перевозки жидкостей, должна быть предусмотрена – на случай полного охвата контейнера пламенем – возможность выпуска достаточного количества паров в целях предотвращения разрыва корпуса. Это может быть осуществлено посредством обычных устройств для сброса давления или с помощью других конструктивных средств. В начале выпуска давление не должно превышать 65 кПа (0,65 бара) и не должно быть меньше общего

монометрического давления в КСГМГ [т. е. давления пара наполняющего вещества плюс парциальное давление воздуха и других инертных газов минус 100 кПа (1 бар)] при температуре 55°C, определенного из расчета максимальной степени наполнения в соответствии с пунктом 4.1.1.4. Требуемые устройства для сброса давления должны устанавливаться в паровом пространстве.

6.5.3.2 Особые требования к мягким КСГМГ

6.5.3.2.1 Настоящие требования применяются к мягким КСГМГ следующих типов:

13Н1	из тканых пластических материалов без покрытия или вкладыша
13Н2	из тканых пластических материалов с покрытием
13Н3	из тканых пластических материалов с вкладышем
13Н4	из тканых пластических материалов с покрытием и вкладышем
13Н5	из полимерной пленки
13L1	из текстиля без покрытия или вкладыша
13L2	из текстиля с покрытием
13L3	из текстиля с вкладышем
13L4	из текстиля с покрытием и вкладышем
13М1	из бумаги многослойной
13М2	из бумаги многослойной, влагонепроницаемой.

Мягкие КСГМГ предназначены только для перевозки твердых веществ.

6.5.3.2.2 Корпуса должны изготавливаться из соответствующих материалов. Прочность материала и конструкция мягкого КСГМГ должны соответствовать его вместимости и назначению.

6.5.3.2.3 Все материалы, используемые в конструкции мягких КСГМГ типов 13М1 и 13М2, должны после полного погружения в воду не менее чем на 24 часа сохранять по меньшей мере 85% прочности на разрыв по отношению к первоначально измеренной прочности этого материала, приведенного в состояние равновесия с воздухом, имеющим относительную влажность не более 67%.

6.5.3.2.4 Соединения (швы) должны быть прошиты, заварены, склеены или выполнены любым эквивалентным методом. Все края прошитых соединений должны быть закреплены.

6.5.3.2.5 Мягкие КСГМГ должны обладать достаточным сопротивлением старению и разрушению под воздействием ультрафиолетового излучения, климатических условий или перевозимых веществ, с тем чтобы они соответствовали своему назначению.

6.5.3.2.6 Если для пластмассовых мягких КСГМГ предписывается защита от ультрафиолетового излучения, то их материал должен содержать добавки сажи или других соответствующих пигментов или ингибиторов. Эти добавки должны быть совместимы с содержимым и сохранять свои свойства в течение всего срока эксплуатации корпуса. В случае применения сажи, пигментов или ингибиторов, отличающихся от тех, которые использовались при изготовлении испытанного типа конструкции, повторные испытания могут не проводиться, если изменения в содержании сажи, пигмента или ингибитора не оказывают отрицательного воздействия на физические свойства конструкционного материала.

6.5.3.2.7 В материал корпуса могут включаться добавки для повышения сопротивления старению или для других целей при условии, что они не оказывают отрицательного воздействия на физические или химические свойства материала.

6.5.3.2.8 Для изготовления корпусов КСГМГ не должны применяться материалы использовавшихся ранее сосудов. Однако могут применяться отходы или остатки, получаемые в ходе того же процесса производства. Можно также повторно использовать такие детали, как фитинги и поддоны оснований, при условии, что такие детали не были повреждены во время их предыдущего использования.

6.5.3.2.9 После наполнения соотношение между высотой и шириной КСГМГ не должно превышать 2:1.

6.5.3.2.10 Вкладыш должен изготавливаться из пригодного материала. Прочность используемого материала и конструкция вкладыша должны соответствовать вместимости КСГМГ и его назначению. Соединения и затворы должны быть непроницаемыми для сыпучих веществ и способными выдерживать давления и удары, возникающие при обычных условиях погрузки, выгрузки и перевозки.

6.5.3.3 Особые требования к жестким пластмассовым КСГМГ

6.5.3.3.1 Настоящие требования применяются к жестким пластмассовым КСГМГ, предназначенным для перевозки твердых веществ и жидкостей. Существуют следующие типы жестких пластмассовых КСГМГ:

- | | |
|------|---|
| 11Н1 | для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком, оснащенные конструкционным оборудованием, выдерживающим полную нагрузку при штабелировании КСГМГ |
| 11Н2 | для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком, без дополнительного оборудования |
| 21Н1 | для твердых веществ, загружаемых и разгружаемых под давлением, оснащенные конструкционным оборудованием, выдерживающим полную нагрузку при штабелировании КСГМГ |
| 21Н2 | для твердых веществ, загружаемых и разгружаемых под давлением, без дополнительного оборудования |
| 31Н1 | для жидкостей, оснащенные конструкционным оборудованием, выдерживающим полную нагрузку при штабелировании КСГМГ |
| 31Н2 | для жидкостей, без дополнительного оборудования. |

6.5.3.3.2 Корпус должен быть изготовлен из соответствующих пластмассовых материалов с известными характеристиками и иметь достаточную прочность, соответствующую его вместимости и назначению. Эти материалы должны обладать достаточным сопротивлением старению и разрушению под воздействием перевозимых веществ или, в соответствующих случаях, ультрафиолетового излучения. При необходимости следует учитывать эксплуатацию при низких температурах. Любая утечка перевозимого вещества не должна представлять опасности в обычных условиях перевозки.

6.5.3.3.3 Если требуется защита от ультрафиолетового излучения, она обеспечивается за счет добавления сажи или других соответствующих пигментов или ингибиторов. Эти добавки должны быть совместимы с содержимым и сохранять свои свойства в течение всего срока эксплуатации корпуса. В случае применения сажи, пигментов или ингибиторов, отличающихся от тех, которые использовались при изготовлении испытанного типа конструкции, повторные испытания могут не проводиться, если изменения в содержании сажи, пигмента или ингибитора не будут оказывать отрицательного воздействия на физические свойства материала конструкции.

6.5.3.3.4 В материал корпуса могут быть включены добавки для повышения сопротивления старению или для иных целей при условии, что они не будут оказывать отрицательного воздействия на физические или химические свойства материала.

6.5.3.3.5 Для изготовления жестких пластмассовых КСГМГ не должны применяться бывшие в употреблении материалы, за исключением отходов производства или измельченных материалов, полученных в ходе этого же производственного процесса.

6.5.3.4 Особые требования к составным КСГМГ с пластмассовыми внутренними емкостями

6.5.3.4.1 Настоящие требования применяются к составным КСГМГ, предназначенным для перевозки твердых веществ и жидкостей, следующих типов:

- | | |
|-------|---|
| 11НЗ1 | составные КСГМГ с жесткой пластмассовой внутренней емкостью для перевозки твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком |
| 11НЗ2 | составные КСГМГ с мягкой пластмассовой внутренней емкостью для перевозки твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком |
| 21НЗ1 | составные КСГМГ с жесткой пластмассовой внутренней емкостью для перевозки твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением |
| 21НЗ2 | составные КСГМГ с мягкой пластмассовой внутренней емкостью для перевозки твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением |
| 31НЗ1 | составные КСГМГ с жесткой пластмассовой внутренней емкостью для перевозки жидкостей |
| 31НЗ2 | составные КСГМГ с мягкой пластмассовой внутренней емкостью для перевозки жидкостей. |

При применении этих кодовых обозначений буква Z должна заменяться другой прописной буквой в соответствии с пунктом 6.5.1.4.1 б) для указания вида материала, используемого для наружной оболочки.

6.5.3.4.2 Внутренняя емкость не предназначена для удержания веществ без наружной оболочки. "Жесткая" внутренняя емкость – это емкость, которая сохраняет свою общую форму в порожнем состоянии без закрывающих устройств и без поддержки наружной оболочки. Любая внутренняя емкость, не являющаяся "жесткой", считается "мягкой".

6.5.3.4.3 Наружная оболочка, как правило, состоит из жесткого материала, имеющего такую форму, чтобы защищать внутреннюю емкость от механических повреждений при погрузке-выгрузке и перевозке, но сама она не предназначена для выполнения функций емкости. В необходимых случаях она включает также поддон.

6.5.3.4.4 Составной КСГМГ со сплошной наружной оболочкой должен быть сконструирован таким образом, чтобы можно было легко определить целостность внутренней емкости после испытания на герметичность и гидравлического испытания.

6.5.3.4.5 Вместимость КСГМГ типа 31HZ2 не должна превышать 1250 литров.

6.5.3.4.6 Внутренняя емкость должна изготавливаться из соответствующих пластмассовых материалов с известными характеристиками и иметь достаточную прочность, соответствующую ее вместимости и назначению. Эти материалы должны обладать достаточным сопротивлением старению и разрушению под воздействием перевозимых веществ или, в соответствующих случаях, ультрафиолетового излучения. При необходимости следует учитывать эксплуатацию внутренней емкости при низких температурах. Любая утечка перевозимого вещества не должна представлять опасности в обычных условиях перевозки.

6.5.3.4.7 Если требуется защита от ультрафиолетового излучения, она обеспечивается за счет добавления сажи или другого соответствующего пигмента или ингибитора. Эти добавки должны быть совместимы с содержимым и должны сохранять свои свойства в течение всего срока эксплуатации внутренней емкости. Если применяются другие виды сажи, пигментов или ингибиторов, чем те, которые использовались для изготовления испытанного типа конструкции, повторные испытания могут не проводиться, если изменения в содержании сажи, пигмента или ингибитора не оказывают отрицательного воздействия на физические свойства материала конструкции.

6.5.3.4.8 В материале внутренней емкости могут содержаться добавки, предназначенные для повышения сопротивления старению или для иных целей, при условии, что они не оказывают отрицательного воздействия на физические или химические свойства материала.

6.5.3.4.9 При изготовлении внутренней емкости не должны применяться бывшие в употреблении материалы, за исключением отходов производства или измельченных материалов, полученных в ходе этого же процесса производства.

6.5.3.4.10 Внутренняя емкость КСГМГ типа 31HZ2 должна быть покрыта по меньшей мере тремя слоями пленки.

6.5.3.4.11 Прочность материала и конструкции наружной оболочки должна соответствовать вместимости составного КСГМГ и его назначению.

6.5.3.4.12 На наружной оболочке не должно быть никаких выступов, которые могли бы повредить внутреннюю емкость.

6.5.3.4.13 Наружные оболочки из стали или алюминия должны быть изготовлены из соответствующего металла достаточной толщины.

6.5.3.4.14 При изготовлении наружной оболочки из естественной древесины должна применяться хорошо выдержанная и коммерчески сухая древесина, не имеющая дефектов, которые могут существенно снизить прочность любой части оболочки. Верхняя и нижняя части могут быть изготовлены из водоотталкивающих древесных материалов, например твердых древесноволокнистых плит, древесностружечных плит или других подходящих материалов.

6.5.3.4.15 При изготовлении наружной оболочки из фанеры должна применяться хорошо выдержанная фанера из лущеного, строганного или пиленого шпона, коммерчески сухая и не имеющая дефектов, которые могут существенно снизить прочность оболочки. Все смежные слои должны быть склеены водостойчивым клеем. Наряду с фанерой для изготовления оболочки можно использовать другие подходящие материалы. Оболочка должна быть прочно сбита гвоздями, либо прикреплена к угловым стойкам или концам, либо закреплена с помощью аналогичных подходящих устройств.

6.5.3.4.16 Стенки наружной оболочки должны быть изготовлены из водостойких древесных материалов, таких как твердые древесноволокнистые плиты, древесностружечные плиты или другие подходящие древесные материалы. Другие части оболочки могут быть изготовлены из иных приемлемых материалов.

6.5.3.4.17 При изготовлении наружной оболочки из фибрового картона должен применяться прочный, высококачественный гладкий или двусторонний гофрированный фибровый картон (одно- или многослойный), соответствующий вместимости наружной оболочки и ее назначению. Внешняя поверхность должна обладать такой водостойкостью, чтобы увеличение массы, определяемая в результате 30-минутного испытания по методу Кобба, которая используется для установления гигроскопичности, не превышала 155 г/м^2 (см. стандарт ISO 535:1991). Фибровый картон должен обладать соответствующей прочностью на изгиб. Он должен быть разрезан, отфальцован без задигов и иметь соответствующие прорезы, чтобы при установке оболочки не было изломов, растрескиваний поверхности или лишних изгибов. Гофрированный слой фибрового картона должен быть прочно склеен с облицовкой.

6.5.3.4.18 Края наружной оболочки из фибрового картона могут крепиться деревянной рамой, или они могут быть полностью сделаны из древесины. Для прочности может применяться обшивка тонкими досками.

6.5.3.4.19 Производственные швы на наружной оболочке из фибрового картона должны быть склеены клейкой лентой, соединены внахлест и склеены или соединены внахлест и скреплены металлическими скобками. Соединения внахлест должны иметь необходимый запас. Если швы склеиваются или скрепляются клейкой лентой, то следует использовать водостойкий клей.

6.5.3.4.20 Если наружная оболочка изготавливается из пластмассовых материалов, то применяются соответствующие предписания пунктов 6.5.3.4.6–6.5.3.4.9.

6.5.3.4.21 Наружная оболочка КСГМГ типа 31HZ2 должна полностью охватывать внутреннюю емкость со всех сторон.

6.5.3.4.22 Любое несъемное основание, являющееся частью КСГМГ, или любой съемный поддон должны быть пригодны для механической погрузки и выгрузки КСГМГ, заполненного до уровня максимально допустимой массы брутто.

6.5.3.4.23 Съемный поддон или несъемное основание КСГМГ должны быть сконструированы таким образом, чтобы они не имели никаких выступов во избежание повреждений при погрузке и выгрузке.

6.5.3.4.24 Наружная оболочка должна быть прочно закреплена на любом съемном поддоне в целях обеспечения устойчивости при погрузке, выгрузке и перевозке. Если используется съемный поддон, то на его верхней поверхности не должно быть острых выступов, которые могли бы повредить КСГМГ.

6.5.3.4.25 В целях расширения возможностей для штабелирования могут использоваться такие крепежные устройства, как деревянные опоры, однако они не должны соприкасаться с внутренней емкостью.

6.5.3.4.26 Если КСГМГ предназначены для штабелирования, то опорная поверхность должна распределять нагрузку безопасным образом. Такие КСГМГ должны быть сконструированы так, чтобы нагрузка не прилагалась к внутренней емкости.

6.5.3.5 Особые требования к КСГМГ из фибрового картона

6.5.3.5.1 Настоящие требования применяются к КСГМГ из фибрового картона, предназначенным для перевозки твердых веществ, которые загружаются или разгружаются самотеком. Существует следующий тип КСГМГ из фибрового картона: 11G.

6.5.3.5.2 КСГМГ из фибрового картона не должны иметь устройств для подъема за верхнюю часть.

6.5.3.5.3 При изготовлении корпуса должен применяться прочный, высококачественный гладкий или двусторонний гофрированный фибровый картон (одно- или многослойный), соответствующий вместимости КСГМГ и его назначению. Наружная поверхность должна обладать такой водостойкостью, чтобы увеличение массы, определяемое в результате 30-минутного испытания по методу Кобба, которое используется для установления гигроскопичности, не превышало 155 г/м^2 (см. стандарт ISO 535:1991). Фибровый картон должен обладать соответствующей прочностью на изгиб. Он должен быть разрезан, отфальцован без задигов и иметь соответствующие прорезы, чтобы при сборке не было изломов, растрескиваний поверхности или лишних изгибов. Гофрированный слой фибрового картона должен быть прочно склеен с облицовкой.

6.5.3.5.4 Стенки, в том числе верхняя и нижняя, должны характеризоваться величиной стойкости к проколу не менее 15 Дж, измеряемой в соответствии со стандартом ISO 3036:1975.

6.5.3.5.5 Производственные швы на корпусе КСГМГ должны быть соединены внахлест с необходимым запасом и должны быть скреплены клейкой лентой, склеены, скреплены металлическими скобками или соединены другими не менее эффективными средствами. Если швы соединяются путем склеивания или заклеиваются лентой, то следует использовать водостойкий клей. Металлические скобки должны проходить насквозь через все скрепляемые элементы и иметь такую форму или обладать такой защитой, чтобы они не могли повредить или проткнуть внутренний вкладыш.

6.5.3.5.6 Вкладыш должен быть изготовлен из подходящего материала. Прочность используемого материала и конструкция вкладыша должны соответствовать вместимости КСГМГ и его назначению. Соединения и затворы должны быть непроницаемыми для сыпучих веществ и способными выдерживать давления и воздействия, которые могут возникать при обычных условиях погрузки, выгрузки и перевозки.

6.5.3.5.7 Любое несъемное основание, являющееся частью КСГМГ, или любой съемный поддон должны быть пригодны для механической погрузки и выгрузки КСГМГ, заполненного до уровня максимально допустимой массы брутто.

6.5.3.5.8 Съемный поддон или несъемное основание КСГМГ должны быть сконструированы таким образом, чтобы они не имели никаких выступов во избежание повреждений при погрузке и выгрузке.

6.5.3.5.9 Корпус должен быть закреплен на любом съемном поддоне в целях обеспечения устойчивости при погрузке, выгрузке и перевозке. Если используется съемный поддон, то на его верхней поверхности не должно быть острых выступов, которые могли бы повредить КСГМГ.

6.5.3.5.10 В целях расширения возможностей для штабелирования могут использоваться такие крепежные устройства, как деревянные опоры, однако они не должны соприкасаться с вкладышем.

6.5.3.5.11 Если КСГМГ предназначены для штабелирования, то опорная поверхность должна распределять нагрузку безопасным образом.

6.5.3.6 Особые требования к деревянным КСГМГ

6.5.3.6.1 Настоящие требования применяются к деревянным КСГМГ, предназначенным для перевозки твердых веществ, которые загружаются или разгружаются самотеком. Существуют следующие типы деревянных КСГМГ:

11C	из естественной древесины с внутренним вкладышем
11D	из фанеры с внутренним вкладышем
11F	из древесных материалов с внутренним вкладышем.

6.5.3.6.2 Деревянные КСГМГ не должны иметь устройств для подъема за верхнюю часть.

6.5.3.6.3 Прочность используемых материалов и метод изготовления корпуса должны соответствовать вместимости и назначению КСГМГ.

6.5.3.6.4 Естественная древесина, идущая на изготовление КСГМГ, должна быть хорошо выдержанной, коммерчески сухой и без дефектов, которые могут существенно снизить прочность любой части КСГМГ. Каждая часть КСГМГ должна состоять из цельного куска или эквивалентного ему элемента. Элементы считаются эквивалентными цельному куску, если используются соответствующий метод склеивания (например, соединение Линдермана, шпунтовое соединение, гнездовое или фланцевое соединение), стыковое соединение с не менее чем двумя скобками из гофрированного металла на каждое соединение или другие, по меньшей мере, столь же эффективные методы.

6.5.3.6.5 Корпус из фанеры должен быть, по крайней мере, трехслойным, при этом должна применяться хорошо выдержанная фанера из лущеного, строганого или пиленого шпона, коммерчески сухая и не имеющая дефектов, которые могут существенно снизить прочность корпуса. Все смежные слои должны быть склеены водостойким клеем. Наряду с фанерой для изготовления корпуса можно использовать другие подходящие материалы.

6.5.3.6.6 При изготовлении корпуса из древесных материалов должны использоваться такие водостойкие виды, как твердые древесноволокнистые плиты, древесностружечные плиты или другие подходящие древесные материалы.

6.5.3.6.7 КСГМГ должны быть либо прочно сбиты гвоздями, либо прикреплены к угловым стойкам или концам, либо собраны другими подходящими методами.

6.5.3.6.8 Вкладыш должен быть изготовлен из соответствующего материала. Прочность используемого материала и конструкция вкладыша должны соответствовать вместимости КСГМГ и его назначению. Соединения и затворы должны быть непроницаемыми для сыпучих веществ и способными выдерживать давления и воздействия, которые могут возникать при обычных условиях погрузки, выгрузки и перевозки.

6.5.3.6.9 Любое несъемное основание, являющееся частью КСГМГ, или любой съемный поддон должны быть пригодны для механической погрузки и выгрузки КСГМГ, заполненного до уровня максимально допустимой массы брутто.

6.5.3.6.10 Съемный поддон или несъемное основание КСГМГ должны быть сконструированы таким образом, чтобы они не имели никаких выступов во избежание повреждений при погрузке и выгрузке.

6.5.3.6.11 Корпус должен быть закреплен на любом съемном поддоне в целях обеспечения устойчивости при погрузке, выгрузке и перевозке. Если используется съемный поддон, то на его верхней поверхности не должно быть острых выступов, которые могли бы повредить КСГМГ.

6.5.3.6.12 В целях увеличения степени штабелирования могут использоваться такие крепежные устройства, как деревянные опоры, однако они не должны соприкасаться с вкладышем.

6.5.3.6.13 Если КСГМГ предназначены для штабелирования, то опорная поверхность должна распределять нагрузку безопасным образом.

6.5.4 Требования к испытаниям КСГМГ

6.5.4.1 Процедура и периодичность проведения испытаний

6.5.4.1.1 До начала эксплуатации КСГМГ каждый тип конструкции КСГМГ должен успешно пройти испытания. Тип конструкции КСГМГ определяется конструкцией, размером, материалом и его толщиной, технологией изготовления и устройствами для наполнения и опорожнения, но может охватывать и различные способы обработки поверхности. Он также охватывает КСГМГ, которые отличаются от прототипа только меньшими габаритными размерами.

6.5.4.1.2 Испытаниям должны подвергаться КСГМГ, подготовленные для перевозки. КСГМГ должны быть наполнены согласно предписаниям соответствующих разделов. Вещества, которые будут перевозиться в КСГМГ, могут заменяться другими веществами, если это не повлияет на действительность результатов испытаний. Если вместо одного твердого вещества используется другое, оно должно иметь те же физические характеристики (массу, размер частиц и т.д.), что и вещество, подлежащее перевозке. Допускается использование добавок, таких как мешки с дробью, для достижения требуемой общей массы упаковки, если эти добавки размещены так, что это не скажется на результатах испытаний.

6.5.4.1.3 Если при испытании на падение используется другое вещество, оно должно иметь ту же относительную плотность и ту же вязкость, что и вещество, которое будет перевозиться. При этом испытании жидкости могут заменяться водой с соблюдением следующих условий:

- a) если подлежащие перевозке вещества имеют относительную плотность не более 1,2, высота сбрасывания должна соответствовать высоте, указанной в таблице в пункте 6.5.4.9.4;
- b) если подлежащие перевозке вещества имеют относительную плотность более 1,2, высота сбрасывания должна рассчитываться на основе показателя относительной плотности (d) подлежащего перевозке вещества, округленного в сторону увеличения до первого десятичного знака, следующим образом:

Группа упаковки I	Группа упаковки II	Группа упаковки III
$d \times 1,5$ м	$d \times 1,0$ м	$d \times 0,67$ м

6.5.4.2 Испытания типа конструкции

6.5.4.2.1 Один КСГМГ каждого типа конструкции, размера, толщины стенок и технологии изготовления должен подвергаться испытаниям, указанным в пункте 6.5.4.3.5, в той последовательности, в которой они перечислены в таблице, и в соответствии с условиями, изложенными в пунктах 6.5.4.5–6.5.4.12. Эти испытания типа конструкции должны проводиться в соответствии с указаниями компетентного органа.

6.5.4.2.2 Компетентный орган может разрешить проведение выборочных испытаний тех КСГМГ, которые по сравнению с испытанным типом имеют лишь несущественные отличия, например немного уменьшенные габаритные размеры.

6.5.4.2.3 Если при проведении испытаний используются съемные поддоны, в протокол испытаний, составляемый в соответствии с пунктом 6.5.4.13, должно быть включено техническое описание используемых поддонов.

6.5.4.3 Подготовка КСГМГ к испытаниям

6.5.4.3.1 Бумажные КСГМГ, КСГМГ из фибрового картона и составные КСГМГ с наружной оболочкой из фибрового картона должны выдерживаться по меньшей мере в течение 24 часов в атмосфере с регулируемой температурой и относительной влажностью. Из трех вариантов необходимо выбрать один. Наиболее предпочтительная атмосфера имеет температуру $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительную влажность $50\% \pm 2\%$. Два других варианта предусматривают атмосферу с температурой $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажностью $65\% \pm 2\%$ или, соответственно, $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ и $65\% \pm 2\%$.

ПРИМЕЧАНИЕ: Средние значения должны находиться в этих пределах. Вследствие кратковременных колебаний и ограниченной точности измерений результаты отдельных измерений относительной влажности могут изменяться в пределах $\pm 5\%$, не оказывая существенного влияния на воспроизводимость результатов испытаний.

6.5.4.3.2 Должны быть приняты дополнительные меры к тому, чтобы удостовериться, что пластмассовые материалы, использованные для изготовления жестких пластмассовых КСГМГ (типов 31Н1 и 31Н2) и составных КСГМГ (типов 31НЗ1 и 31НЗ2), удовлетворяют требованиям, изложенным, соответственно, в пунктах 6.5.3.3.2–6.5.3.3.4 и 6.5.3.4.6–6.5.3.4.9.

6.5.4.3.3 Для этой цели можно, например, подвергать образцы КСГМГ предварительному испытанию в течение длительного, например шестимесячного, периода, в ходе которого эти образцы остаются заполненными веществами, для перевозки которых они предназначены, или веществами, которые, как известно, вызывают по крайней мере столь же сильное растрескивание, снижение прочности или нарушение молекулярной структуры рассматриваемых пластмассовых материалов; после этого предварительного испытания образцы должны подвергаться соответствующим испытаниям, указанным в таблице в пункте 6.5.4.3.5.

6.5.4.3.4 Если поведение пластмассового материала было опробовано другими способами, то вышеупомянутое испытание на совместимость можно не проводить.

6.5.4.3.5 Требуемые испытания типа конструкции и последовательность их проведения

Тип КСГМГ	Подъем за нижнюю часть	Подъем за верхнюю часть ^a	На штабелирование ^b	На герметичность	Гидравлическое испытание	На падение	На разрыв	На опрокидывание	На наклон ^c
Металлические: 11А, 11В, 11N, 21А, 21В, 21N, 31А, 31В, 31N	1 ^a 1 ^a	2 2	3 3	– 4	– 5	4 ^e 6 ^e	– –	– –	– –
Мягкие ^d	–	х ^c	х	–	–	х	х	х	х
Жесткие пластмассовые: 11Н1, 11Н2, 21Н1, 21Н2, 31Н1, 31Н2	1 ^a 1 ^a	2 2	3 3	– 4	– 5	4 6	– –	– –	– –
Составные: 11НЗ1, 11НЗ2, 21НЗ1, 21НЗ2, 31НЗ1, 31НЗ2	1 ^a 1 ^a	2 2	3 3	– 4	– 5	4 ^e 6 ^e	– –	– –	– –
Из фибрового картона	1	–	2	–	–	3	–	–	–
Деревянные	1	–	2	–	–	3	–	–	–

^a Если КСГМГ сконструированы для этого способа погрузки/выгрузки.

^b Если КСГМГ сконструированы для штабелирования.

^c Если КСГМГ сконструированы для подъема за верхнюю или боковую часть.

^d Требуемое испытание обозначено знаком "х"; КСГМГ, прошедший одно испытание, может использоваться при проведении других испытаний в любой последовательности.

^e При испытании на падение может использоваться любой другой КСГМГ такой же конструкции.

6.5.4.4 *Испытание подъемом за нижнюю часть*

6.5.4.4.1 *Применение*

Проводится на всех КСГМГ из фибрового картона и дерева и всех типах КСГМГ, которые оборудованы устройствами для подъема за основание, в качестве испытания типа конструкции.

6.5.4.4.2 *Подготовка КСГМГ к испытанию*

КСГМГ должен быть наполнен. Должна быть добавлена равномерно распределенная нагрузка. Масса наполненного КСГМГ и нагрузки должна в 1,25 раза превышать максимально допустимую массу брутто.

6.5.4.4.3 *Метод проведения испытания*

КСГМГ должен дважды подниматься и опускаться автопогрузчиком с введением вилочного захвата по центру на $\frac{3}{4}$ ширины основания (если места ввода захвата не фиксированы). Вилочный захват должен вводиться на глубину $\frac{3}{4}$ размера основания в направлении ввода захвата. Испытание должно проводиться со всех возможных направлений ввода захвата.

6.5.4.4.4 *Критерии прохождения испытания*

Отсутствие такой остаточной деформации, при наличии которой КСГМГ (включая поддон, если таковой имеется) становится небезопасным для перевозки, и отсутствие потери содержимого.

6.5.4.5 *Испытание подъемом за верхнюю часть*

6.5.4.5.1 *Применение*

Проводится на всех типах КСГМГ, которые сконструированы для подъема за верхнюю часть, и мягких КСГМГ, сконструированных для подъема за верхнюю или боковую часть, в качестве испытания типа конструкции.

6.5.4.5.2 *Подготовка КСГМГ к испытанию*

Металлические, жесткие пластмассовые и составные КСГМГ должны быть наполнены. Должна быть добавлена равномерно распределенная нагрузка. Масса наполненного КСГМГ и нагрузки должна в два раза превышать максимально допустимую массу брутто. Мягкие КСГМГ должны быть загружены так, чтобы их нагрузка в шесть раз превышала максимально допустимую нагрузку КСГМГ, причем нагрузка должна быть равномерно распределена.

6.5.4.5.3 *Методы проведения испытания*

Металлические и мягкие КСГМГ должны подниматься в соответствии с методом, предусмотренным их конструкцией, до момента отрыва от пола и должны удерживаться в этом положении в течение пяти минут.

Жесткие пластмассовые и составные КСГМГ должны подниматься:

- a) с помощью каждой пары расположенных по диагонали грузозахватных устройств так, чтобы подъемная сила действовала вертикально, и удерживаться в этом положении в течение пяти минут; и
- b) с помощью каждой пары расположенных по диагонали грузозахватных устройств так, чтобы подъемная сила действовала под углом 45° к вертикали по направлению к центру, и удерживаться в этом положении в течение пяти минут.

6.5.4.5.4 Для мягких КСГМГ могут использоваться и другие, по крайней мере столь же эффективные методы проведения испытаний подъемом за верхнюю часть и подготовки к испытаниям.

6.5.4.5.5 Критерии прохождения испытания

- a) Металлические, жесткие пластмассовые и составные КСГМГ: отсутствие такой остаточной деформации, при наличии которой КСГМГ (включая поддон, если таковой имеется) становится небезопасным для перевозки, и отсутствие потери содержимого.
- b) Мягкие КСГМГ: отсутствие таких повреждений КСГМГ или его грузозахватных устройств, при наличии которых КСГМГ становится небезопасным для перевозки или погрузочно-разгрузочных операций.

6.5.4.6 **Испытание на штабелирование**

6.5.4.6.1 *Применение*

Проводится на всех типах КСГМГ, которые сконструированы для штабелирования, в качестве испытания типа конструкции.

6.5.4.6.2 *Подготовка КСГМГ к испытанию*

КСГМГ должен быть наполнен до его максимально допустимой массы брутто. Если удельный вес используемого для испытаний продукта не позволяет этого сделать, КСГМГ должен быть дополнительно загружен таким образом, чтобы он испытывался при его максимально допустимой массе брутто, причем нагрузка должна быть равномерно распределена.

6.5.4.6.3 *Методы проведения испытания*

- a) КСГМГ должен устанавливаться своим основанием на горизонтальную жесткую поверхность и подвергаться воздействию равномерно распределенной испытательной нагрузки сверху (см. пункт 6.5.4.6.4). КСГМГ должны подвергаться воздействию испытательной нагрузки в течение периода, составляющего по меньшей мере:
 - i) 5 минут в случае металлических КСГМГ;
 - ii) 28 дней при температуре 40°C в случае жестких пластмассовых КСГМГ типов 1Н2, 2Н2 и 3Н2 и в случае составных КСГМГ с наружной оболочкой из пластмассового материала, на которую действует нагрузка при штабелировании (т. е. типы 1НН1, 1НН2, 2НН1, 2НН2, 3НН1 и 3НН2);
 - iii) 24 часа в случае всех других типов КСГМГ.
- b) Испытательная нагрузка должна прилагаться в соответствии с одним из следующих методов:
 - i) один или несколько однотипных КСГМГ, наполненных до их максимально допустимой массы брутто, устанавливаются на испытываемый КСГМГ;
 - ii) соответствующие грузы укладываются на плоскую плиту или подставку, имитирующую основание КСГМГ, которая устанавливается на испытываемый КСГМГ.

6.5.4.6.4 *Расчет испытательной нагрузки*

Масса укладываемого на КСГМГ груза должна в 1,8 раза превышать общую максимально допустимую массу брутто такого числа однотипных КСГМГ, которое может укладываться на КСГМГ при перевозке.

6.5.4.6.5 *Критерии прохождения испытания*

- a) Все типы КСГМГ, кроме мягких КСГМГ: отсутствие такой остаточной деформации, при наличии которой КСГМГ (включая поддон, если таковой имеется) становится небезопасным для перевозки, и отсутствие потери содержимого.
- b) Мягкие КСГМГ: отсутствие такого повреждения корпуса, при наличии которого КСГМГ становится небезопасным для перевозки, и отсутствие потери содержимого.

6.5.4.7 *Испытание на герметичность*

6.5.4.7.1 *Применение*

Проводится на типах КСГМГ, предназначенных для перевозки жидкостей или твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением, в качестве испытания типа конструкции и периодического испытания.

6.5.4.7.2 *Подготовка КСГМГ к испытанию*

Испытание должно проводиться до установки любого теплоизоляционного оборудования. Затворы с вентиляционными отверстиями должны быть либо заменены аналогичными затворами без отверстий, либо вентиляционные отверстия должны быть заглушены.

6.5.4.7.3 *Метод проведения испытания и применяемое давление*

Испытание должно проводиться в течение не менее 10 минут с использованием воздуха при постоянном манометрическом давлении не менее 20 кПа (0,2 бара). Воздухонепроницаемость КСГМГ должна определяться соответствующим методом, например методом испытания на скорость падения давления воздуха или путем погружения КСГМГ в воду, или в случае металлических КСГМГ – методом покрытия швов и соединений мыльным раствором. В последнем случае следует применять поправочный коэффициент для учета гидростатического давления. Можно применять и другие, по меньшей мере столь же эффективные методы.

6.5.4.7.4 *Критерий прохождения испытания*

Отсутствие утечки воздуха.

6.5.4.8 *Гидравлическое испытание*

6.5.4.8.1 *Применение*

Проводится на типах КСГМГ, предназначенных для перевозки жидкостей или твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением, в качестве испытания типа конструкции.

6.5.4.8.2 *Подготовка КСГМГ к испытанию*

Испытание должно проводиться до установки любого теплоизоляционного оборудования. Устройства для сброса давления должны быть сняты, а отверстия для их установки – заглушены, или они должны быть выведены из действия.

6.5.4.8.3 *Метод проведения испытания*

Испытание должно проводиться в течение не менее 10 минут с применением гидравлического давления, которое не должно быть ниже давления, указанного в пункте 6.5.4.8.4. В ходе испытания КСГМГ не должны подвергаться механическому воздействию.

6.5.4.8.4 *Применяемые давления*

6.5.4.8.4.1 *Металлические КСГМГ:*

- a) для КСГМГ типов 21А, 21В и 21N, предназначенных для перевозки твердых веществ группы упаковки I, манометрическое давление должно составлять 250 кПа (2,5 бара);
- b) для КСГМГ типов 21А, 21В, 21N, 31А, 31В и 31N, предназначенных для перевозки веществ групп упаковки II или III, манометрическое давление должно составлять 200 кПа (2 бара);
- c) кроме того, для КСГМГ типов 31А, 31В и 31N манометрическое давление должно составлять 65 кПа (0,65 бара). Это испытание должно проводиться перед испытанием под давлением 200 кПа.

6.5.4.8.4.2 Жесткие пластмассовые и составные КСГМГ:

- a) для КСГМГ типов 21Н1, 21Н2, 21НЗ1 и 21НЗ2 манометрическое давление должно составлять 75 кПа (0,75 бара);
- b) для КСГМГ типов 31Н1, 31Н2, 31НЗ1 и 31НЗ2 применяется наибольшая из двух величин, первая из которых определяется с помощью одного из следующих методов:
 - i) общее манометрическое давление, измеренное в КСГМГ (т. е. давление пара загруженного вещества плюс парциальное давление воздуха или других инертных газов минус 100 кПа) при температуре 55°С, помноженное на коэффициент безопасности 1,5; это общее манометрическое давление должно определяться при максимальной степени наполнения в соответствии с пунктом 4.1.1.4 и при температуре наполнения 15°С;
 - ii) 1,75 величины давления пара перевозимого вещества при температуре 50°С минус 100 кПа, но не менее испытательного давления, равного 100 кПа;
 - iii) 1,5 величины давления пара перевозимого вещества при температуре 55°С минус 100 кПа, но не менее испытательного давления, равного 100 кПа;
а вторая – с помощью следующего метода:
 - iv) удвоенное гидростатическое давление перевозимого вещества, но не менее удвоенного гидростатического давления воды.

6.5.4.8.5 Критерии прохождения испытания(й):

- a) для КСГМГ типов 21А, 21В, 21N, 31А, 31В и 31N, которые подвергаются испытательному давлению, указанному в пункте 6.5.4.8.4.1 а) или б): отсутствие утечки;
- b) для КСГМГ типов 31А, 31В и 31N, которые подвергаются испытательному давлению, указанному в пункте 6.5.4.8.4.1 с): отсутствие такой остаточной деформации, при наличии которой КСГМГ становится небезопасным для перевозки, и отсутствие утечки;
- c) для жестких пластмассовых и составных КСГМГ: отсутствие такой остаточной деформации, при наличии которой КСГМГ становится небезопасным для перевозки, и отсутствие утечки.

6.5.4.9 Испытания на падение

6.5.4.9.1 Применение

Проводится на всех типах КСГМГ в качестве испытания типа конструкции.

6.5.4.9.2 Подготовка КСГМГ к испытанию

- a) Металлические КСГМГ: КСГМГ должен быть заполнен не менее чем на 95% вместимости в случае твердых веществ или не менее чем на 98% вместимости в случае жидкостей в зависимости от типа конструкции. Устройства для сброса давления должны быть сняты, а отверстия для их установки – заглушены, или они должны быть выведены из действия.
- b) Мягкие КСГМГ: КСГМГ должен быть заполнен не менее чем на 95% его вместимости и до его максимально допустимой массы брутто, причем содержимое должно быть равномерно распределено.
- c) Жесткие пластмассовые и составные КСГМГ: КСГМГ должен быть заполнен не менее чем на 95% вместимости в случае твердых веществ или не менее чем на 98% вместимости в случае жидкостей в зависимости от типа конструкции. Устройства для сброса давления должны быть сняты, а отверстия для их установки – заглушены, или они должны быть выведены из действия. Испытание КСГМГ должно проводиться при температуре

испытываемого образца и его содержимого не выше -18°C . Если испытываемые образцы составных КСГМГ подготовлены по этому методу, то условия выдерживания, предписанные в пункте 6.5.4.3.1, могут не соблюдаться. Испытательные жидкости должны поддерживаться в жидком состоянии путем добавления, в случае необходимости, антифриза. Этим условием можно пренебречь, если пластичность и прочность на разрыв рассматриваемых материалов значительно не снижаются при низких температурах.

- d) КСГМГ из фибрового картона и деревянное КСГМГ: КСГМГ должен быть заполнен не менее чем на 95% его вместимости в зависимости от типа конструкции.

6.5.4.9.3 Метод проведения испытания

КСГМГ должен сбрасываться на жесткую, неупругую, гладкую, ровную и горизонтальную поверхность таким образом, чтобы точка удара находилась в той части основания КСГМГ, которая считается наиболее уязвимой. КСГМГ вместимостью $0,45\text{ м}^3$ или менее должны, кроме того, подвергаться испытанию методом сбрасывания:

- a) металлические КСГМГ: на наиболее уязвимую часть, за исключением той части, на которую производилось сбрасывание в ходе первого испытания;
- b) мягкие КСГМГ: на наиболее уязвимую боковую сторону;
- c) жесткие пластмассовые КСГМГ, составные КСГМГ, КСГМГ из фибрового картона и деревянные КСГМГ: плашмя на боковую сторону, плашмя на верхнюю часть и на угол.

При каждом сбрасывании могут использоваться одни и те же или разные КСГМГ.

6.5.4.9.4 Высота сбрасывания

Группа упаковки I	Группа упаковки II	Группа упаковки III
1,8 м	1,2 м	0,8 м

6.5.4.9.5 Критерии прохождения испытания(й):

- a) Металлические КСГМГ: отсутствие потери содержимого.
- b) Мягкие КСГМГ: отсутствие потери содержимого. Незначительные выбросы при ударе, например через затворы или отверстия прошивки швов, не считаются недостатком КСГМГ при условии, что после отрыва КСГМГ от грунта утечка прекращается.
- c) Жесткие пластмассовые КСГМГ, составные КСГМГ, КСГМГ из фибрового картона и деревянные КСГМГ: отсутствие потери содержимого. Незначительные выбросы через затворы при ударе не считаются недостатком КСГМГ при условии, что утечка прекращается.

6.5.4.10 Испытание на разрыв

6.5.4.10.1 Применение

Проводится на всех типах мягких КСГМГ в качестве испытания типа конструкции.

6.5.4.10.2 Подготовка КСГМГ к испытанию

КСГМГ должен быть заполнен не менее чем на 95% его вместимости и до его максимальной допустимой массы брутто, причем содержимое должно быть равномерно распределено.

6.5.4.10.3 *Метод проведения испытания*

После установки КСГМГ на грунт на наиболее широкой боковой стенке корпуса на равном отдалении от днища КСГМГ и верхнего уровня содержимого делается сквозной ножевой разрез длиной 100 мм под углом 45° к главной оси КСГМГ. Затем КСГМГ подвергается воздействию равномерно распределенной нагрузки сверху, которая в два раза превышает максимально допустимую массу брутто. Нагрузка должна воздействовать на КСГМГ по меньшей мере в течение пяти минут. КСГМГ, сконструированный для подъема за верхнюю или боковую часть, должен затем, после снятия нагрузки, отрываться от грунта и удерживаться в этом положении в течение пяти минут.

6.5.4.10.4 *Критерий прохождения испытания*

Первоначальная длина разреза не должна увеличиваться более чем на 25%.

6.5.4.11 **Испытание на опрокидывание**

6.5.4.11.1 *Применение*

Касается всех типов мягких КСГМГ в качестве испытания типа конструкции.

6.5.4.11.2 *Подготовка КСГМГ к испытанию*

КСГМГ должен быть наполнен не менее чем на 95% его вместимости и до своей максимально допустимой массы брутто, причем содержимое должно быть равномерно распределено.

6.5.4.11.3 *Метод проведения испытания*

КСГМГ должен опрокидываться любой частью своего верха на жесткую, неупругую, гладкую, ровную и горизонтальную поверхность.

6.5.4.11.4 *Высота опрокидывания*

Группа упаковки I	Группа упаковки II	Группа упаковки III
1,8 м	1,2 м	0,8 м

6.5.4.11.5 *Критерий прохождения испытания*

Отсутствие потери содержимого. Незначительные выбросы при ударе, например через затворы или отверстия прошивки швов, не считаются недостатком КСГМГ при условии, что утечка прекращается.

6.5.4.12 **Испытание на наклон**

6.5.4.12.1 *Применение*

Проводится на всех мягких КСГМГ, сконструированных для подъема за верхнюю или боковую часть, в качестве испытания типа конструкции.

6.5.4.12.2 *Подготовка КСГМГ к испытанию*

КСГМГ должен быть заполнен не менее чем на 95% его вместимости и до его максимально допустимой массы брутто, причем содержимое должно быть равномерно распределено.

6.5.4.12.3 *Метод проведения испытания*

КСГМГ, лежащий на боковой стороне, должен подниматься со скоростью не менее 0,1 м/с до достижения вертикального положения с отрывом от пола при помощи одного грузозахватного устройства или, если предусмотрено четыре грузозахватных устройства, при помощи двух таких устройств.

6.5.4.12.4 *Критерий прохождения испытания*

Отсутствие такого повреждения КСГМГ или его грузозахватных устройств, при наличии которого КСГМГ становится небезопасным для перевозки или погрузочно-разгрузочных операций.

6.5.4.13 *Протокол испытаний*

6.5.4.13.1 Должен составляться и предоставляться пользователям КСГМГ протокол испытаний, содержащий по меньшей мере следующие сведения:

1. Название и адрес предприятия, проводившего испытания.
2. Название и адрес заявителя (в случае необходимости).
3. Индекс протокола испытаний.
4. Дата составления протокола испытаний.
5. Завод – изготовитель КСГМГ.
6. Описание типа конструкции КСГМГ (например, размеры, материалы, затворы, толщина и т. д.), включая способ изготовления (например, формование раздувом), которое может включать чертеж(и) и/или фотографию(и).
7. Максимальная вместимость.
8. Характеристики содержимого, использовавшегося при испытаниях, например вязкость и относительная плотность для жидкостей и размеры частиц для твердых веществ.
9. Описание испытаний и результаты.
10. Протокол испытаний должен быть подписан, и должны быть указаны фамилия и должность лица, подписавшего протокол.

6.5.4.13.2 В протоколе испытаний должно быть указано, что КСГМГ, подготовленный так же, как для перевозки, был испытан согласно соответствующим положениям настоящей главы и что в случае использования других методов или компонентов упаковки протокол может стать недействительным. Один экземпляр протокола испытаний должен передаваться компетентному органу.

6.5.4.14 *Испытания металлических, жестких пластмассовых и составных КСГМГ*

6.5.4.14.1 Эти испытания должны проводиться в соответствии с указаниями компетентного органа.

6.5.4.14.2 Каждый КСГМГ должен полностью соответствовать своему типу конструкции.

6.5.4.14.3 Каждый металлический, жесткий пластмассовый или составной КСГМГ, предназначенный для жидкостей или для твердых веществ, которые загружаются или разгружаются под давлением, должен подвергаться испытанию на герметичность в качестве первоначального испытания (т.е. до начала использования КСГМГ для целей перевозки), после ремонта, а затем по крайней мере через каждые два с половиной года.

6.5.4.14.4 Результаты испытаний и сведения, идентифицирующие сторону, проводившую испытания, должны регистрироваться в протоколах испытаний, которые должны храниться у владельца КСГМГ по крайней мере до даты проведения следующего испытания.

ГЛАВА 6.6

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ КРУПНОГАБАРИТНОЙ ТАРЫ

6.6.1 Общие требования

6.6.1.1 Требования настоящей главы не применяются к

- классу 2, за исключением изделий, включая аэрозоли;
- классу 6.2, за исключением отходов больничного происхождения под номером ООН 3291;
- упаковкам класса 7, содержащим радиоактивный материал.

6.6.1.2 Крупногабаритная тара должна изготавливаться и испытываться в соответствии с программой гарантии качества, удовлетворяющей компетентный орган, с тем чтобы каждая изготовленная единица тары соответствовала требованиям настоящей главы.

6.6.1.3 Конкретные требования к крупногабаритной таре, содержащиеся в разделе 6.6.4, основаны на используемой в настоящее время крупногабаритной таре. С учетом достижений науки и техники разрешается использовать крупногабаритную тару, отвечающую техническим требованиям, отличающимся от тех, которые предусмотрены в разделе 6.6.4, при условии, что она столь же эффективна, приемлема для компетентного органа и способна успешно пройти испытания, описанные в разделе 6.6.5. Методы испытаний, отличающиеся от методов, описанных в настоящих Правилах, приемлемы при условии их эквивалентности.

6.6.1.4 Изготовители тары и предприятия, занимающиеся ее последующей продажей, должны представлять информацию о процедурах, которым надлежит следовать, и описание типов и размеров затворов (включая требуемые уплотнения) и любых других компонентов, необходимых для обеспечения того, чтобы предъявляемые к перевозке упаковки могли выдерживать применимые эксплуатационные испытания, предусмотренные в настоящей главе.

6.6.2 Код для обозначения типа крупногабаритной тары

6.6.2.1 Код, используемый для обозначения крупногабаритной тары, состоит из:


- a) двух арабских цифр:
 - 50 – для жесткой крупногабаритной тары; или
 - 51 – для мягкой крупногабаритной тары;
- b) прописных букв латинского алфавита, указывающих на характер материала (древесина, сталь и т. д.). Надлежит использовать прописные буквы, указанные в пункте 6.1.2.6.

6.6.2.2 После кода крупногабаритной тары может следовать буква "W". Буква "W" означает, что крупногабаритная тара, хотя она относится к тому же типу, который указан с помощью кода, изготовлена в соответствии с техническими требованиями, отличающимися от технических требований, предусмотренных в разделе 6.6.4, и считается эквивалентной в соответствии с требованиями, изложенными в пункте 6.6.1.3.

6.6.3 Маркировка

6.6.3.1 Основная маркировка

Любая крупногабаритная тара, изготовленная и предназначенная для использования в соответствии с настоящими Правилами, должна иметь долговечную и четко различимую маркировку, содержащую следующие элементы:

- a) символ Организации Объединенных Наций для тары  ;
- на металлической крупногабаритной таре, на которой маркировка выбита или выдавлена, вместо этого символа можно использовать прописные буквы "UN";
- b) код "50" для крупногабаритной жесткой тары или "51" для крупногабаритной мягкой тары, за которым следует обозначение типа материала в соответствии с подпунктом 6.5.1.4.1 b);
- c) прописную букву, указывающую группу(ы) упаковки, для которой(ых) был утвержден тип конструкции:
- X – для групп упаковки I, II и III,
Y – для групп упаковки II и III,
Z – только для группы упаковки III;
- d) месяц и год (две последние цифры года) изготовления;
- e) государство, разрешившее нанесение маркировки в виде отличительного знака автомобилей, участвующих в международном движении;
- f) название или символ изготовителя или иное обозначение крупногабаритной тары, указанное компетентным органом;
- g) нагрузку при испытании на штабелирование в кг. В случае крупногабаритной тары, не предназначенной для штабелирования, должна быть указана цифра "0";
- h) максимально допустимую массу брутто в кг.

Предписанная выше основная маркировка должна наноситься в последовательности вышеуказанных подпунктов.

Каждый элемент маркировки, наносимой в соответствии с подпунктами a)–h), должен быть четко отделен от других элементов, например косой чертой или пропуском, с тем чтобы их можно было легко идентифицировать.

6.6.3.2 Примеры маркировки:



50 A/X/O5/01/N/PQRS
2500/1000

Для крупногабаритной стальной тары, пригодной для штабелирования; нагрузка штабелирования: 2500 кг; максимальная масса брутто: 1000 кг.



50 H/YO2/ D/ABCD 987
0/800

Для крупногабаритной пластмассовой тары, непригодной для штабелирования; максимальная масса брутто: 800 кг.



51H/Z/06/01/S/1999
0/500

Для крупногабаритной мягкой тары, непригодной для штабелирования; максимальная масса брутто: 500 кг.

6.6.4 Особые требования к крупногабаритной таре

6.6.4.1 Особые требования к металлической крупногабаритной таре

- 50А стальная
- 50В алюминиевая
- 50N металлическая (кроме стальной или алюминиевой)

6.6.4.1.1 Крупногабаритная тара должна изготавливаться из соответствующего пластичного металла, свариваемость которого полностью подтверждена. Швы должны выполняться квалифицированно и обеспечивать полную безопасность. В соответствующих случаях надлежит учитывать поведение материала при низких температурах.

6.6.4.1.2 Необходимо исключить возможность повреждения в результате гальванического эффекта, возникающего при соединении разнородных металлов.

6.6.4.2 Особые требования к мягкой крупногабаритной таре

- 51Н мягкая пластмассовая
- 51М мягкая бумажная

6.6.4.2.1 Крупногабаритная тара должна изготавливаться из соответствующих материалов. Прочность материала и конструкция мягкой крупногабаритной тары должны соответствовать ее вместимости и назначению.

6.6.4.2.2 Все материалы, используемые в конструкции мягкой крупногабаритной тары типа 51М должны после полного погружения в воду не менее чем на 24 часа сохранять по меньшей мере 85% прочности на разрыв по отношению к первоначально измеренной прочности этого материала, приведенного в состояние равновесия с воздухом, имеющим относительную влажность не более 67%.

6.6.4.2.3 Соединения (швы) должны быть прошиты, заварены, склеены или выполнены любым эквивалентным методом. Все края прошитых соединений должны быть закреплены.

6.6.4.2.4 Мягкая крупногабаритная тара должна обладать достаточным сопротивлением старению и разрушению под воздействием ультрафиолетового излучения, климатических условий или перевозимых веществ, с тем чтобы она соответствовала своему назначению.

6.6.4.2.5 Если для пластмассовой мягкой крупногабаритной тары предписывается защита от ультрафиолетового излучения, то ее материал должен содержать добавки сажи или других соответствующих пигментов или ингибиторов. Эти добавки должны быть совместимы с содержимым и сохранять свои свойства в течение всего срока эксплуатации крупногабаритной тары. В случае применения сажи, пигментов или ингибиторов, отличающихся от тех, которые использовались при изготовлении испытанного типа конструкции, повторные испытания могут не проводиться, если изменения в содержании сажи, пигмента или ингибитора не оказывают отрицательного воздействия на физические свойства конструкционного материала.

6.6.4.2.6 В материал крупногабаритной тары могут включаться добавки для повышения сопротивления старению или для других целей при условии, что они не будут оказывать отрицательного воздействия на физические или химические свойства материала.

6.6.4.2.7 После наполнения соотношение между высотой и шириной крупногабаритной тары не должно превышать 2:1.

6.6.4.3 Особые требования к пластмассовой крупногабаритной таре

- 50Н жесткая пластмассовая

6.6.4.3.1 Крупногабаритная тара должна изготавливаться из соответствующих пластмассовых материалов с известными характеристиками и иметь достаточную прочность, соответствующую ее вместимости и назначению. Материал должен обладать достаточным сопротивлением старению и разрушению под воздействием перевозимых веществ или, в соответствующих случаях, ультрафиолетового излучения. В соответствующих случаях надлежит учитывать поведение материала при низких температурах. Любая утечка перевозимого вещества не должна представлять опасности в обычных условиях перевозки.

6.6.4.3.2 Если требуется защита от ультрафиолетового излучения, она обеспечивается за счет добавления сажи или других соответствующих пигментов или ингибиторов. Эти добавки должны быть совместимы с содержимым и сохранять свои свойства в течение всего срока эксплуатации наружной тары. В случае применения сажи, пигментов или ингибиторов, отличающихся от тех, которые использовались при изготовлении испытанного типа конструкции, повторные испытания могут не проводиться, если изменения в содержании сажи, пигмента или ингибитора не будут оказывать отрицательного воздействия на физические свойства конструкционного материала.

6.6.4.3.3 В материал крупногабаритной тары могут включаться добавки для повышения сопротивления старению или для других целей при условии, что они не будут оказывать отрицательного воздействия на физические или химические свойства материала.

6.6.4.4 Особые требования к крупногабаритной таре из фибрового картона

50G из жесткого фибрового картона

6.6.4.4.1 При изготовлении должен применяться прочный, высококачественный гладкий или двусторонний гофрированный фибровый картон (одно- или многослойный), соответствующий вместимости крупногабаритной тары и ее назначению. Наружная поверхность должна обладать такой водостойкостью, чтобы увеличение массы, определяемое в результате 30-минутного испытания по методу Кобба, которое используется для установления гигроскопичности, не превышало 155 г/м^2 (см. стандарт ISO 535:1991). Фибровый картон должен обладать соответствующей прочностью на изгиб. Он должен быть разрезан, отфальцован без задиров и иметь соответствующие прорезы, чтобы при сборке не было изломов, растрескивания поверхности или лишних изгибов. Гофрированный слой фибрового картона должен быть прочно склеен с облицовкой.

6.6.4.4.2 Стенки, в том числе верхняя и нижняя, должны характеризоваться величиной стойкости к проколу не менее 15 Дж, измеряемой в соответствии со стандартом ISO 3036:1975.

6.6.4.4.3 Производственные швы на наружной оболочке крупногабаритной тары должны быть соединены внахлест с необходимым запасом и должны быть скреплены клейкой лентой, склеены и скреплены металлическими скобками или соединены другими не менее эффективными средствами. Если швы склеиваются или скрепляются клейкой лентой, то надлежит использовать водостойкий клей. Металлические скобки должны проходить насквозь через все скрепляемые элементы и иметь такую форму или обладать такой защитой, чтобы они не могли повредить или проткнуть внутренний вкладыш.

6.6.4.4.4 Любое несъемное основание, являющееся частью крупногабаритной тары, или любой съемный поддон должны быть пригодны для механической погрузки и выгрузки крупногабаритной тары, заполненной до ее максимально допустимой массы брутто.

6.6.4.4.5 Съемный поддон или несъемное основание крупногабаритной тары должны быть сконструированы таким образом, чтобы они не имели никаких выступов во избежание повреждений при погрузке и выгрузке.

6.6.4.4.6 В случае использования съемного поддона корпус должен быть закреплен на нем в целях обеспечения устойчивости при погрузке, выгрузке и перевозке. Верхняя поверхность съемного поддона не должна иметь острых выступов, которые могли бы повредить крупногабаритную тару.

6.6.4.4.7 В целях увеличения степени штабелирования могут использоваться такие крепежные устройства, как деревянные опоры, однако они не должны соприкасаться с вкладышем.

6.6.4.4.8 Если крупногабаритная тара предназначена для штабелирования, то опорная поверхность должна распределять нагрузку безопасным образом.

6.6.4.5 Особые требования к деревянной крупногабаритной таре

50D из естественной древесины

50C из фанеры

50F из древесных материалов

6.6.4.5.1 Прочность используемых материалов и метод изготовления должны соответствовать вместимости и назначению крупногабаритной тары.

6.6.4.5.2 Естественная древесина должна быть хорошо выдержанной, коммерчески сухой и без дефектов, которые могут существенно уменьшить прочность любой части крупногабаритной тары. Каждая часть крупногабаритной тары должна состоять из цельного куска или эквивалентного ему элемента. Элементы считаются эквивалентными цельному куску, если используются соответствующий метод склеивания (например, соединение в ласточкин хвост, шпунтовое соединение, соединение внахлестку, сплачивание в четверть, соединение встык при помощи по крайней мере двух фасонных скоб) на каждое соединение или другие, по меньшей мере столь же эффективные методы.

6.6.4.5.3 Крупногабаритная тара из фанеры должна иметь не менее трех слоев. Должна использоваться хорошо выдержанная фанера из лущеного, строганого или пиленого шпона, коммерчески сухая и не имеющая дефектов, которые могут существенно уменьшить прочность крупногабаритной тары. Все смежные слои должны быть склеены водостойким клеем. Наряду с фанерой для изготовления крупногабаритной тары можно использовать другие подходящие материалы.

6.6.4.5.4 При изготовлении крупногабаритной тары из древесных материалов должны использоваться такие водостойкие виды, как твердые древесноволокнистые плиты, древесностружечные плиты, или другие подходящие материалы.

6.6.4.5.5 Крупногабаритная тара должна быть либо прочно сбита гвоздями, либо прикреплена к угловым стойкам или концам, либо собрана другими подходящими методами.

6.6.4.5.6 Любое несъемное основание, которое является частью крупногабаритной тары, или любой съемный поддон должны быть пригодны для механической погрузки или выгрузки крупногабаритной тары, заполненной до ее максимально допустимой массы брутто.

6.6.4.5.7 Съемный поддон или несъемное основание крупногабаритной тары должны быть сконструированы таким образом, чтобы они не имели никаких выступов во избежание повреждений при погрузке и выгрузке.

6.6.4.5.8 Корпус должен быть закреплен на любом съемном поддоне в целях обеспечения устойчивости при погрузке, выгрузке и перевозке. Если используется съемный поддон, то на его верхней поверхности не должно быть острых выступов, которые могли бы повредить крупногабаритную тару.

6.6.4.5.9 В целях увеличения степени штабелирования могут использоваться такие крепежные устройства, как деревянные опоры, однако они не должны соприкасаться с вкладышем.

6.6.4.5.10 Если крупногабаритная тара предназначена для штабелирования, то опорная поверхность должна распределять нагрузку безопасным образом.

6.6.5 Требования к испытаниям крупногабаритной тары

6.6.5.1 Процедура и периодичность проведения испытаний

6.6.5.1.1 Тип конструкции каждой крупногабаритной тары должен быть испытан, как это предусмотрено в разделе 6.6.5.3, в соответствии с процедурами, установленными компетентным органом.

6.6.5.1.2 Каждый тип конструкции крупногабаритной тары до начала ее эксплуатации должен успешно пройти испытания. Тип конструкции крупногабаритной тары определяется конструкцией, размером, материалом и его толщиной, технологией изготовления и применения, но может зависеть также от различных способов обработки поверхности. Он также охватывает крупногабаритную тару, которая отличается от прототипа только меньшей расчетной высотой.

6.6.5.1.3 Серийные образцы продукции проходят испытания через интервалы, установленные компетентным органом. Для таких испытаний, проводимых на крупногабаритной таре из фибрового картона, подготовка в условиях окружающей среды считается равнозначной подготовке согласно положениям пункта 6.6.5.2.3.

6.6.5.1.4 Испытания должны повторяться, кроме того, при каждом изменении конструкции, материала или технологии изготовления крупногабаритной тары.

6.6.5.1.5 Компетентный орган может разрешить проведение выборочных испытаний крупногабаритной тары, которая лишь в несущественной степени отличается от уже испытанного типа, например меньшими размерами или меньшей массой нетто внутренней тары, а также крупногабаритной тары, изготовленной с небольшими уменьшениями габаритного(ых) размера(ов).

6.6.5.1.6 В случае успешного проведения испытаний крупногабаритной тары с различными типами внутренней тары, такая внутренняя тара может также помещаться в эту крупногабаритную тару в любой комбинации. Кроме того, при условии сохранения эквивалентного уровня надежности допускаются следующие варианты в отношении внутренней тары без необходимости проведения дополнительных испытаний упаковки:

- a) Может использоваться внутренняя тара такого же или меньшего размера при условии, что:
 - i) внутренняя тара имеет конструкцию, аналогичную конструкции испытанной внутренней тары (например, круглой, прямоугольной и т. д. формы);
 - ii) конструкционный материал внутренней тары (стекло, пластмасса, металл и т. д.) оказывает сопротивление воздействию сил, возникающих при ударе и штабелировании, в не меньшей степени, чем материал первоначально испытанной внутренней тары;
 - iii) внутренняя тара имеет отверстия такого же или меньшего размера, а также затвор аналогичной конструкции (например, навинчивающийся колпачок, притертая пробка и т. д.);
 - iv) используется достаточное дополнительное количество прокладочного материала для заполнения свободных пространств и предотвращения значительных перемещений внутренней тары; и
 - v) внутренняя тара расположена в крупногабаритной таре таким же образом, как и в испытанной упаковке.
- b) Может использоваться меньшее количество единиц внутренней тары или альтернативных типов внутренней тары, указанных в подпункте а), выше, при условии добавления достаточного количества прокладочного материала для заполнения свободного(ых) пространства(пространств) и предотвращения значительных перемещений внутренней тары.

6.6.5.1.7 Компетентный орган может в любое время потребовать доказательства – путем проведения испытаний в соответствии с положениями настоящего раздела – того, что серийная крупногабаритная тара отвечает требованиям испытаний типа конструкции.

6.6.5.1.8 Компетентный орган может разрешить проведение нескольких видов испытаний на одном образце, если это не отразится на действительности результатов испытаний.

6.6.5.2 Подготовка к испытаниям

6.6.5.2.1 Испытаниям должна подвергаться крупногабаритная тара, подготовленная так же, как для перевозки, включая используемые внутреннюю тару или изделия. Внутренняя тара заполняется не менее чем на 98% ее максимальной вместимости в случае жидкостей или 95% – в случае твердых веществ. Крупногабаритная тара, внутренняя тара которой предназначена как для жидкостей, так и для твердых веществ, проходит отдельное испытание для каждого вида содержимого. Вещества, содержащиеся во внутренней таре, или изделия, которые будут перевозиться в крупногабаритной таре, могут заменяться другими веществами или изделиями, если это не повлияет на действительность результатов испытаний. Если используются другие типы внутренней тары или другие изделия, они должны иметь те же физические характеристики (массу и т. д.), что и внутренняя тара или изделия, подлежащие перевозке. Допускается использование добавок, таких как мешки с дробью, для достижения требуемой общей массы упаковки, если эти добавки размещены так, что это не скажется на результатах испытаний.

6.6.5.2.2 Крупногабаритная тара из пластмассовых материалов и крупногабаритная тара, содержащая внутреннюю тару из пластмассовых материалов, за исключением мешков для твердых веществ или изделий, испытываются на падение после того, как температура испытываемого образца и его содержимого доведена до -18°C или более низкой температуры. Этим требованием в отношении выдерживания можно пренебречь, если рассматриваемые материалы обладают достаточной пластичностью и прочностью на разрыв при низких температурах. Если испытываемый образец подготовлен таким образом, то условия выдерживания, предписанные в пункте 6.6.5.2.3, могут не соблюдаться. Испытательные жидкости должны поддерживаться в жидком состоянии путем добавления, в случае необходимости, антифриза.

6.6.5.2.3 Крупногабаритная тара из фибрового картона должна выдерживаться в течение не менее 24 часов в атмосфере с регулируемой температурой и относительной влажностью.

Предпочтительной является атмосфера при температуре $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $50\% \pm 2\%$. Два других варианта – при температуре $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $65\% \pm 2\%$ или при температуре $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $65\% \pm 2\%$.

ПРИМЕЧАНИЕ: Средние значения должны находиться в этих пределах. Вследствие кратковременных колебаний и ограниченной точности измерений результаты отдельных измерений относительной влажности могут изменяться в пределах $\pm 5\%$, не оказывая существенного влияния на воспроизводимость результатов испытаний.

6.6.5.3 *Требуемые испытания*

6.6.5.3.1 *Испытание подъемом за нижнюю часть*

6.6.5.3.1.1 Применение

Проводится на всех типах крупногабаритной тары, которые оборудованы устройствами для подъема за основание, в качестве испытания типа конструкции.

6.6.5.3.1.2 Подготовка крупногабаритной тары к испытанию

Крупногабаритная тара должна быть загружена так, чтобы ее масса брутто в 1,25 раза превышала ее максимально допустимую массу брутто, причем груз должен быть равномерно распределен.

6.6.5.3.1.3 Метод проведения испытания

Крупногабаритная тара должна дважды подниматься и опускаться автопогрузчиком с введением вилочного захвата по центру на $\frac{3}{4}$ ширины основания (если места ввода захвата не фиксированы). Вилочный захват должен вводиться на глубину в $\frac{3}{4}$ размера основания в направлении ввода захвата. Испытание должно проводиться со всех возможных направлений ввода захвата.

6.6.5.3.1.4 Критерии прохождения испытания

Отсутствие такой остаточной деформации, при наличии которой крупногабаритная тара становится небезопасной для перевозки, и отсутствие потери содержимого.

6.6.5.3.2 *Испытание подъемом за верхнюю часть*

6.6.5.3.2.1 Применение

Проводится на всех типах крупногабаритной тары, которые сконструированы для подъема за верхнюю часть и оборудованы устройствами для подъема, в качестве испытания типа конструкции.

6.6.5.3.2.2 Подготовка крупногабаритной тары к испытанию

Крупногабаритная тара должна быть загружена так, чтобы ее масса брутто в два раза превышала ее максимальную допустимую массу брутто. Мягкая крупногабаритная тара должна загружаться до уровня, в шесть раз превышающего ее максимально допустимую массу брутто, причем груз должен быть равномерно распределен.

6.6.5.3.2.3 Метод проведения испытания

Крупногабаритная тара должна подниматься в соответствии с методом, предусмотренным ее конструкцией, до момента отрыва от пола и удерживаться в этом положении в течении пяти минут.

6.6.5.3.2.4 Критерии прохождения испытания

Отсутствие такой остаточной деформации, при наличии которой крупногабаритная тара становится небезопасной для перевозки, и отсутствие потери содержимого.

6.6.5.3.3 *Испытание на штабелирование*

6.6.5.3.3.1 Применение

Проводится на всех типах крупногабаритной тары, которые сконструированы для штабелирования, в качестве испытания типа конструкции.

6.6.5.3.3.2 Подготовка крупногабаритной тары к испытанию

Крупногабаритная тара должна быть загружена до ее максимально допустимой массы брутто.

6.6.5.3.3.3 Метод проведения испытания

Крупногабаритная тара должна устанавливаться своим основанием на горизонтальную жесткую поверхность и подвергаться действию равномерно распределенной испытательной нагрузки сверху (см. пункт 6.6.5.3.3.4) в течение не менее пяти минут, а крупногабаритная тара из дерева, фибрового картона и пластмассовых материалов – в течение 24 часов.

6.6.5.3.3.4 Расчет испытательной нагрузки

Масса груза, укладываемого на крупногабаритную тару, должна в 1,8 раза превышать общую максимально допустимую массу брутто такого числа однотипных единиц крупногабаритной тары, которое может укладываться сверху на крупногабаритную тару во время перевозки.

6.6.5.3.3.5 Критерии прохождения испытания

Отсутствие такой остаточной деформации, при наличии которой крупногабаритная тара становится небезопасной для перевозки, и отсутствие потери содержимого.

6.6.5.3.4 *Испытание на падение*

6.6.5.3.4.1 Применение

Проводится на всех типах крупногабаритной тары в качестве испытания типа конструкции.

6.6.5.3.4.2 Подготовка крупногабаритной тары к испытанию

Крупногабаритная тара наполняется в соответствии с требованиями пункта 6.6.5.2.1.

6.6.5.3.4.3 Метод проведения испытания

Крупногабаритная тара должна сбрасываться на жесткую, неупругую, гладкую, ровную и горизонтальную поверхность таким образом, чтобы точка удара находилась в той части основания крупногабаритной тары, которая считается наиболее уязвимой.

6.6.5.3.4.4 Высота сбрасывания

Группа упаковки I	Группа упаковки II	Группа упаковки III
1,8 м	1,2 м	0,8 м

ПРИМЕЧАНИЕ: Тара, предназначенная для веществ и изделий класса I, самореактивных веществ подкласса 4.1 и органических пероксидов подкласса 5.2, испытывается в соответствии с требованиями, предъявляемыми к группе упаковки II.

6.6.5.3.4.5 Критерии прохождения испытания

6.6.5.3.4.5.1 Крупногабаритная тара не должна иметь повреждений, способных отрицательно повлиять на безопасность перевозки. Не должно происходить какой-либо утечки наполняющего вещества из внутренней тары или изделия(ий).

6.6.5.3.4.5.2 Для изделий класса 1 не допускается никаких повреждений крупногабаритной тары, которые могли бы привести к утечке из нее взрывчатых веществ или выпадению из нее взрывчатых изделий.

6.6.5.3.4.5.3 Образец крупногабаритной тары успешно проходит испытание на падение в том случае, если содержимое полностью сохранилось в таре, даже если затвор уже не является непроницаемым для сыпучих веществ.

6.6.5.4 Сертификация и протокол испытания

6.6.5.4.1 На каждый тип конструкции крупногабаритной тары выдается свидетельство (сертификат) и наносится маркировка (указанная в пункте 6.6.3), которые удостоверяют, что данный тип конструкции, включая его оборудование, отвечают требованиям испытаний.

6.6.5.4.2 Должен составляться и выдаваться пользователям крупногабаритной тары протокол испытаний, содержащий по меньшей мере следующие сведения:

1. Название и адрес предприятия, проводившего испытания.
2. Название и адрес заявителя (в случае необходимости).
3. Индекс протокола испытаний.
4. Дата составления протокола испытаний.
5. Завод – изготовитель крупногабаритной тары.
6. Описание типа конструкции крупногабаритной тары (например, размеры, материалы, затворы, толщина и т. д.) и/или фотография(и).
7. Максимальная вместимость/максимально допустимая масса брутто.
8. Характеристики содержимого, использовавшегося при испытаниях, например виды и описания использованных внутренней тары или изделий.
9. Описание и результаты испытаний.
10. Протокол испытаний должен быть подписан, и должны быть указаны фамилия и должность лица, подписавшего протокол.

6.6.5.4.3 В протоколе испытаний должно быть указано, что крупногабаритная тара, подготовленная так же, как для перевозки, была испытана согласно соответствующим положениям настоящей главы, и что в случае использования других методов или компонентов упаковки протокол может стать недействительным. Один экземпляр протокола испытаний должен передаваться компетентному органу.

ГЛАВА 6.7

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ, ПРОВЕРКЕ И ИСПЫТАНИЯМ ПЕРЕНОСНЫХ ЦИСТЕРН И МНОГОЭЛЕМЕНТНЫХ ГАЗОВЫХ КОНТЕЙНЕРОВ (МЭГК)

6.7.1 Применение и общие требования

6.7.1.1 Требования настоящей главы применяются к переносным цистернам, предназначенным для перевозки опасных грузов классов 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 всеми видами транспорта, и к МЭГК, предназначенным для перевозки неохлажденных газов класса 2 всеми видами транспорта. В дополнение к требованиям настоящей главы, если не имеется иных указаний, любая переносная цистерна или любой МЭГК, используемые для смешанных перевозок и отвечающие определению контейнера в Международной конвенции по безопасным контейнерам (КБК) 1972 года с внесенными в нее изменениями, должны отвечать применимым требованиям этой Конвенции. Дополнительные требования могут предъявляться к морским переносным цистернам, перевозимым в открытом море.

6.7.1.2 С учетом новых достижений науки и техники технические требования настоящей главы могут быть изменены на основе альтернативных предписаний. Эти альтернативные предписания должны обеспечивать по крайней мере такой же уровень безопасности, как и уровень безопасности, гарантируемый требованиями настоящей главы в отношении совместимости перевозимых веществ и способности переносной цистерны или МЭГК выдерживать удары, нагрузки и воздействие огня. В случае международных перевозок переносные цистерны или МЭГК, изготовленные согласно таким альтернативным предписаниям, должны быть официально утверждены соответствующими компетентными органами.

6.7.1.3 Если в колонке 10 Перечня опасных грузов в главе 3.2 для какого-либо вещества не указана инструкция по переносным цистернам (T1–T23, T50 или T75), компетентный орган страны происхождения может выдать временное разрешение на его перевозку. Это разрешение должно быть включено в документацию, сопровождающую груз, и должно содержать, как минимум, сведения, обычно указываемые в инструкциях по переносным цистернам, а также условия перевозки данного вещества. Компетентный орган принимает надлежащие меры, с тем чтобы включить соответствующие указания в Перечень опасных грузов.

6.7.2 Требования к проектированию, изготовлению, проверке и испытаниям переносных цистерн, предназначенных для перевозки веществ класса 1 и классов 3–9

6.7.2.1 Определения

Для целей настоящего раздела:

Испытание на герметичность означает испытание с использованием газа, при котором корпус и его сервисное оборудование подвергаются эффективному внутреннему давлению, составляющему не менее 25% от МДРД.

Испытательное давление означает максимальное манометрическое давление в верхней части корпуса во время гидравлического испытания, составляющее не менее 1,5 расчетного давления. Минимальное испытательное давление для переносных цистерн, предназначенных для конкретных веществ, указано в соответствующей инструкции по переносным цистернам в пункте 4.2.5.2.6.

Конструкционное оборудование означает усиливающие, крепящие, защитные и стабилизирующие наружные элементы корпуса.

Корпус означает часть переносной цистерны, которая удерживает вещество, предназначенное для перевозки (собственно цистерна), включая отверстия и их запорные устройства, но без сервисного или наружного конструкционного оборудования.

Максимально допустимое рабочее давление (МДРД) означает давление, по меньшей мере равное наибольшему из следующих двух значений, измеренных в верхней части корпуса цистерны, находящейся в рабочем состоянии; имеются в виду значения:

- а) максимального эффективного манометрического давления, допустимого в корпусе во время наполнения или разгрузки; или

- b) максимального эффективного манометрического давления, на которое рассчитан корпус и которое не должно быть меньше суммы:
 - i) абсолютного давления (в барах) паров вещества при 65°C (при наибольшей температуре во время наполнения, опорожнения или перевозки в случае веществ, температура которых превышает 65°C) минус 1 бар; и
 - ii) парциального давления (в барах) воздуха или других газов в пространстве над уровнем вещества, определяемого на основе максимальной температуры газовой среды, равной 65°C, и расширения жидкости в результате повышения средней объемной температуры на $t_r - t_f$ (t_f = температура наполнения, составляющая обычно 15°C; t_r = 50°C, максимальная средняя объемная температура).

Максимально разрешенная масса брутто (МРМБ) означает сумму тарной массы переносной цистерны и наибольшей массы груза, разрешенной к перевозке.

Мелкозернистая сталь означает сталь с размером ферритного зерна 6 или менее, определяемым в соответствии со стандартом ASTM E 112-96 или стандартом EN 10028-3, часть 3.

Морская переносная цистерна означает переносную цистерну, специально сконструированную для многократного использования при перевозке опасных грузов в направлении морских объектов, от них и между ними. Морская переносная цистерна конструируется и изготавливается в соответствии с руководящими принципами утверждения контейнеров, обрабатываемых в открытом море, установленными Международной морской организацией в документе MSC/Circ.860.

Мягкая сталь означает сталь с гарантированным минимальным пределом прочности на растяжение 360–440 Н/мм² и гарантированным минимальным удлинением при разрушении, соответствующим требованиям пункта 6.7.2.3.3.3.

Переносная цистерна означает цистерну вместимостью более 450 литров, предназначенную для мультимодальных перевозок и используемую для транспортировки веществ класса 1 и классов 3–9. Корпус переносной цистерны должен быть оснащен сервисным и конструкционным оборудованием, необходимым для перевозки опасных веществ. Переносная цистерна должна быть сконструирована так, чтобы она могла наполняться и разгружаться без демонтажа конструкционного оборудования. Она должна иметь с наружной стороны корпуса стабилизирующие элементы и должна быть приспособлена для поднятия в наполненном состоянии. Она должна предназначаться в первую очередь для погрузки на транспортное средство или судно и быть оборудована салазками, опорами или вспомогательными приспособлениями для облегчения механизированных погрузочно-разгрузочных операций. Определение переносной цистерны не распространяется на автоцистерны, вагоны-цистерны, неметаллические цистерны и контейнеры средней грузоподъемности для массовых грузов (КСГМГ).

Плавкий элемент означает незакрываемое устройство для сброса давления с термоприводом.

Расчетное давление означает давление, используемое при расчетах, требуемых признанными правилами эксплуатации емкостей высокого давления. Расчетное давление должно быть не меньше наибольшего из следующих давлений:

- a) максимального эффективного манометрического давления, допустимого в корпусе во время наполнения или разгрузки; или
- b) суммы:
 - i) абсолютного давления (в барах) паров вещества при 65°C (при наибольшей температуре во время наполнения, опорожнения или перевозки в случае веществ, температура которых превышает 65°C) минус 1 бар; и
 - ii) парциального давления (в барах) воздуха или других газов в пространстве над уровнем вещества, определяемого на основе максимальной температуры газовой среды, равной 65°C, и расширения жидкости в результате повышения средней объемной температуры на $t_r - t_f$ (t_f = температура наполнения, составляющая обычно 15°C; t_r = 50°C, максимальная средняя объемная температура); и

- iii) напора, определяемого на основе статических нагрузок, указанных в пункте 6.7.2.2.12, и составляющего не менее 0,35 бара; или
- с) двух третей минимального испытательного давления, указанного в соответствующей инструкции по переносным цистернам в пункте 4.2.5.2.6.

Расчетный температурный интервал корпуса составляет от -40°C до 50°C для веществ, перевозимых при температуре окружающей среды. В случае других веществ, перевозимых при повышенной температуре, расчетная температура должна составлять не менее максимальной температуры вещества в ходе наполнения, разгрузки или перевозки. Более строгие требования в отношении расчетной температуры предъявляются к переносным цистернам, эксплуатируемым в суровых климатических условиях.

Сервисное оборудование означает контрольно-измерительные приборы и устройства для наполнения и разгрузки, удаления паров и газов, предохранительные устройства, устройства нагрева и охлаждения, а также термоизоляцию.

Стандартная сталь означает сталь с пределом прочности на растяжение 370 Н/мм^2 и удлинением при разрушении 27%.

6.7.2.2 Общие требования к проектированию и изготовлению

6.7.2.2.1 Корпуса цистерн проектируются и изготавливаются в соответствии с признанными компетентным органом правилами изготовления емкостей высокого давления. Корпуса изготавливаются из металла, пригодного для профилирования. Материал должен в принципе соответствовать национальным или международным стандартам. Для сварных корпусов используется лишь материал, свариваемость которого была полностью продемонстрирована. Швы должны выполняться квалифицированно и обеспечивать полную безопасность. Если того требуют технологический процесс или свойства материалов, корпуса должны подвергаться соответствующей термической обработке, чтобы гарантировать достаточную прочность в зонах сварных соединений и зонах термического воздействия. При выборе материала следует учитывать расчетный температурный интервал с точки зрения риска хрупкого разрушения, коррозионного растрескивания под напряжением и ударной вязкости. При использовании мелкозернистой стали гарантированное значение предела текучести не должно превышать 460 Н/мм^2 и гарантированное значение верхнего предела прочности при растяжении не должно превышать 725 Н/мм^2 в соответствии с техническими требованиями к материалам. Алюминий может использоваться в качестве конструкционного материала лишь в том случае, если это предусмотрено в специальном положении по переносным цистернам, указанном для конкретного вещества в колонке 11 Перечня опасных грузов, или если на это имеется официальное разрешение компетентного органа. Если использование алюминия разрешено, он должен покрываться изоляционным слоем, чтобы предотвратить значительное ухудшение физических свойств при воздействии на него в течение не менее 30 минут тепловой нагрузки, равной 110 кВт/м^2 . Изоляция должна оставаться эффективной при любой температуре ниже 649°C и быть покрыта материалом, имеющим температуру плавления не менее 700°C . Материалы, из которых изготовлена переносная цистерна, должны быть пригодны к эксплуатации в условиях внешней среды, которые могут возникнуть во время перевозки.

- 6.7.2.2.2 Корпуса переносных цистерн, фитинги и трубопроводы изготавливаются из материалов, которые:
- a) не подвергаются существенному воздействию вещества (веществ), предназначенного(ых) для перевозки; или
 - b) должным образом пассивированы или нейтрализованы с помощью химической реакции; или
 - c) покрыты стойким к коррозии материалом, непосредственно связанным с корпусом или соединенным с ним иным равноценным способом.

6.7.2.2.3 Прокладки изготавливаются из материалов, не подверженных воздействию вещества (веществ), предназначенного(ых) для перевозки.

6.7.2.2.4 Если корпуса покрыты облицовочным материалом, то этот материал должен быть устойчив к воздействию вещества (веществ), предназначенного(ых) для перевозки, быть однородным, непористым, без сквозной коррозии и достаточно пластичным и должен иметь такие же коэффициенты температурного расширения, как и сам корпус. Покрытие каждого корпуса, его фитингов и трубопроводов должно быть сплошным и охватывать наружную поверхность всех фланцев. Если наружные фитинги приварены к цистерне, покрытие фитинга должно быть непрерывным и охватывать поверхность внешних фланцев.

6.7.2.2.5 Соединения и швы в покрытии выполняются путем сплавления материала или другим столь же эффективным способом.

6.7.2.2.6 Следует избегать контакта между разнородными металлами, который может привести к повреждениям в результате гальванического эффекта.

6.7.2.2.7 Материалы, из которых изготовлена переносная цистерна, включая любые устройства, прокладки, покрытия и вспомогательные приспособления, не должны оказывать негативное воздействие на вещество (вещества), предназначенное(ые) для перевозки в переносной цистерне.

6.7.2.2.8 Переносные цистерны должны проектироваться и изготавливаться со станинами, обеспечивающими надежную опору во время перевозки, а также с соответствующими приспособлениями для подъема и крепления.

6.7.2.2.9 Переносные цистерны должны проектироваться таким образом, чтобы выдерживать без потери содержимого по меньшей мере внутреннее давление, создаваемое содержимым, а также статические, динамические и тепловые нагрузки в обычных условиях погрузки/разгрузки и перевозки. В конструкции должно быть учтено усталостное разрушающее действие, оказываемое в результате неоднократного применения этих нагрузок в течение предполагаемого срока службы переносной цистерны.

6.7.2.2.9.1 В случае переносных цистерн, предназначенных для морской перевозки, должны учитываться динамические напряжения, возникающие в связи с обработкой в открытом море.

6.7.2.2.10 Корпус цистерны, оборудуемый вакуумным предохранительным устройством, должен проектироваться таким образом, чтобы выдерживать без остаточной деформации внешнее давление, превышающее не менее чем на 0,21 бара внутреннее давление. Вакуумное предохранительное устройство должно быть отрегулировано на срабатывание при давлении не более чем минус 0,21 бара, если только корпус не рассчитан на более высокое внешнее избыточное давление, в случае чего вакуумное давление устанавливаемого устройства не должно превышать расчетного вакуумного давления цистерны. Корпус, используемый только для перевозки твердых веществ группы упаковки II или III, которые не переходят в жидкое состояние во время перевозки, может быть рассчитан на более низкое внешнее давление с разрешения компетентного органа. В этом случае вакуумный клапан должен быть рассчитан на срабатывание при этом более низком давлении. Корпус, который не оборудуется вакуумным предохранительным устройством, должен конструироваться таким образом, чтобы выдерживать без остаточной деформации внешнее давление, превышающее внутреннее давление не менее чем на 0,4 бара.

6.7.2.2.11 Вакуумные предохранительные устройства, используемые на переносных цистернах, предназначенных для перевозки веществ, отвечающих критериям класса 3, установленным в отношении температуры вспышки, включая вещества, перевозимые при температуре, равной их температуре вспышки или превышающей ее, должны предотвращать непосредственный перенос пламени в корпус, или же переносная цистерна должна иметь корпус, способный выдерживать без утечки содержимого внутренний взрыв в результате переноса пламени в корпус.

6.7.2.2.12 Переносные цистерны и их крепежные детали должны, при максимально разрешенной загрузке, быть способны выдерживать следующие раздельно действующие статические нагрузки:

- a) в направлении движения: удвоенную МРМБ, помноженную на ускорение свободного падения (g)¹;
- b) горизонтально под прямыми углами к направлению движения: МРМБ (если направление движения точно не установлено, то нагрузки должны быть равны удвоенной МРМБ), помноженную на ускорение свободного падения (g)¹;
- c) вертикально снизу вверх: МРМБ, помноженную на ускорение свободного падения (g)¹; и
- d) вертикально сверху вниз: удвоенную МРМБ (общая нагрузка, включая действие силы тяжести), помноженную на ускорение свободного падения (g)¹.

¹ Для целей расчета $g = 9,81 \text{ м/с}^2$.

6.7.2.2.13 При воздействии каждой из нагрузок, указанных в пункте 6.7.2.2.12, должны соблюдаться следующие значения коэффициента запаса прочности:

- a) для металлов с ярко выраженным пределом текучести – 1,5 по отношению к гарантированному пределу текучести; или
- b) для металлов без ярко выраженного предела текучести – 1,5 по отношению к гарантированному 0,2% условному пределу текучести и 1% – для аустенитных сталей.

6.7.2.2.14 Значения предела текучести или условного предела текучести устанавливаются в соответствии с национальными или международными стандартами на материалы. При использовании аустенитных сталей минимальные значения предела текучести или условного предела текучести, установленные в соответствии со стандартами на материалы, могут быть увеличены не более чем на 15%, если эти более высокие значения указаны в свидетельстве о проверке материала. При отсутствии стандарта на данный металл значение предела текучести или условного предела текучести утверждается компетентным органом.

6.7.2.2.15 Должна быть предусмотрена возможность заземления переносных цистерн, предназначенных для перевозки веществ, отвечающих критериям класса 3, установленным в отношении температуры вспышки, включая вещества, перевозимые при температуре, равной их температуре вспышки или превышающей ее. Необходимо принять меры, позволяющие предотвратить опасный электростатический разряд.

6.7.2.2.16 Если в случае перевозки некоторых веществ этого требует соответствующая инструкция по переносным цистернам, указанная в колонке 10 Перечня опасных грузов и изложенная в пункте 4.2.5.2.6, или специальное положение по переносным цистернам, указанное в колонке 11 Перечня опасных грузов и изложенное в пункте 4.2.5.3, то предусматривается дополнительная защита переносных цистерн с помощью увеличения толщины стенок корпуса или повышения испытательного давления, причем дополнительная толщина стенок или более высокое испытательное давление определяются с учетом опасности, с которой связана перевозка соответствующего вещества.

6.7.2.2.17 Теплоизоляция, находящаяся в непосредственном контакте с корпусом, предназначенным для веществ, перевозимых при повышенной температуре, должна иметь температуру воспламенения, превышающую не менее чем на 50°C максимальную расчетную температуру цистерны.

6.7.2.3 Конструкционные критерии

6.7.2.3.1 Корпуса цистерн должны иметь конструкцию, поддающуюся расчету на прочность, основанному на математическом вычислении напряжений или на их экспериментальном определении тензометрическим или иным методом, утвержденным компетентным органом.

6.7.2.3.2 Корпуса цистерн должны проектироваться и изготавливаться таким образом, чтобы выдерживать гидравлическое испытательное давление, превышающее не менее чем в 1,5 раза расчетное давление. В соответствующей инструкции по переносным цистернам, указанной в колонке 10 Перечня опасных грузов и изложенной в пункте 4.2.5.2.6, или в специальном положении по переносным цистернам, указанном в колонке 11 Перечня опасных грузов и изложенном в пункте 4.2.5.3, установлены специальные требования к цистернам, предназначенным для перевозки некоторых веществ. Следует обратить внимание на требования в отношении минимальной толщины стенок корпуса этих цистерн, содержащиеся в пунктах 6.7.2.4.1–6.7.2.4.10.

6.7.2.3.3 Для металлов с ярко выраженным пределом текучести или с гарантированным значением условного предела текучести (как правило, 0,2% условного предела текучести или 1% – для аустенитных сталей) напряжение первичной перегородки σ (сигма) в корпусе не должно превышать – при испытательном давлении – 0,75 Re или 0,50 Rm (в зависимости от того, какое из этих значений меньше), где:

Re = предел текучести в Н/мм² или 0,2% условный предел текучести либо 1% – для аустенитных сталей;

Rm = минимальный предел прочности при растяжении в Н/мм².

6.7.2.3.3.1 Для Re и Rm надлежит использовать минимальные значения, установленные в соответствии с национальными или международными стандартами на материалы. При использовании аустенитных сталей минимальные значения Re и Rm, установленные в соответствии со стандартами на материалы, могут быть увеличены не более чем на 15%, если эти более высокие значения указаны в свидетельстве о проверке материала. При отсутствии стандарта на данный металл используемые значения Re и Rm утверждаются компетентным органом или уполномоченной им организацией.

6.7.2.3.3.2 Для изготовления сварных корпусов не разрешается использовать стали с отношением Re/R_m , составляющим более 0,85. Для определения этого соотношения должны использоваться значения Re и R_m , указанные в свидетельстве о проверке материала.

6.7.2.3.3.3 Значение удлинения при разрыве (в %) у сталей, используемых для изготовления корпусов, должно составлять не менее $10\ 000/R_m$ при абсолютном минимуме 16% для мелкозернистой стали и 20% для других сталей. Алюминий и алюминиевые сплавы, используемые для изготовления корпусов, должны иметь значение удлинения при разрыве (в %), составляющее не менее $10\ 000/6R_m$ при абсолютном минимуме 12%.

6.7.2.3.3.4 Для целей определения фактических значений показателей для материалов следует иметь в виду, что в случае тонколистового металла ось образца, испытываемого на растяжение, должна находиться под прямыми углами (поперек) к направлению прокатки. Остаточное удлинение при разрыве измеряется на образцах прямоугольного поперечного сечения, соответствующих стандарту ISO 6892:1998, при их расчетной длине 50 мм.

6.7.2.4 Минимальная толщина стенок корпуса

6.7.2.4.1 Минимальная толщина стенок корпуса должна иметь наибольшее из следующих значений:

- a) минимальная толщина, определенная в соответствии с требованиями пунктов 6.7.2.4.2–6.7.2.4.10;
- b) минимальная толщина, определенная в соответствии с признанными правилами эксплуатации емкостей высокого давления, включая требования подраздела 6.7.2.3; и
- c) минимальная толщина, установленная в соответствующей инструкции по переносным цистернам, указанной в колонке 10 Перечня опасных грузов и изложенной в пункте 4.2.5.2.6, или в специальном положении по переносным цистернам, указанном в колонке 11 Перечня опасных грузов и изложенном в пункте 4.2.5.3.

6.7.2.4.2 Толщина стенок цилиндрической части корпуса, днищ и крышек лазов в корпусах диаметром не более 1,80 м должна составлять не менее 5 мм для стандартной стали или эквивалентное значение для используемого металла. Толщина стенок корпусов диаметром более 1,80 м должна составлять не менее 6 мм для стандартной стали или эквивалентное значение для используемого металла, за тем исключением, что в случае перевозки порошкообразных или гранулированных твердых веществ, отнесенных к группе упаковки II или III, минимальная толщина может быть снижена до не менее чем 5 мм для стандартной стали или эквивалентного значения для используемого металла.

6.7.2.4.3 Если предусмотрена дополнительная защита корпуса от повреждений, компетентный орган может разрешить уменьшить пропорционально предусмотренной защите минимальную толщину стенок корпуса переносных цистерн, испытательное давление которых составляет менее 2,65 бара. Однако толщина стенок корпусов диаметром не более 1,80 м должна составлять не менее 3 мм для стандартной стали или эквивалентное значение для используемого металла. Толщина стенок корпусов диаметром более 1,80 м должна составлять не менее 4 мм для стандартной стали или эквивалентное значение для используемого металла.

6.7.2.4.4 Толщина стенок цилиндрических частей, днищ и крышек лазов всех корпусов должна составлять не менее 3 мм, независимо от конструкционного материала.

6.7.2.4.5 Дополнительная защита, упоминаемая в пункте 6.7.2.4.3, может быть обеспечена за счет сплошной наружной конструкционной защиты, например в виде подходящей сэндвич-структуры с наружной рубашкой, прикрепленной к корпусу, или за счет двойных стенок, или путем помещения корпуса в полнонаборный каркас с продольными и поперечными конструкционными элементами.

6.7.2.4.6 Эквивалентное значение толщины металла, иное, чем значение, предписанное для стандартной стали в пункте 6.7.2.4.3, определяется по следующей формуле:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}},$$

где:

e_1 = требуемая эквивалентная толщина (в мм) используемого металла;

e_0 = минимальная толщина (в мм) стандартной стали, установленная в соответствующей инструкции по переносным цистернам, указанной в колонке 10 Перечня опасных грузов и изложенной в пункте 4.2.5.2.6, или в специальном положении по переносным цистернам, указанном в колонке 11 Перечня опасных грузов и изложенном в пункте 4.2.5.3;

Rm_1 = гарантированный минимальный предел прочности при растяжении (в Н/мм²) используемого металла (см. пункт 6.7.2.3.3);

A_1 = гарантированное минимальное удлинение при разрыве (в %) используемого металла в соответствии с национальными или международными стандартами.

6.7.2.4.7 Если в соответствующей инструкции по переносным цистернам, изложенной в пункте 4.2.5.2.6, указана минимальная толщина, равная 8 мм или 10 мм, то необходимо отметить, что эти значения толщины основаны на свойствах стандартной стали с учетом того, что диаметр корпуса составляет 1,80 м. Если используется не мягкая сталь, а иной металл (см. пункт 6.7.2.1) или если диаметр корпуса составляет более 1,80 м, толщина определяется по следующей формуле:

$$e_1 = \frac{21,4e_0d_1}{1,8 \sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}},$$

где:

e_1 = требуемая эквивалентная толщина (в мм) используемого металла;

e_0 = минимальная толщина (в мм) стандартной стали, установленная в соответствующей инструкции по переносным цистернам, указанной в колонке 10 Перечня опасных грузов и изложенной в пункте 4.2.5.2.6, или в специальном положении по переносным цистернам, указанном в колонке 11 Перечня опасных грузов и изложенном в пункте 4.2.5.3;

d_1 = диаметр корпуса (в мм), составляющий не менее 1,80 м;

Rm_1 = гарантированный минимальный предел прочности при растяжении (в Н/мм²) используемого металла (см. пункт 6.7.2.3.3);

A_1 = гарантированное минимальное удлинение при разрыве (в %) используемого металла в соответствии с национальными или международными стандартами.

6.7.2.4.8 Толщина стенок ни в коем случае не должна быть меньше толщины, предписанной в пунктах 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 и 6.7.2.4.4. Все части корпуса должны иметь минимальную толщину, указанную в пунктах 6.7.2.4.2–6.7.2.4.4. В этом значении толщины не должен учитываться допуск на коррозию.

6.7.2.4.9 При использовании мягкой стали (см. пункт 6.7.2.1) расчет по формуле, приведенной в пункте 6.7.2.4.6, не требуется.

6.7.2.4.10 Не допускается резких изменений толщины листов в местах соединения днищ с цилиндрической частью корпуса.

6.7.2.5 Сервисное оборудование

6.7.2.5.1 Сервисное оборудование должно быть установлено так, чтобы оно было защищено от опасности срывания или повреждения при погрузочно-разгрузочных работах и перевозке. Если каркас соединен с корпусом таким образом, что допускается определенное смещение сборочных узлов по отношению друг к другу, оборудование должно крепиться так, чтобы в результате такого смещения не повреждались рабочие детали. Наружные фитинги для слива (соединительные муфты для труб, запорные устройства), внутренний запорный клапан и его седло должны быть защищены от опасности срывания под воздействием внешних сил (например, путем использования сдвигающихся секций). Устройства наполнения и слива (включая фланцы или резьбовые заглушки) и любые защитные колпаки должны быть защищены от случайного открывания.

6.7.2.5.2 Все отверстия в корпусе переносной цистерны, предназначенные для наполнения или слива, должны быть снабжены запорными вентилями с ручным управлением, расположенными как можно ближе к корпусу. Прочие отверстия, за исключением вентиляционных отверстий и отверстий для устройств для сброса давления, должны быть снабжены либо запорным вентилем, либо другим соответствующим запорным устройством, расположенным как можно ближе к корпусу.

6.7.2.5.3 Во всех переносных цистернах должны иметься лазы или иные смотровые отверстия достаточного размера, позволяющие производить внутренний осмотр, техническое обслуживание и ремонт внутренней части цистерны. Переносные цистерны, разделенные на отсеки, должны иметь лаз или иные смотровые отверстия для каждого отсека.

6.7.2.5.4 Наружные фитинги должны быть, по возможности, сгруппированы вместе. Верхние фитинги изотермических переносных цистерн должны размещаться в коллекторе для сбора просочившегося вещества, оснащенный соответствующей сливной системой.

6.7.2.5.5 Каждый соединительный патрубок переносной цистерны должен иметь четкую маркировку, указывающую его назначение.

6.7.2.5.6 Каждый запорный клапан или другое запорное устройство должны быть спроектированы и изготовлены в расчете на номинальное давление не ниже МДРД корпуса с учетом температур, которые могут быть достигнуты в ходе перевозки. Все запорные вентили с ходовым винтом должны закрываться вращением маховика по часовой стрелке. Для других запорных клапанов должны четко указываться положение ("открыто" и "закрыто") и направление закрытия. Конструкция всех запорных клапанов должна исключать возможность их случайного открытия.

6.7.2.5.7 Подвижные детали, такие как крышки, детали запорной арматуры и т. д., которые могут войти в контакт (трение или удар) с алюминиевыми переносными цистернами, предназначенными для перевозки веществ, отвечающих критериям класса 3, касающимся температуры вспышки, включая вещества, перевозимые при температуре, равной их температуре вспышки или превышающей ее, не должны изготавливаться из непокрытой стали, способной подвергаться коррозии.

6.7.2.5.8 Трубопроводы должны быть спроектированы, изготовлены и установлены таким образом, чтобы они не подвергались опасности повреждения в результате теплового расширения и сжатия, механического удара и вибрации. Все трубопроводы должны быть изготовлены из подходящего металла. Везде, где это возможно, должны использоваться сварные соединения труб.

6.7.2.5.9 Медные трубы должны быть спаяны с использованием твердого припоя или иметь столь же прочное металлическое соединение. Температура плавления припоя должна быть не ниже 525°C. Такие соединения не должны снижать прочности труб, например при нарезании резьбы.

6.7.2.5.10 Разрывное внутреннее давление всех трубопроводов и фитингов должно быть не меньше наибольшего из следующих двух значений: четырехкратного МДРД корпуса или четырехкратного давления, которому он может подвергаться в процессе эксплуатации при работе насоса или других устройств (за исключением устройств для сброса давления).

6.7.2.5.11 Для изготовления клапанов (вентилей) и вспомогательных приспособлений не должны использоваться пластичные металлы.

6.7.2.5.12 Система подогрева должна быть рассчитана или отрегулирована таким образом, чтобы температура вещества не могла достигать значения, при котором давление в цистерне превысило бы ее МДРД или вызвало иные опасные последствия (например, опасное термическое разложение).

6.7.2.5.13 Система подогрева должна быть рассчитана или отрегулирована таким образом, чтобы внутренние нагревательные элементы получали питание только в том случае, если они полностью погружены. Температура на поверхности нагревательных элементов внутреннего нагревательного оборудования или температура на поверхности оболочки наружного нагревательного оборудования ни в коем случае не должна превышать 80% значения температуры самовозгорания (в °C) перевозимого вещества.

6.7.2.5.14 Если электронагревательная система установлена внутри цистерны, она должна быть снабжена устройством заземления, имеющим выключатель, с током размыкания менее 100 мА.

6.7.2.5.15 Установленные на цистернах щиты электрических выключателей должны быть изолированы от внутренней части цистерны и должны обеспечивать защиту, эквивалентную, по крайней мере, типу IP56 в соответствии со стандартом МЭК 144 и МЭК 529.

6.7.2.6 *Донные отверстия*

6.7.2.6.1 Некоторые вещества не должны перевозиться в переносных цистернах, имеющих донные отверстия. Если соответствующая инструкция по переносным цистернам, указанная в колонке 10 Перечня опасных грузов и изложенная в пункте 4.2.4.2.6, запрещает донные отверстия, то отверстия, расположенные ниже уровня жидкости в корпусе, когда он наполнен до своего максимально допустимого предела наполнения, не допускаются. Для закрытия такого отверстия с внешней и внутренней сторон корпуса привариваются металлические листы.

6.7.2.6.2 Донные разгрузочные отверстия переносных цистерн, перевозящих некоторые твердые, кристаллизующиеся или высоковязкие вещества, оборудуются по меньшей мере двумя последовательно установленными и взаимно независимыми запорными устройствами. Конструкция этого оборудования должна удовлетворять требованиям компетентного органа или уполномоченной им организации и включать:

- a) наружный запорный вентиль, установленный как можно ближе к корпусу; и
- b) непроницаемое для жидкости запорное устройство на конце выпускной трубы, каковым может быть сблчиваемый глухой фланец или навинчивающаяся крышка.

6.7.2.6.3 За исключением случаев, когда применяются положения пункта 6.7.2.6.2, каждое нижнее разгрузочное отверстие оборудуется тремя последовательно установленными и взаимно независимыми запорными устройствами. Конструкция этого оборудования должна удовлетворять требованиям компетентного органа или уполномоченной им организации и включать:

- a) самозакрывающийся внутренний запорный вентиль, т. е. запорный клапан, установленный внутри корпуса, внутри приваренного фланца или внутри сблчиваемого фланцевого соединения, причем:
 - i) устройство управления вентилем должно быть сконструировано таким образом, чтобы предотвращалось любое случайное открывание в результате удара или другого непреднамеренного действия;
 - ii) вентилем можно управлять сверху или снизу;
 - iii) если это возможно, положение вентиля ("открыто" или "закрыто") должно контролироваться с земли;
 - iv) за исключением переносных цистерн вместимостью более 1000 л, должна быть предусмотрена возможность закрытия вентиля с доступного места на переносной цистерне, удаленного от самого вентиля; и
 - v) вентиль должен оставаться в рабочем состоянии в случае повреждения наружного устройства управления;
- b) наружный запорный вентиль, установленный как можно ближе к корпусу; и
- c) непроницаемое для жидкости запорное устройство на конце выпускной трубы, каковым может быть сблчиваемый глухой фланец или навинчивающаяся крышка.

6.7.2.6.4 В случае облицованного корпуса внутренний запорный вентиль, предусмотренный в пункте 6.7.2.6.3 a), может быть заменен дополнительным наружным запорным вентилем. Завод-изготовитель должен удовлетворять требованиям компетентного органа или уполномоченной им организации.

6.7.2.7 *Предохранительные устройства*

6.7.2.7.1 Все переносные цистерны должны быть снабжены по меньшей мере одним предохранительным устройством. Проектирование, конструкция и маркировка всех предохранительных устройств должны удовлетворять требованиям компетентного органа или уполномоченной им организации.

6.7.2.8 Устройства для сброса давления

6.7.2.8.1 Каждая переносная цистерна вместимостью не менее 1900 л и каждый независимый отсек переносной цистерны такой же вместимости должны иметь одно или несколько устройств подпружиненного типа для сброса давления и могут, кроме того, иметь разрывную мембрану или плавкий элемент, установленные параллельно подпружиненным устройствам, за исключением тех случаев, когда это запрещается ссылкой на пункт 6.7.2.8.3 в соответствующей инструкции по переносным цистернам, содержащейся в пункте 4.2.5.2.6. Устройства для сброса давления должны иметь достаточную пропускную способность, чтобы предотвратить разрыв корпуса в результате повышения давления или разрежения, связанных с загрузкой, сливом или нагревом содержимого.

6.7.2.8.2 Устройства для сброса давления должны быть сконструированы таким образом, чтобы предотвращать проникновение посторонних материалов, утечку жидкости и любое опасное повышение давления.

6.7.2.8.3 Когда это требуется для некоторых веществ согласно соответствующей инструкции по переносным цистернам, указанной в колонке 10 Перечня опасных грузов и изложенной в пункте 4.2.5.2.6, переносные цистерны должны иметь устройство для сброса давления, утвержденное компетентным органом. За исключением случаев, когда переносная цистерна специализированного назначения оборудована утвержденным предохранительным устройством, изготовленным из материалов, совместимых с грузом, предохранительное устройство должно включать разрывную мембрану, устанавливаемую перед подпружиненным устройством для сброса давления. Если разрывная мембрана монтируется последовательно с требуемым устройством для сброса давления, между мембраной и устройством устанавливается манометр или соответствующий контрольно-сигнальный прибор для обнаружения повреждения мембраны, прокола или утечки, которые могут вызвать неправильное срабатывание системы сброса давления. Мембрана должна разрываться при номинальном давлении, превышающем на 10% давление срабатывания предохранительного устройства.

6.7.2.8.4 Каждая переносная цистерна вместимостью менее 1900 л должна иметь устройство для сброса давления, каковым может быть разрывная мембрана, если эта мембрана соответствует требованиям пункта 6.7.2.11.1. Если подпружиненное устройство для сброса давления не используется, разрывная мембрана должна быть отрегулирована на разрыв при номинальном давлении, равном испытательному давлению.

6.7.2.8.5 Если корпус оборудуется арматурой для слива под давлением, то нагнетательная магистраль должна быть снабжена соответствующим устройством для сброса давления, срабатывающим при давлении, не превышающем МДРД корпуса, а запорный клапан устанавливается как можно ближе к корпусу.

6.7.2.9 Регулирование устройств для сброса давления

6.7.2.9.1 Необходимо отметить, что устройства для сброса давления должны срабатывать лишь в условиях чрезмерного повышения температуры, так как корпус не должен подвергаться чрезмерным колебаниям давления при нормальных условиях перевозки (см. пункт 6.7.2.12.2).

6.7.2.9.2 Требуемое устройство для сброса давления должно быть отрегулировано на срабатывание при номинальном давлении, составляющем $\frac{5}{6}$ испытательного давления для корпусов с испытательным давлением не более 4,5 бара и 110% от $\frac{2}{3}$ испытательного давления для корпусов с испытательным давлением более 4,5 бара. После сброса давления устройство должно закрываться при давлении, которое не более чем на 10% ниже давления, при котором начался сброс. Устройство должно оставаться закрытым при любом более низком давлении. Это требование не препятствует использованию вакуумных предохранительных устройств или их комбинации с устройствами для сброса давления.

6.7.2.10 Плавкие элементы

6.7.2.10.1 Плавкие элементы должны срабатывать при температуре от 110°C до 149°C при условии, что давление в корпусе при температуре плавления элемента не превышает испытательного давления корпуса. Они устанавливаются в верхней части корпуса так, чтобы их входные отверстия находились в паровом пространстве, и они ни в коем случае не должны быть защищены от внешнего тепла. Плавкие элементы не должны использоваться на переносных цистернах, испытательное давление которых превышает 2,65 бара. Плавкие элементы, используемые на переносных цистернах, предназначенных для перевозки веществ при повышенных температурах, должны быть сконструированы таким образом, чтобы срабатывать при температуре, превышающей максимальную температуру, которая может возникнуть в ходе перевозки, и должны удовлетворять требованиям компетентного органа или уполномоченной им организации.

6.7.2.11 *Разрывные мембраны*

6.7.2.11.1 За исключением случаев, предусмотренных в пункте 6.7.2.8.3, разрывные мембраны должны быть отрегулированы на разрушение при номинальном давлении, равном испытательному давлению, в расчетном температурном интервале. При использовании разрывных мембран надлежит уделять особое внимание требованиям пунктов 6.7.2.5.1 и 6.7.2.8.3.

6.7.2.11.2 Разрывные мембраны должны быть рассчитаны на вакуумные давления, которые могут создаваться в переносной цистерне.

6.7.2.12 *Пропускная способность устройств для сброса давления*

6.7.2.12.1 Подпружиненное устройство для сброса давления, предусмотренное в пункте 6.7.2.8.1, должно иметь минимальную площадь поперечного сечения потока, равную отверстию диаметром 31,75 мм. Если используются вакуумные предохранительные устройства, то у них площадь поперечного сечения потока должна составлять не менее 284 мм².

6.7.2.12.2 Суммарная пропускная способность системы сброса давления (с учетом уменьшения потока в случаях, когда переносная цистерна оснащена разрывными мембранами, установленными перед подпружиненными устройствами для сброса давления, или когда подпружиненные устройства для сброса давления оснащены пламегасителем) в условиях полного охвата переносной цистерны огнем должна быть достаточной для обеспечения того, чтобы давление в корпусе превышало не более чем на 20% давление срабатывания устройства для сброса давления. Для обеспечения требуемой общей пропускной способности могут использоваться аварийные устройства для сброса давления. Эти устройства могут представлять собой плавкий элемент, подпружиненное устройство или разрывную мембрану либо комбинацию подпружиненного устройства и разрывной мембраны. Общая требуемая пропускная способность предохранительных устройств может быть определена с помощью формулы, приведенной в пункте 6.7.2.12.2.1, или таблицы, содержащейся в пункте 6.7.2.12.2.3.

6.7.2.12.2.1 Для определения общей требуемой пропускной способности предохранительных устройств, которая может рассматриваться как сумма пропускных способностей всех устройств для сброса давления, используется следующая формула:

$$Q = 12,4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}},$$

где:

Q = минимальная требуемая скорость сброса, выраженная в кубических метрах воздуха в секунду (м³/с), при стандартных условиях: давление 1 бар и температура 0°C (273 K);

F = коэффициент, равный:
для обычных корпусов F = 1;
для изотермических корпусов F = U(649 - t)/13,6,

но в любом случае не менее 0,25, где:

U = теплопроводность изоляционного материала, выраженная в кВт · м⁻² · К⁻¹, при 38°C,

t = фактическая температура вещества во время наполнения (в °C); если эта температура неизвестна, то она принимается за 15°C.

Приведенное выше значение F для изотермических корпусов может использоваться при условии, что изоляционный материал соответствует требованиям пункта 6.7.2.12.2.4;

A = общая площадь наружной поверхности корпуса в квадратных метрах;

Z = коэффициент сжимаемости газа в условиях аккумуляции (если этот коэффициент неизвестен, он принимается за 1,0);

- T = абсолютная температура по Кельвину ($^{\circ}\text{C} + 273$) над устройствами для сброса давления в условиях аккумуляции;
- L = скрытая теплота парообразования жидкости, выраженная в кДж/кг, в условиях аккумуляции;
- M = молекулярная масса выпущенного газа;
- C = постоянная, полученная по одной из нижеследующих формул и являющаяся функцией отношения к удельных теплоемкостей:

$$k = \frac{c_p}{c_v},$$

где:

c_p – удельная теплоемкость при постоянном давлении; и
 c_v – удельная теплоемкость при постоянном объеме.

Когда $k > 1$:

$$C = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}.$$

Когда $k = 1$ или значение k неизвестно:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607,$$

где e – математическая постоянная, равная 2,7183.

Значение C можно также определить по следующей таблице:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.2.12.2.2 В качестве альтернативы вышеприведенной формуле размеры предохранительных устройств корпусов, предназначенных для перевозки жидкостей, могут быть определены по таблице, приведенной в пункте 6.7.2.12.2.3. Для этой таблицы коэффициент теплоизоляции принят за единицу при условии соответствующей корректировки в случае, если используется изотермический корпус. При составлении таблицы использовались следующие величины:

$$\begin{aligned} M &= 86,7 & T &= 394 \text{ K} \\ L &= 334,94 \text{ кДж/кг} & C &= 0,607 \\ Z &= 1 \end{aligned}$$

6.7.2.12.2.3 Минимальная требуемая скорость сброса Q, выраженная в кубических метрах воздуха в секунду, при давлении 1 бар и температуре 0°C (273 K)

A Площадь поверхности (квадратные метры)	Q (Кубические метры воздуха в секунду)	A Площадь поверхности (квадратные метры)	Q (Кубические метры воздуха в секунду)
2	0,230	37,5	2,539
3	0,320	40	2,677
4	0,405	42,5	2,814
5	0,487	45	2,949
6	0,565	47,5	3,082
7	0,641	50	3,215
8	0,715	52,5	3,346
9	0,788	55	3,476
10	0,859	57,5	3,605
12	0,998	60	3,733
14	1,132	62,5	3,860
16	1,263	65	3,987
18	1,391	67,5	4,112
20	1,517	70	4,236
22,5	1,670	75	4,483
25	1,821	80	4,726
27,5	1,969	85	4,967
30	2,115	90	5,206
32,5	2,258	95	5,442
35	2,400	100	5,676

6.7.2.12.2.4 Системы изоляции, используемые с целью снижения выпускной способности, официально утверждаются компетентным органом или уполномоченной им организацией. В любом случае системы изоляции, утвержденные с этой целью, должны:

- a) оставаться в рабочем состоянии при всех температурах ниже 649°C; и
- b) быть покрыты материалом, температура плавления которого составляет 700°C или более.

6.7.2.13 *Маркировка устройств для сброса давления*

6.7.2.13.1 Каждое устройство для сброса давления должно иметь четко различимую и прочно нанесенную маркировку со следующими указаниями:

- a) давление (в барах или кПа) или температура (в °С), на которые оно отрегулировано для выпуска газа;
- b) допустимое отклонение от давления срабатывания для подпружиненных устройств;
- c) исходная температура, соответствующая номинальному давлению разрушения разрывных мембран;
- d) допустимое температурное отклонение для плавких элементов; и
- e) расчетная пропускная способность подпружиненных устройств для сброса давления, разрывных мембран или плавких элементов, выраженная в стандартных кубических метрах воздуха в секунду (м³/с).

Если возможно, необходимо указывать также следующую информацию:

- f) название завода-изготовителя и соответствующий номер по каталогу.

6.7.2.13.2 Расчетная пропускная способность, указываемая на подпружиненных устройствах для сброса давления, определяется в соответствии со стандартом ISO 4126-1:1991.

6.7.2.14 *Штуцеры устройств для сброса давления*

6.7.2.14.1 Штуцеры устройств для сброса давления должны быть достаточного размера, чтобы обеспечивать беспрепятственное поступление необходимого количества выпускаемых паров или газов к предохранительному устройству. Запорные клапаны не должны устанавливаться между корпусом и устройствами для сброса давления, за исключением тех случаев, когда для целей технического обслуживания или по другим причинам установлены дублирующие устройства, а запорные клапаны, обслуживающие фактически действующие устройства, заблокированы в открытом положении или запорные клапаны взаимно заблокированы таким образом, что по крайней мере одно из дублирующих устройств всегда находится в рабочем состоянии. В отверстиях, ведущем к выпускной трубе или устройству для сброса давления, не должно быть засора, который мог бы ограничить или перекрыть поток газов из корпуса к этому устройству. Отводящие трубопроводы устройств для сброса давления, если они используются, должны выпускать сбрасываемые пары или жидкость в атмосферу в условиях минимального противодавления на такие устройства.

6.7.2.15 *Расположение устройств для сброса давления*

6.7.2.15.1 Входные отверстия устройств для сброса давления должны располагаться в верхней части корпуса, как можно ближе к его продольному и поперечному центру. Все входные отверстия устройств для сброса давления должны быть расположены – в условиях максимального наполнения – в паровом пространстве корпуса и должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечивать беспрепятственное удаление выделяющихся паров. В случае легковоспламеняющихся веществ выпускаемый пар должен быть направлен в сторону от корпуса таким образом, чтобы не сталкиваться с корпусом. Защитные устройства, изменяющие направление потока паров, допускаются при условии, что требуемая пропускная способность предохранительных устройств не снижается.

6.7.2.15.2 Должны быть приняты меры к тому, чтобы исключить доступ к устройствам для сброса давления посторонних лиц и предохранить эти устройства от повреждения в случае опрокидывания переносной цистерны.

6.7.2.16 *Контрольно-измерительные приборы*

6.7.2.16.1 Использование стеклянных уровнемеров и измерительных приборов из другого хрупкого материала, находящихся в непосредственном контакте с содержимым корпуса, не допускается.

6.7.2.17 *Опоры, каркас, подъемные и крепежные приспособления переносных цистерн*

6.7.2.17.1 Переносные цистерны должны быть спроектированы и изготовлены с опорной конструкцией, служащей надежным основанием во время перевозки. Нагрузки, указанные в пункте 6.7.2.2.12, и коэффициент запаса прочности, предусмотренный в пункте 6.7.2.2.13, должны рассматриваться с учетом этого аспекта конструкции. Допускается применение полозьев, каркасов, рам или других подобных конструкций.

6.7.2.17.2 Суммарные напряжения, вызываемые арматурой переносной цистерны (например, рамами, каркасом и т. д.), а также ее подъемными и крепежными приспособлениями, не должны вызывать чрезмерного напряжения в какой-либо части корпуса. На все переносные цистерны устанавливаются стационарные подъемные и крепежные приспособления. Эти приспособления желательнее размещать на опорах переносной цистерны, но их можно также крепить к усиливающим элементам корпуса, расположенным в опорных точках.

6.7.2.17.3 При проектировании опор и каркасов необходимо учитывать коррозионное воздействие окружающей среды.

6.7.2.17.4 Проемы для вилочного захвата автопогрузчика должны иметь возможность закрываться. Средства закрытия этих проемов должны составлять неотъемлемую часть каркаса или должны быть прочно прикреплены к нему. Переносные цистерны длиной менее 3,65 м, состоящие из единственного отсека, могут не иметь закрывающихся проемов для вилочного захвата автопогрузчика при условии, что:

- a) корпус, включая все фитинги, хорошо защищен от удара вилами автопогрузчика; и
- b) расстояние между центрами проемов составляет по меньшей мере половину максимальной длины переносной цистерны.

6.7.2.17.5 Если переносные цистерны не защищены в ходе перевозки в соответствии с требованиями пункта 4.2.1.2, то корпуса и сервисное оборудование должны быть защищены от повреждения в результате поперечного или продольного удара или опрокидывания. Наружные фитинги должны быть защищены таким образом, чтобы препятствовать высвобождению содержимого корпуса в результате удара или опрокидывания переносной цистерны на ее фитинги. Такая защита включает, например:

- a) защиту от поперечного удара, которая может состоять из продольных балок, защищающих корпус с обеих сторон на уровне средней линии;
- b) защиту переносной цистерны от опрокидывания, которая может состоять из упрочняющих обручей или стержней, укрепленных на раме;
- c) защиту от удара сзади, которая может состоять из буфера или рамы;
- d) защиту корпуса от повреждения в результате удара или опрокидывания путем использования рамы, соответствующей стандарту ISO 1496-3:1995.

6.7.2.18 *Утверждение типа конструкции*

6.7.2.18.1 Компетентный орган или уполномоченная им организация выдают на каждую новую конструкцию переносной цистерны сертификат об утверждении ее типа. В этом сертификате удостоверяется, что переносная цистерна была обследована этим органом, пригодна для использования по своему назначению и отвечает требованиям настоящей главы и, в соответствующих случаях, положениям, предусмотренным в отношении веществ в главе 4.2 и в Перечне опасных грузов, содержащемся в главе 3.2. Если переносные цистерны изготавливаются серийно без внесения изменений в конструкцию, то сертификат действителен для всей серии. В сертификате указываются результаты испытаний прототипа, вещества или группа веществ, разрешенные к перевозке, конструкционные материалы корпуса и материалы облицовки (если таковая имеется), а также номер утверждения. Номер утверждения состоит из отличительного символа или знака государства, на территории которого был выдан сертификат об утверждении, т. е. отличительного знака, используемого в международном движении в соответствии с предписаниями Венской конвенции о дорожном движении 1968 года, и регистрационного номера. В сертификате должны указываться любые альтернативные предписания, упомянутые в пункте 6.7.1.2. Сертификат об утверждении типа конструкции может служить основанием для утверждения переносных цистерн меньшего размера, изготовленных из аналогичных по свойствам и толщине материалов в соответствии с таким же технологическим процессом и имеющих идентичные опоры, аналогичные запорные устройства и прочие составные части.

6.7.2.18.2 Протокол испытания прототипа для целей утверждения типа конструкции должен включать, по меньшей мере, следующие сведения:

- a) результаты соответствующего испытания каркаса по стандарту ISO 1496-3:1995;
- b) результаты первоначальной проверки и испытания в соответствии с пунктом 6.7.2.19.3; и
- c) результаты испытания на удар в соответствии с пунктом 6.7.2.19.1, если это применимо.

6.7.2.19 Проверка и испытания

6.7.2.19.1 Прототип каждой конструкции переносной цистерны, отвечающей определению контейнера, приведенному в КБК, должен пройти испытание на удар. Прототип переносной цистерны должен быть в состоянии выдерживать возникающие при ударе нагрузки, равные, по меньшей мере, четырехкратной (4 g) МРМБ полностью загруженной переносной цистерны, в течение промежутка времени, характерного для механических ударов, происходящих на железнодорожном транспорте. Ниже приводится список стандартов, описывающих приемлемые методы проведения испытания на удар:

Association of American Railroads,
Manual of Standards and Recommended Practices,
Specifications for Acceptability of Tank Containers (AAR.600), 1992

National Standard of Canada, CAN/CGSB-43.147-2002, "Construction, Modification, Qualification, Maintenance, and Selection and Use of Means of Containment for the Handling, Offering for Transport or Transporting of Dangerous Goods by Rail", March 2002, published by the Canadian General Standards Board (CGSB)

Deutsche Bahn AG
DB Systemtechnik, Minden
Verifikation und Versuche, TZF 96.2
Portable tanks, longitudinal impact test

Société Nationale des Chemins de Fer Français
C.N.E.S.T. 002-1966.
Tank containers, longitudinal external stresses and dynamic impact tests

Spoornet, South Africa
Engineering Development Centre (EDC)
Testing of ISO Tank Containers
Method EDC/TES/023/000/1991-06.

6.7.2.19.2 Корпус и элементы оборудования каждой переносной цистерны должны подвергаться проверке и испытаниям в первый раз перед началом эксплуатации (первоначальная проверка и испытание), а затем не реже одного раза в пять лет (пятилетние периодические проверки и испытания) с проведением промежуточных периодических проверок и испытаний в середине срока между двумя пятилетними периодическими проверками и испытаниями (т.е. каждые два с половиной года). Такие промежуточные проверки и испытания могут проводиться в течение трех месяцев по наступлении указанной даты. Если необходимо, то в соответствии с пунктом 6.7.2.19.7 проводятся внеплановые проверки и испытания, независимо от даты последней периодической проверки и испытания.

6.7.2.19.3 Первоначальная проверка и испытание переносной цистерны должны включать проверку конструктивных характеристик, внутренний и наружный осмотр переносной цистерны и ее фитингов с должным учетом предназначенных для перевозки веществ, а также испытание под давлением. До ввода переносной цистерны в эксплуатацию проводятся также испытание на герметичность и проверка удовлетворительного функционирования всего сервисного оборудования. Если корпус и его фитинги подвергались испытанию под давлением раздельно, то после сборки они должны пройти совместное испытание на герметичность.

6.7.2.19.4 Пятилетние периодические проверки и испытания должны включать внутренний и наружный осмотр, а также, как правило, гидравлическое испытание. В случае цистерн, используемых только для перевозки твердых веществ, кроме токсичных или коррозионных веществ, которые не переходят в жидкое состояние во время перевозки, с разрешения компетентного органа гидравлическое испытание может быть заменено подходящим испытанием давлением, в 1,5 раза превышающим МДРД. Обшивка, теплоизоляция и подобные им конструкции снимаются только тогда, когда это необходимо для достоверной оценки состояния переносной цистерны. Если корпус и оборудование подвергались испытанию под давлением раздельно, то после сборки они должны пройти совместное испытание на герметичность.

6.7.2.19.5 Промежуточные проверки и испытания, проводимые каждые два с половиной года, должны включать по меньшей мере внутренний и наружный осмотр переносной цистерны и ее фитингов с должным учетом предназначенных для перевозки веществ, а также испытание на герметичность и проверку удовлетворительного функционирования всего сервисного оборудования. Обшивка, теплоизоляция и подобные им конструкции снимаются только тогда, когда это необходимо для достоверной оценки состояния переносной цистерны. Проводимый каждые два с половиной года внутренний осмотр переносных цистерн, предназначенных для перевозки одного и того же вещества, может быть отменен или заменен другими методами испытаний или процедурами проверки, указанными компетентным органом или уполномоченной им организацией.

6.7.2.19.6 Переносную цистерну нельзя наполнять и предъявлять к перевозке после истечения срока действия последней периодической проверки и испытания, проводимых каждые пять лет или каждые два с половиной года в соответствии с требованиями пункта 6.7.2.19.2. Однако переносная цистерна, наполненная до истечения срока действия последней периодической проверки и испытания, может перевозиться в течение не более трех месяцев после истечения срока действия этого последнего периодического испытания или проверки. Кроме того, переносная цистерна может перевозиться после истечения срока действия последнего периодического испытания и проверки:

- a) после опорожнения, но до очистки – в целях прохождения очередного требуемого испытания или проверки перед очередным наполнением; и
- b) если компетентный орган не распорядится иначе – в течение не более шести месяцев после истечения срока действия последнего периодического испытания или проверки с целью перевозки опасных грузов для их соответствующего удаления или переработки. Информация об освобождении от действия соответствующего требования заносится в транспортный документ.

6.7.2.19.7 Внеплановые проверки и испытания требуются в том случае, если переносная цистерна имеет поврежденные или корродированные участки, течь или иные дефекты, могущие нарушить целостность конструкции переносной цистерны. Масштаб внеплановых проверок и испытаний зависит от степени повреждения переносной цистерны или ухудшения ее состояния. При этом предполагается проведение по меньшей мере тех процедур, которые предусмотрены проверками и испытаниями, проводимыми каждые два с половиной года в соответствии с требованиями пункта 6.7.2.19.5.

6.7.2.19.8 В ходе внутреннего и наружного осмотра необходимо:

- a) проверить корпус на изъязвление, коррозию, абразивный износ, вмятины, деформацию, дефекты сварных швов или любые другие недостатки, включая течь, которые могли бы сделать цистерну небезопасной для перевозки;
- b) проверить трубопровод, клапаны (вентили), систему обогрева/охлаждения и прокладки на предмет наличия корродированных участков и любых других недостатков, включая течь, которые могли бы сделать переносную цистерну небезопасной для наполнения, опорожнения или перевозки;
- c) убедиться в том, что зажимные устройства крышек лазов действуют исправно и что не происходит утечки через крышки лазов или прокладки;
- d) заменить отсутствующие или затянуть ослабленные болты или гайки на любом фланцевом соединении или глухом фланце;
- e) убедиться в том, что все аварийные устройства и клапаны не имеют коррозии, деформации и иных повреждений или дефектов, которые могут помешать их нормальному функционированию. Дистанционные запорные устройства и самозакрывающиеся запорные клапаны необходимо привести в действие, с тем чтобы убедиться в их исправности;
- f) облицовку, если таковая имеется, проверить в соответствии с критериями, установленными заводом-изготовителем;
- g) убедиться в том, что требуемая маркировка на переносной цистерне является разборчивой и удовлетворяет соответствующим требованиям; и
- h) убедиться в том, что каркас, опоры и подъемные приспособления переносной цистерны находятся в удовлетворительном состоянии.

6.7.2.19.9 Проверки и испытания, предусмотренные в пунктах 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 и 6.7.2.19.7, должны проводиться экспертом, утвержденным компетентным органом или уполномоченной им организацией, или в присутствии этого эксперта. Если испытание под давлением входит в программу проверок и испытаний, то применяется испытательное давление, указанное на табличке с данными, прикрепленной к переносной цистерне. В ходе испытания под давлением переносная цистерна проверяется на наличие течи в корпусе, трубопроводе или оборудовании.

6.7.2.19.10 Каждый раз, когда на корпусе производятся работы по резанию, обжигу или сварке, они должны утверждаться компетентным органом или уполномоченной им организацией с учетом правил эксплуатации емкостей высокого давления, в соответствии с которыми был изготовлен этот корпус. После окончания работ проводится испытание под давлением с использованием первоначального испытательного давления.

6.7.2.19.11 В случае обнаружения любого опасного дефекта переносная цистерна должна быть снята с эксплуатации и вновь допущена к ней лишь после устранения дефекта и прохождения повторных испытаний.

6.7.2.20 Маркировка

6.7.2.20.1 Каждая переносная цистерна должна быть снабжена коррозионноустойчивой металлической табличкой, прочно прикрепленной к переносной цистерне на видном месте, легко доступном для контроля. Если в силу устройства переносной цистерны табличку невозможно прочно прикрепить к корпусу, на корпусе проставляется маркировка, содержащая по меньшей мере информацию, требуемую правилами эксплуатации емкостей высокого давления. На табличку наносятся с применением метода штамповки или другого аналогичного метода по меньшей мере указанные ниже сведения.

Страна изготовления:

U	Страна	Номер	В случае альтернативных предписаний (см. пункт 6.7.1.2):
N	утверждения	утверждения	"AA"

Название или знак завода-изготовителя

Заводской номер

Уполномоченная организация по утверждению типа конструкции

Регистрационный номер владельца

Год изготовления

Правила эксплуатации емкостей высокого давления, в соответствии с которыми изготовлен корпус

Испытательное давление _____ бар/кПа (манометрическое)²

МДРД _____ бар/кПа (манометрическое)²

Внешнее расчетное давление³ _____ бар/кПа (манометрическое)²

Расчетный температурный интервал _____ °C – _____ °C

Вместимость по воде при 20°C _____ литров

Вместимость по воде каждого отсека при 20°C _____ литров

Дата первоначального испытания под давлением и сведения о присутствовавших при испытании лицах

МДРД системы обогрева/охлаждения _____ бар/кПа (манометрическое) *

Материал(ы) корпуса и стандарт(ы) на материал(ы)

Эквивалентная толщина для стандартной стали _____ мм

Облицовочный материал (если имеется)

Дата и вид последнего(их) периодического(их) испытания(й)

Месяц _____ Год _____ Испытательное давление _____ бар/кПа (манометрическое)²

Клеймо эксперта, проводившего последнее испытание или присутствовавшего при его проведении

² Должна быть указана используемая единица измерения.

³ См. пункт 6.7.2.2.10.

6.7.2.20.2 Непосредственно на переносной цистерне или на металлической табличке, прочно прикрепленной к переносной цистерне, указываются следующие сведения:

Название оператора

Максимально разрешенная масса брутто (МРМБ) _____ кг

Масса порожней переносной цистерны _____ кг

ПРИМЕЧАНИЕ: В отношении идентификации перевозимых веществ см. также часть 5.

6.7.2.20.3 Если переносная цистерна сконструирована и утверждена для перевозки и обработки в открытом море, то на идентификационной табличке должна быть сделана надпись "МОРСКАЯ ПЕРЕНОСНАЯ ЦИСТЕРНА".

6.7.3 Требования к проектированию, изготовлению, проверке и испытаниям переносных цистерн, предназначенных для перевозки неохлажденных сжиженных газов

6.7.3.1 Определения

Для целей настоящего раздела:

Испытание на герметичность означает испытание с использованием газа, при котором корпус и его сервисное оборудование подвергаются эффективному внутреннему давлению, составляющему не менее 25% от МДРД.

Испытательное давление означает максимальное манометрическое давление в верхней части корпуса во время его испытания под давлением.

Конструкционное оборудование означает усиливающие, крепящие, защитные и стабилизирующие наружные элементы корпуса.

Корпус означает часть переносной цистерны, которая удерживает неохлажденный сжиженный газ, предназначенный для перевозки (собственно цистерна), включая отверстия и их запорные устройства, но без сервисного или наружного конструкционного оборудования.

Максимально допустимое рабочее давление (МДРД) означает давление, по меньшей мере равное наибольшему из следующих двух значений, измеренных в верхней части корпуса цистерны, находящейся в рабочем состоянии, но в любом случае составляющее не менее 7 бар; имеются в виду значения:

- a) максимального эффективного манометрического давления, допустимого в корпусе во время наполнения или разгрузки; или
- b) максимального эффективного манометрического давления, на которое рассчитан корпус и которое должно составлять:
 - i) для неохлажденного сжиженного газа, указанного в инструкции по переносным цистернам T50, содержащейся в пункте 4.2.5.2.6, – МДРД (в барах), указанное для этого газа в инструкции по переносным цистернам T50;
 - ii) для остальных неохлажденных сжиженных газов – не меньше суммы:
 - абсолютного давления (в барах) паров неохлажденного сжиженного газа при расчетной исходной температуре минус 1 бар; и
 - парциального давления (в барах) воздуха или других газов в пространстве над уровнем вещества, определяемого на основе расчетной исходной температуры и расширения жидкой фазы в результате повышения средней объемной температуры на $t_r - t_f$ (t_f = температура наполнения, составляющая обычно 15°C; t_r = 50°C, максимальная средняя объемная температура).

Максимально разрешенная масса брутто (МРМБ) означает сумму тарной массы переносной цистерны и наибольшей массы груза, разрешенной к перевозке.

Мягкая сталь означает сталь с гарантированным минимальным пределом прочности на растяжение 360–440 Н/мм² и гарантированным минимальным удлинением при разрушении, соответствующим требованиям пункта 6.7.3.3.3.3.

Переносная цистерна означает цистерну вместимостью более 450 литров, предназначенную для мультимодальных перевозок и используемую для транспортировки неохлажденных сжиженных газов класса 2. Корпус переносной цистерны должен быть оснащен сервисным и конструкционным оборудованием, необходимым для перевозки газов. Переносная цистерна должна быть сконструирована так, чтобы она могла наполняться и разгружаться без демонтажа конструкционного оборудования. Она должна иметь с наружной стороны корпуса стабилизирующие элементы и должна быть приспособлена для поднятия в наполненном состоянии. Она должна предназначаться в первую очередь для погрузки на транспортное средство или судно и быть оборудована салазками, опорами или вспомогательными приспособлениями для облегчения механизированных погрузочно-разгрузочных операций. Определение переносной цистерны не распространяется на автоцистерны, вагоны-цистерны, неметаллические цистерны, контейнеры средней грузоподъемности для массовых грузов (КСГМГ), газовые баллоны и большие сосуды.

Плотность наполнения означает среднюю массу неохлажденного сжиженного газа на литр вместимости корпуса (кг/л). Значения плотности наполнения приведены в инструкции по переносным цистернам T50 в пункте 4.2.5.2.6.

Расчетная исходная температура означает температуру, при которой определяется давление паров содержимого с целью расчета МДРД. Расчетная исходная температура должна быть меньше критической температуры неохлажденного сжиженного газа, предназначенного для перевозки, для обеспечения того, чтобы газ всегда оставался в жидком состоянии. Ее значение для различных видов переносных цистерн составляет:

- a) для корпусов диаметром 1,5 м или меньше: 65°C;
- b) для корпусов диаметром более 1,5 м:
 - i) без изоляции или солнцезащитного экрана: 60°C;
 - ii) с солнцезащитным экраном (см. пункт 6.7.3.2.12): 55°C; и
 - iii) с изоляцией (см. пункт 6.7.3.2.12): 50°C.

Расчетное давление означает давление, используемое при расчетах, требуемых признанными правилами эксплуатации емкостей высокого давления. Расчетное давление должно быть не меньше наибольшего из следующих давлений:

- a) максимального эффективного манометрического давления, допустимого в корпусе во время наполнения или разгрузки; или
- b) суммы:
 - i) максимального эффективного манометрического давления, на которое рассчитан корпус, в соответствии с подпунктом b) определения МДРД (см. выше); и
 - ii) напора, определяемого на основе статических нагрузок, указанных в пункте 6.7.3.2.9, и составляющего не менее 0,35 бара.

Расчетный температурный интервал корпуса составляет от –40°C до 50°C для неохлажденных сжиженных газов, перевозимых при температуре окружающей среды. Более строгие требования в отношении расчетной температуры предъявляются к переносным цистернам, эксплуатируемым в суровых климатических условиях.

Сервисное оборудование означает контрольно-измерительные приборы, а также устройства для наполнения и разгрузки, удаления паров и газов, предохранительные устройства и теплоизоляция.

Стандартная сталь означает сталь с пределом прочности на растяжение 370 Н/мм² и удлинением при разрушении 27%.

6.7.3.2 *Общие требования к проектированию и изготовлению*

6.7.3.2.1 Корпуса цистерн проектируются и изготавливаются в соответствии с признанными компетентным органом правилами эксплуатации емкостей высокого давления. Корпуса изготавливаются из стали, пригодной для профилирования. Материал должен в принципе соответствовать национальным или международным стандартам. Для сварных корпусов используется лишь материал, свариваемость которого была полностью продемонстрирована. Швы должны выполняться квалифицированно и обеспечивать полную безопасность. Если того требуют технологический процесс или свойства материалов, корпуса должны подвергаться соответствующей термической обработке, чтобы гарантировать достаточную прочность в зонах сварных соединений и зонах термического воздействия. При выборе материала следует учитывать расчетный температурный интервал с точки зрения риска хрупкого излома, коррозионного растрескивания под напряжением и ударной вязкости. При использовании мелкозернистой стали гарантированное значение предела текучести не должно превышать 460 Н/мм^2 и гарантированное значение верхнего предела прочности при растяжении не должно превышать 725 Н/мм^2 в соответствии с техническими требованиями к материалам. Материалы, из которых изготовлена переносная цистерна, должны быть пригодны к эксплуатации в условиях внешней среды, которые могут возникнуть во время перевозки.

6.7.3.2.2 Корпуса переносных цистерн, фитинги и трубопроводы изготавливаются из материалов, которые:

- a) не подвергаются существенному воздействию неохлажденного(ых) сжиженного(ых) газа(ов), предназначенного(ых) для перевозки; или
- b) должным образом пассивированы или нейтрализованы с помощью химической реакции.

6.7.3.2.3 Прокладки изготавливаются из материалов, совместимых с неохлажденным(ыми) сжиженным(ыми) газом(ами), предназначенным(ыми) для перевозки.

6.7.3.2.4 Следует избегать контакта между разнородными металлами, который может привести к повреждениям в результате гальванического эффекта.

6.7.3.2.5 Материалы, из которых изготовлена переносная цистерна, включая любые устройства, прокладки, покрытия и вспомогательные приспособления, не должны оказывать негативное воздействие на неохлажденный(е) сжиженный(е) газ(ы), предназначенный(е) для перевозки в переносной цистерне.

6.7.3.2.6 Переносные цистерны должны проектироваться и изготавливаться со станинами, обеспечивающими надежную опору во время перевозки, а также с соответствующими приспособлениями для подъема и крепления.

6.7.3.2.7 Переносные цистерны должны проектироваться таким образом, чтобы выдерживать без потери содержимого по меньшей мере внутреннее давление, создаваемое содержимым, а также статические, динамические и тепловые нагрузки в обычных условиях погрузки/разгрузки и перевозки. В конструкции должно быть учтено усталостное разрушающее действие, оказываемое в результате неоднократного применения этих нагрузок в течение предполагаемого срока службы переносной цистерны.

6.7.3.2.8 Корпуса должны проектироваться таким образом, чтобы выдерживать без остаточной деформации внешнее манометрическое давление, превышающее не менее чем на 0,4 бара внутреннее давление. Если корпус должен подвергаться значительному вакуумному давлению перед наполнением или при опорожнении, он должен быть спроектирован так, чтобы выдерживать внешнее манометрическое давление, превышающее не менее чем на 0,9 бара внутреннее давление, и быть испытан на это давление.

6.7.3.2.9 Переносные цистерны и их крепежные детали должны, при максимально разрешенной загрузке, быть способны выдерживать следующие раздельно действующие статические нагрузки:

- a) в направлении движения: удвоенную МРМБ, помноженную на ускорение свободного падения (g)¹;
- b) горизонтально под прямыми углами к направлению движения: МРМБ (если направление движения точно не установлено, то нагрузки должны быть равны удвоенной МРМБ), помноженную на ускорение свободного падения (g)¹;

¹ Для целей расчета $g = 9,81 \text{ м/с}^2$.

- c) вертикально снизу вверх: МРМБ, помноженную на ускорение свободного падения (g)¹; и
- d) вертикально сверху вниз: удвоенную МРМБ (общая нагрузка, включая действия силы тяжести), помноженную на ускорение свободного падения (g)¹.

6.7.3.2.10 При воздействии каждой из нагрузок, указанных в пункте 6.7.3.2.9, должны соблюдаться следующие значения коэффициента запаса прочности:

- a) для сталей с ярко выраженным пределом текучести – 1,5 по отношению к гарантированному пределу текучести; или
- b) для сталей без ярко выраженного предела текучести – 1,5 по отношению к гарантированному 0,2% условному пределу текучести и 1% – для аустенитных сталей.

6.7.3.2.11 Значения предела текучести или условного предела текучести устанавливаются в соответствии с национальными или международными стандартами на материалы. При использовании аустенитных сталей минимальные значения предела текучести или условного предела текучести, установленные в соответствии со стандартами на материалы, могут быть увеличены не более чем на 15%, если эти более высокие значения указаны в свидетельстве о проверке материала. При отсутствии стандарта на данный металл значение предела текучести или условного предела текучести утверждается компетентным органом.

6.7.3.2.12 Если корпуса, предназначенные для перевозки неохлажденных сжиженных газов, оборудованы теплоизоляцией, то системы теплоизоляции должны удовлетворять следующим требованиям:

- a) теплоизоляция должна состоять из экрана, покрывающего не менее трети, но не более половины верхней части поверхности корпуса и отделенного от корпуса воздушным зазором величиной около 40 мм по всей своей площади; или
- b) она должна представлять собой сплошное покрытие из изоляционного материала соответствующей толщины, защищенного от проникновения в него влаги и повреждения в обычных условиях перевозки и обеспечивающего теплопроводность величиной не более 0,67 ($Вт \cdot м^{-2} \cdot К^{-1}$);
- c) если защитное покрытие газонепроницаемо, то необходимо предусмотреть устройство, предотвращающее возникновение в изолирующем слое опасного давления в случае нарушения герметичности корпуса или элементов его оборудования;
- d) теплоизоляция не должна препятствовать доступу к фитингам и разгрузочным устройствам.

6.7.3.2.13 Должна быть предусмотрена возможность заземления переносных цистерн, предназначенных для перевозки легковоспламеняющихся неохлажденных сжиженных газов.

6.7.3.3 **Конструкционные критерии**

6.7.3.3.1 Корпуса должны иметь круглое поперечное сечение.

6.7.3.3.2 Корпуса должны быть спроектированы и изготовлены таким образом, чтобы выдерживать испытательное давление, превышающее не менее чем в 1,3 раза расчетное давление. При проектировании конструкции корпусов должны учитываться минимальные значения МДРД, предусмотренные в инструкции по переносным цистернам Т50, содержащейся в пункте 4.2.5.2.6, для каждого неохлажденного сжиженного газа, предназначенного для перевозки. Следует обратить внимание на требования в отношении минимальной толщины стенок этих корпусов, содержащиеся в подразделе 6.7.3.4.

6.7.3.3.3 Для сталей с ярко выраженным пределом текучести или с гарантированным значением условного предела текучести (как правило, 0,2% условный предел текучести или 1% – для аустенитных сталей) напряжение первичной перегородки σ (сигма) в корпусе не должно превышать – при испытательном давлении – 0,75 Re или 0,50 Rm (в зависимости от того, какое из этих значений меньше), где:

¹ Для целей расчета $g = 9,81 м/с^2$.

Re = предел текучести в Н/мм² или 0,2% условный предел текучести либо 1% – для аустенитных сталей;

Rm = минимальный предел прочности при растяжении в Н/мм².

6.7.3.3.1 Для Re и Rm надлежит использовать минимальные значения, установленные в соответствии с национальными или международными стандартами на материалы. При использовании аустенитных сталей минимальные значения Re и Rm, установленные в соответствии со стандартами на материалы, могут быть увеличены не более чем на 15%, если эти более высокие значения указаны в свидетельстве о проверке материала. При отсутствии стандарта на данный металл используемые значения Re и Rm утверждаются компетентным органом или уполномоченной им организацией.

6.7.3.3.2 Для изготовления сварных корпусов не разрешается использовать марки стали с соотношением Re/Rm, составляющим более 0,85. Для определения этого соотношения должны использоваться значения Re и Rm, указанные в свидетельстве о проверке материала.

6.7.3.3.3 Значение удлинения при разрыве (в %) у сталей, используемых для изготовления корпусов, должно составлять не менее 10 000/Rm при абсолютном минимуме 16% для мелкозернистой стали и 20% для других сталей.

6.7.3.3.4 Для целей определения фактических значений показателей для материалов надлежит отметить, что в случае тонколистового металла ось образца, испытываемого на растяжение, должна находиться под прямыми углами (поперек) к направлению прокатки. Остаточное удлинение при разрыве измеряется на образцах прямоугольного поперечного сечения, соответствующих стандарту ISO 6892:1998, при их расчетной длине 50 мм.

6.7.3.4 Минимальная толщина стенок корпуса

6.7.3.4.1 Минимальная толщина стенок корпуса должна иметь наибольшее из следующих значений:

- a) минимальная толщина, определенная в соответствии с требованиями подраздела 6.7.3.4; и
- b) минимальная толщина, определенная в соответствии с признанными правилами эксплуатации емкостей высокого давления, включая требования подраздела 6.7.3.3.

6.7.3.4.2 Толщина стенок цилиндрической части корпуса, днищ и крышек лазов в корпусах диаметром не более 1,80 м должна составлять не менее 5 мм для стандартной стали или эквивалентное значение для используемой стали. Толщина стенок корпусов диаметром более 1,80 м должна составлять не менее 6 мм для стандартной стали или эквивалентное значение для используемой стали.

6.7.3.4.3 Толщина стенок цилиндрических частей, днищ и крышек лазов всех корпусов должна составлять не менее 4 мм, независимо от конструкционного материала.

6.7.3.4.4 Эквивалентное значение толщины стали, иное чем значение, предписанное для стандартной стали в пункте 6.7.3.4.2, определяется по следующей формуле:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}},$$

где:

e_1 = требуемая эквивалентная толщина (в мм) используемой стали;

e_0 = минимальная толщина (в мм) стандартной стали, установленная в пункте 6.7.3.4.2;

Rm_1 = гарантированный минимальный предел прочности при растяжении (в Н/мм²) используемой стали (см. пункт 6.7.3.3.3);

A_1 = гарантированное минимальное удлинение при разрыве (в %) используемой стали в соответствии с национальными или международными стандартами.

6.7.3.4.5 Толщина стенок ни в коем случае не должна быть меньше толщины, предписанной в пунктах 6.7.3.4.1–6.7.3.4.3. Все части корпуса должны иметь минимальную толщину, указанную в пунктах 6.7.3.4.1–6.7.3.4.3. Значения толщины должны определяться без учета допуска на коррозию.

6.7.3.4.6 При использовании мягкой стали (см. пункт 6.7.3.1) расчет по формуле, приведенной в пункте 6.7.3.4.4, не требуется.

6.7.3.4.7 Не допускается резких изменений толщины листов в местах соединения днищ с цилиндрической частью корпуса.

6.7.3.5 *Сервисное оборудование*

6.7.3.5.1 Сервисное оборудование должно быть установлено так, чтобы оно было защищено от опасности срывания или повреждения при погрузочно-разгрузочных работах и перевозке. Если каркас соединен с корпусом таким образом, что допускается определенное смещение сборочных узлов по отношению друг к другу, оборудование должно крепиться так, чтобы в результате такого смещения не повреждались рабочие детали. Наружные фитинги для слива (соединительные муфты для труб, запорные устройства), внутренний запорный клапан и его седло должны быть защищены от опасности срывания под воздействием внешних сил (например, путем использования сдвигающихся секций). Устройства наполнения и слива (включая фланцы или резьбовые заглушки) и любые защитные колпаки должны быть защищены от случайного открывания.

6.7.3.5.2 Все отверстия диаметром более 1,5 мм в корпусах переносных цистерн, за исключением отверстий для устройств сброса давления, смотровых отверстий и закрытых отверстий для газоотвода, должны быть снабжены по меньшей мере тремя взаимно независимыми последовательно установленными запорными устройствами, из которых первое – внутренний запорный клапан, клапан чрезмерного расхода или аналогичное устройство, второе – наружный запорный вентиль и третье – глухой фланец или аналогичное устройство.

6.7.3.5.2.1 Если переносная цистерна оснащается клапаном чрезмерного расхода, то этот клапан устанавливается таким образом, чтобы его седло находилось внутри корпуса или внутри приваренного фланца, или, если он устанавливается с наружной стороны, его крепежные устройства должны быть сконструированы таким образом, чтобы в случае удара клапан сохранил свою эффективность. Клапаны чрезмерного расхода выбираются и устанавливаются таким образом, чтобы они могли автоматически закрываться по достижении номинального расхода, указанного предприятием-изготовителем. Штуцеры и вспомогательные приспособления, ведущие к клапану чрезмерного расхода и от него, должны иметь пропускную способность, превышающую номинальный расход через такой клапан.

6.7.3.5.3 В случае отверстий для наполнения и опорожнения первое запорное устройство должно представлять собой внутренний запорный клапан, а второе – запорный вентиль, устанавливаемый в доступном месте на каждой выпускной и впускной трубе.

6.7.3.5.4 В случае отверстий для наполнения и опорожнения снизу у переносных цистерн, предназначенных для перевозки легковоспламеняющихся и/или токсичных неохлажденных сжиженных газов, внутренний запорный клапан должен представлять собой быстро закрывающееся предохранительное устройство, которое автоматически закрывается в случае непредусмотренного перемещения переносной цистерны во время наполнения или опорожнения или в случае ее охвата огнем. За исключением переносных цистерн вместимостью не более 1000 литров, необходимо предусмотреть возможность дистанционного управления этим устройством.

6.7.3.5.5 Помимо отверстий для наполнения, опорожнения и уравнивания давления газа, корпуса могут иметь отверстия для установки уровнемеров, термометров и манометров. Соединения таких приборов должны быть сварного типа; резьбовые соединения не допускаются.

6.7.3.5.6 Во всех переносных цистернах должны иметься лазы или другие смотровые отверстия соответствующего размера, позволяющие производить внутренний осмотр, техническое обслуживание и ремонт внутренней части цистерны.

6.7.3.5.7 Наружные фитинги должны быть, по возможности, сгруппированы вместе.

6.7.3.5.8 Каждый соединительный патрубок переносной цистерны должен иметь четкую маркировку, указывающую его назначение.

6.7.3.5.9 Каждый запорный клапан (вентиль) или другое запорное устройство должны быть спроектированы и изготовлены в расчете на номинальное давление не ниже МДРД корпуса с учетом температур, которые могут быть достигнуты в ходе перевозки. Все запорные вентили с ходовым винтом должны закрываться вращением маховика по часовой стрелке. Для других запорных клапанов должны четко указываться положение ("открыто" и "закрыто") и направление закрытия. Конструкция всех запорных клапанов должна исключать возможность их случайного открытия.

6.7.3.5.10 Трубопроводы должны быть спроектированы, изготовлены и установлены таким образом, чтобы они не подвергались опасности повреждения в результате теплового расширения и сжатия, механического удара и вибрации. Все трубопроводы должны быть изготовлены из подходящего металла. Везде, где это возможно, должны использоваться сварные соединения труб.

6.7.3.5.11 Медные трубы должны быть спаяны с использованием твердого припоя или иметь столь же прочное металлическое соединение. Температура плавления твердого припоя должна быть не ниже 525°C. Такие соединения не должны снижать прочности труб, например при нарезании резьбы.

6.7.3.5.12 Разрывное внутреннее давление всех трубопроводов и фитингов должно быть не меньше наибольшего из следующих двух значений: четырехкратного МДРД корпуса или четырехкратного давления, которому он может подвергаться в процессе эксплуатации при работе насоса или других устройств (за исключением устройств для сброса давления).

6.7.3.5.13 Для изготовления клапанов (вентилей) и вспомогательных приспособлений не должны использоваться пластичные металлы.

6.7.3.6 *Донные отверстия*

6.7.3.6.1 Некоторые неохлажденные сжиженные газы не должны перевозиться в переносных цистернах, имеющих донные отверстия, если инструкция по переносным цистернам T50, содержащаяся в пункте 4.2.5.2.6, указывает, что донные отверстия не допускаются. Отверстия, расположенные ниже уровня жидкости в корпусе, когда он наполнен до своего максимально допустимого предела наполнения, не допускаются.

6.7.3.7 *Устройства для сброса давления*

6.7.3.7.1 Переносные цистерны должны быть оборудованы одним или несколькими устройствами для сброса давления подпружиненного типа. Устройства для сброса давления должны автоматически открываться при давлении не менее МДРД и должны быть полностью открыты при давлении, составляющем 110% от МДРД. После сброса давления эти устройства должны закрываться при давлении, которое не более чем на 10% ниже давления, при котором начался его сброс, и должны оставаться закрытыми при любом более низком давлении. Устройства для сброса давления должны быть такого типа, чтобы они могли выдерживать динамические нагрузки, включая волновой удар жидкости. Разрывные мембраны, которые не установлены последовательно с подпружиненными устройствами для сброса давления, не допускаются.

6.7.3.7.2 Устройства для сброса давления должны быть сконструированы таким образом, чтобы предотвращать проникновение посторонних материалов, утечку газа и любое опасное повышение давления.

6.7.3.7.3 Переносные цистерны, предназначенные для перевозки некоторых неохлажденных сжиженных газов, указанных в инструкции по переносным цистернам T50, содержащейся в пункте 4.2.5.2.6, должны иметь устройство для сброса давления, утвержденное компетентным органом. За исключением случаев, когда переносная цистерна специализированного назначения оборудована утвержденным предохранительным устройством, изготовленным из материалов, совместимых с грузом, предохранительное устройство должно включать разрывную мембрану, устанавливаемую перед подпружиненным устройством. Между мембраной и устройством устанавливается манометр или соответствующий контрольно-сигнальный прибор для обнаружения повреждения мембраны, прокола или утечки, которые могут вызвать неправильное срабатывание системы сброса давления. Мембрана должна разрываться при номинальном давлении, превышающем на 10% давление срабатывания предохранительного устройства.

6.7.3.7.4 В случае переносных цистерн многоцелевого назначения устройства для сброса давления должны открываться при давлении, указанном в пункте 6.7.3.7.1 для газа, имеющего наибольшее максимально допустимое давление среди газов, разрешенных к перевозке в переносной цистерне.

6.7.3.8 Пропускная способность устройств для сброса давления

6.7.3.8.1 Суммарная пропускная способность устройств для сброса давления в условиях полного охвата переносной цистерны огнем должна быть достаточной для обеспечения того, чтобы давление (включая аккумуляцию) внутри корпуса не превышало 120% от МДРД. Для достижения требуемой общей пропускной способности используются устройства для сброса давления подпружиненного типа. В случае цистерн многоцелевого назначения суммарная пропускная способность предохранительных устройств должна обеспечиваться в расчете на газ, требующий наиболее высокой пропускной способности из всех газов, разрешенных к перевозке в переносных цистернах.

6.7.3.8.1.1 Для определения общей требуемой пропускной способности предохранительных устройств, которая может рассматриваться как сумма пропускных способностей нескольких устройств, используется следующая формула⁴:

$$Q = 12,4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}},$$

где:

Q = минимальная требуемая скорость сброса, выраженная в кубических метрах воздуха в секунду (м³/с), при стандартных условиях: давление 1 бар и температура 0°C (273 K);

F = коэффициент, равный:

для обычных корпусов F = 1;

для изотермических корпусов F = U(649-t)/13,6,

но в любом случае не менее 0,25, где:

U = теплопроводность изоляционного материала, выраженная в кВт · м⁻² · К⁻¹, при 38°C,

t = фактическая температура неохлажденного сжиженного газа во время наполнения (в °C); если эта температура неизвестна, то она принимается за 15°C.

Приведенное выше значение F для изотермических корпусов может использоваться при условии, что изоляционный материал соответствует требованиям пункта 6.7.3.8.1.2;

A = общая площадь наружной поверхности корпуса в квадратных метрах;

Z = коэффициент сжимаемости газа в условиях аккумуляции (если этот коэффициент неизвестен, он принимается за 1,0);

T = абсолютная температура по Кельвину (°C + 273) над устройствами для сброса давления в условиях аккумуляции;

L = скрытая теплота парообразования жидкости, выраженная в кДж/кг, в условиях аккумуляции;

M = молекулярная масса выпущенного газа;

⁴ Эта формула применяется лишь к неохлажденным сжиженным газам, критическая температура которых значительно выше температуры в условиях аккумуляции. Если перевозятся газы, критическая температура которых близка к температуре в условиях аккумуляции или ниже ее, то при расчете пропускной способности устройств для сброса давления должны учитываться другие термодинамические свойства газа (см., например, CGA S-1.2-1995).

C = постоянная, получаемая по одной из следующих формул как функция отношения k удельных теплоемкостей:

$$k = \frac{c_p}{c_v},$$

где:

c_p – удельная теплоемкость при постоянном давлении; и
 c_v – удельная теплоемкость при постоянном объеме.

Когда $k > 1$:

$$C = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}.$$

Когда $k = 1$ или значение k неизвестно:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607,$$

где e – математическая постоянная, равная 2,7183.

Значение C можно также определить по следующей таблице:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.3.8.1.2 Системы изоляции, используемые с целью снижения выпускной способности, официально утверждаются компетентным органом или уполномоченной им организацией. В любом случае системы изоляции, утвержденные с этой целью, должны:

- a) оставаться в рабочем состоянии при всех температурах ниже 649°C; и
- b) быть покрыты материалом, температура плавления которого составляет 700°C или более.

6.7.3.9 *Маркировка устройств для сброса давления*

6.7.3.9.1 Каждое устройство для сброса давления должно иметь четко различимую и прочно нанесенную маркировку со следующими указаниями:

- a) давление (в барах или кПа), на которое оно отрегулировано для выпуска газа;
- b) допустимое отклонение от давления срабатывания для подпружиненных устройств;
- c) исходная температура, соответствующая номинальному давлению разрушения разрывных мембран; и
- d) расчетная пропускная способность устройства, выраженная в стандартных кубических метрах воздуха в секунду ($\text{м}^3/\text{с}$).

Если возможно, необходимо указывать также следующую информацию:

- e) название завода-изготовителя и соответствующий номер по каталогу.

6.7.3.9.2 Расчетная пропускная способность, указываемая на устройствах для сброса давления, определяется в соответствии со стандартом ISO 4126-1:1991.

6.7.3.10 *Штуцеры устройств для сброса давления*

6.7.3.10.1 Штуцеры устройств для сброса давления должны быть достаточного размера, чтобы обеспечивать беспрепятственное поступление необходимого количества выпускаемых паров или газов к предохранительному устройству. Запорные клапаны не должны устанавливаться между корпусом и устройством для сброса давления, за исключением тех случаев, когда для целей технического обслуживания или по другим причинам установлены дублирующие устройства и запорные клапаны, обслуживающие фактически действующие устройства, заблокированы в открытом положении или запорные клапаны взаимно заблокированы таким образом, что по крайней мере одно из дублирующих устройств, соответствующее требованиям пункта 6.7.3.8, всегда находится в рабочем состоянии. В отверстии, ведущем к выпускной трубе или устройству для сброса давления, не должно быть засора, который мог бы ограничить или перекрыть поток газов из корпуса к этому устройству. Отводящие трубопроводы устройств для сброса давления, если они используются, должны выпускать сбрасываемые пары или жидкость в атмосферу в условиях минимального противодавления на такие устройства.

6.7.3.11 *Расположение устройств для сброса давления*

6.7.3.11.1 Входные отверстия устройств для сброса давления должны располагаться в верхней части корпуса, как можно ближе к его продольному и поперечному центру. Все входные отверстия устройств для сброса давления должны быть расположены – в условиях максимального наполнения – в паровом пространстве корпуса и должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечивать беспрепятственное удаление выделяющихся паров. В случае легковоспламеняющихся неохлажденных сжиженных газов выпускаемый пар должен быть направлен в сторону от корпуса таким образом, чтобы не сталкиваться с корпусом. Защитные устройства, изменяющие направление потока паров, допускаются при условии, что требуемая пропускная способность предохранительных устройств не снижается.

6.7.3.11.2 Должны быть приняты меры к тому, чтобы исключить доступ к устройствам для сброса давления посторонних лиц и предохранить эти устройства от повреждения в случае опрокидывания переносной цистерны.

6.7.3.12 *Контрольно-измерительные приборы*

6.7.3.12.1 За исключением случаев, когда переносная цистерна наполняется по весу, она должна быть оборудована одним или несколькими контрольно-измерительными приборами. Использование стеклянных уровнемеров и измерительных приборов из другого хрупкого материала, находящихся в непосредственном контакте с содержимым корпуса, не допускается.

6.7.3.13 *Опоры, каркас, подъемные и крепежные приспособления переносных цистерн*

6.7.3.13.1 Переносные цистерны должны быть спроектированы и изготовлены с опорной конструкцией, служащей надежным основанием во время перевозки. Нагрузки, указанные в пункте 6.7.3.2.9, и коэффициент запаса прочности, предусмотренный в пункте 6.7.3.2.10, должны рассматриваться с учетом этого аспекта конструкции. Допускается применение ползьев, каркасов, рам или других подобных конструкций.

6.7.3.13.2 Суммарные напряжения, вызываемые арматурой переносной цистерны (например, рамами, каркасом и т. д.), а также ее подъемными и крепежными приспособлениями, не должны вызывать чрезмерного напряжения в какой-либо части корпуса. На все переносные цистерны устанавливаются стационарные подъемные и крепежные приспособления. Эти приспособления желательно размещать на опорах переносной цистерны, но их можно также крепить к усиливающим элементам корпуса, расположенным в опорных точках.

6.7.3.13.3 При проектировании опор и каркасов необходимо учитывать коррозионное воздействие окружающей среды.

6.7.3.13.4 Проемы для вилочного захвата автопогрузчика должны быть способны закрываться. Средства закрытия этих проемов должны составлять неотъемлемую часть каркаса или быть прочно прикреплены к нему. Переносные цистерны длиной менее 3,65 м, состоящие из единственного отсека, могут не иметь закрывающихся проемов для вилочного захвата автопогрузчика при условии, что:

- a) корпус и все фитинги хорошо защищены от удара вилами автопогрузчика; и
- b) расстояние между центрами проемов составляет по меньшей мере половину максимальной длины переносной цистерны.

6.7.3.13.5 Если переносные цистерны не защищены в ходе перевозки в соответствии с требованиями пункта 4.2.2.3, то корпуса и сервисное оборудование должны быть защищены от повреждения в результате поперечного или продольного удара или опрокидывания. Наружные фитинги должны быть защищены таким образом, чтобы препятствовать высвобождению содержимого корпуса в результате удара или опрокидывания переносной цистерны на ее фитинги. Такая защита включает, например:

- a) защиту от поперечного удара, которая может состоять из продольных балок, защищающих корпус с обеих сторон на уровне средней линии;
- b) защиту переносной цистерны от опрокидывания, которая может состоять из упрочняющих обручей или стержней, укрепленных на раме;
- c) защиту от удара сзади, которая может состоять из бампера или рамы;
- d) защиту корпуса от повреждения в результате удара или опрокидывания путем использования рамы, соответствующей стандарту ISO 1496-3:1995.

6.7.3.14 Утверждение типа конструкции

6.7.3.14.1 Компетентный орган или уполномоченная им организация выдают на каждую новую конструкцию переносной цистерны сертификат об утверждении ее типа. В этом сертификате удостоверяется, что переносная цистерна была обследована этим органом, пригодна для использования по своему назначению и отвечает требованиям настоящей главы и, в соответствующих случаях, положениям, предусмотренным в отношении газов в инструкции по переносным цистернам T50, содержащейся в пункте 4.2.5.2.6. Если переносные цистерны изготавливаются серийно без внесения изменений в конструкцию, то сертификат действителен для всей серии. В сертификате указываются результаты испытаний прототипа, газы, разрешенные к перевозке, конструкционные материалы корпуса и номер утверждения. Номер утверждения состоит из отличительного символа или знака государства, на территории которого был выдан сертификат об утверждении, т. е. отличительного знака, используемого в международном движении в соответствии с предписаниями Венской конвенции о дорожном движении 1968 года, и регистрационного номера. В сертификате должны указываться любые альтернативные предписания, упомянутые в пункте 6.7.1.2. Сертификат об утверждении типа конструкции может служить основанием для утверждения переносных цистерн меньшего размера, изготовленных из аналогичных по свойствам и толщине материалов в соответствии с таким же технологическим процессом и имеющих идентичные опоры, аналогичные запорные устройства и прочие составные части.

6.7.3.14.2 Протокол испытаний прототипа для целей утверждения типа конструкции должен включать, по меньшей мере, следующие сведения:

- a) результаты соответствующего испытания каркаса по стандарту ISO 1496-3:1995;
- b) результаты первоначальной проверки и испытания в соответствии с пунктом 6.7.3.15.3; и
- c) результаты испытания на удар в соответствии с пунктом 6.7.3.15.1, если это применимо.

6.7.3.15 *Проверка и испытания*

6.7.3.15.1 Прототип каждой конструкции переносной цистерны, отвечающей определению контейнера, приведенному в КБК, должен пройти испытание на удар. Прототип переносной цистерны должен быть в состоянии выдерживать возникающие при ударе нагрузки, равные, по меньшей мере, четырехкратной (4 g) МРМБ полностью загруженной переносной цистерны, в течение промежутка времени, характерного для механических ударов, происходящих на железнодорожном транспорте. Ниже приводится список стандартов, описывающих приемлемые методы проведения испытания на удар:

Association of American Railroads,
Manual of Standards and Recommended Practices,
Specifications for Acceptability of Tank Containers (AAR.600), 1992

National Standard of Canada, CAN/CGSB-43.147-2002, "Construction, Modification, Qualification, Maintenance, and Selection and Use of Means of Containment for the Handling, Offering for Transport or Transporting of Dangerous Goods by Rail", March 2002, published by the Canadian General Standards Board (CGSB)

Deutsche Bahn AG
DB Systemtechnik, Minden
Verifikation und Versuche, TZF 96.2
Portable tanks, longitudinal impact test

Société Nationale des Chemins de Fer Français
C.N.E.S.T. 002-1966.
Tank containers, longitudinal external stresses and dynamic impact tests

Spoornet, South Africa
Engineering Development Centre (EDC)
Testing of ISO Tank Containers
Method EDC/TES/023/000/1991-06.

6.7.3.15.2 Корпус и элементы оборудования каждой переносной цистерны должны подвергаться проверке и испытаниям в первый раз перед началом эксплуатации (первоначальная проверка и испытание), а затем не реже одного раза в пять лет (пятилетние периодические проверки и испытания) с проведением промежуточных периодических проверок и испытаний в середине срока между двумя пятилетними периодическими проверками и испытаниями (т. е. каждые два с половиной года). Такие промежуточные проверки и испытания могут проводиться в течение трех месяцев по наступлении указанной даты. Если необходимо, то в соответствии с пунктом 6.7.3.15.7 проводятся внеплановые проверки и испытания, независимо от даты последней периодической проверки и испытания.

6.7.3.15.3 Первоначальная проверка и испытание переносной цистерны должны включать проверку конструктивных характеристик, внутренний и наружный осмотр переносной цистерны и ее фитингов с должным учетом предназначенных для перевозки неохлажденных сжиженных газов, а также испытание под давлением с использованием испытательных давлений в соответствии с пунктом 6.7.3.3.2. С согласия компетентного органа или уполномоченной им организации испытание под давлением может проводиться как гидравлическое испытание или с использованием другой жидкости или газа. До ввода переносной цистерны в эксплуатацию проводятся также испытание на герметичность и проверка удовлетворительного функционирования всего сервисного оборудования. Если корпус и его фитинги подвергались испытанию под давлением отдельно, то после сборки они должны пройти совместное испытание на герметичность. Все сварные швы корпуса, подвергаемые полным нагрузкам, должны проверяться в ходе первоначального испытания радиографическим, ультразвуковым или другим подходящим неразрушительным методом. Это положение не применяется к покрытию изоляции.

6.7.3.15.4 Пятилетние периодические проверки и испытания должны включать внутренний и наружный осмотр, а также, как правило, гидравлическое испытание. Обшивка, теплоизоляция и подобные им конструкции снимаются только тогда, когда это необходимо для достоверной оценки состояния переносной цистерны. Если корпус и оборудование подвергались испытанию под давлением отдельно, то после сборки они должны пройти совместное испытание на герметичность.

6.7.3.15.5 Промежуточные проверки и испытания, проводимые каждые два с половиной года, должны включать по меньшей мере внутренний и наружный осмотр переносной цистерны и ее фитингов с должным учетом предназначенных для перевозки неохлажденных сжиженных газов, а также испытание на герметичность и проверку удовлетворительного функционирования всего сервисного оборудования. Обшивка, теплоизоляция и

подобные им конструкции снимаются только тогда, когда это необходимо для достоверной оценки состояния переносной цистерны. Проводимый каждые два с половиной года внутренний осмотр переносных цистерн, предназначенных для перевозки одного и того же неохлажденного сжиженного газа, может быть отменен или заменен другими методами испытаний или процедурами проверки, указанными компетентным органом или уполномоченной им организацией.

6.7.3.15.6 Переносную цистерну нельзя наполнять и предъявлять к перевозке после истечения срока действия последней периодической проверки и испытания, проводимых каждые пять лет или каждые два с половиной года в соответствии с требованиями пункта 6.7.3.15.2. Однако переносная цистерна, наполненная до истечения срока действия последней периодической проверки и испытания, может перевозиться в течение не более трех месяцев после истечения срока действия этого последнего периодического испытания или проверки. Кроме того, переносная цистерна может перевозиться после истечения срока действия последнего периодического испытания и проверки:

- a) после опорожнения, но до очистки – в целях прохождения очередного требуемого испытания или проверки перед очередным наполнением; и
- b) если компетентный орган не распорядится иначе – в течение не более шести месяцев после истечения срока действия последнего периодического испытания или проверки с целью перевозки опасных грузов для их соответствующего удаления или переработки. Информация об освобождении от действия соответствующего требования заносится в транспортный документ.

6.7.3.15.7 Внеплановые проверки и испытания требуются в том случае, если переносная цистерна имеет поврежденные или корродированные участки, течь или иные дефекты, могущие нарушить целостность конструкции переносной цистерны. Масштаб внеплановых проверок и испытаний зависит от степени повреждения переносной цистерны или ухудшения ее состояния. При этом предполагается проведение по меньшей мере тех процедур, которые предусмотрены проверками и испытаниями, проводимыми каждые два с половиной года в соответствии с требованиями пункта 6.7.3.15.5.

6.7.3.15.8 В ходе внутреннего и наружного осмотра необходимо:

- a) проверить корпус на изъязвление, коррозию, абразивный износ, вмятины, деформацию, дефекты сварных швов или любые другие недостатки, включая течь, которые могли бы сделать переносную цистерну небезопасной для перевозки;
- b) проверить трубопровод, клапаны (вентили), систему обогрева/охлаждения и прокладки на предмет наличия корродированных участков или любых других недостатков, включая течь, которые могли бы сделать переносную цистерну небезопасной для наполнения, опорожнения или перевозки;
- c) убедиться в том, что зажимные устройства крышек лазов действуют исправно и что не происходит утечки через крышки лазов или прокладки;
- d) заменить отсутствующие или затянуть ослабленные болты или гайки на любом фланцевом соединении или глухом фланце;
- e) убедиться в том, что все аварийные устройства и клапаны не имеют коррозии, деформации и иных повреждений или дефектов, которые могли бы помешать их нормальному функционированию. Дистанционные запорные устройства и самозакрывающиеся запорные клапаны необходимо привести в действие, с тем чтобы убедиться в их исправности;
- f) убедиться в том, что требуемая маркировка на переносной цистерне является разборчивой и удовлетворяет соответствующим требованиям; и
- g) убедиться в том, что каркас, опоры и подъемные приспособления переносной цистерны находятся в удовлетворительном состоянии.

6.7.3.15.9 Проверки и испытания, предусмотренные в пунктах 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 и 6.7.3.15.7, должны проводиться экспертом, утвержденным компетентным органом или уполномоченной им организацией, или в присутствии этого эксперта. Если испытание под давлением входит в программу проверок и испытаний, то применяется испытательное давление, указанное на табличке с данными, прикрепленной к переносной цистерне. В ходе испытания под давлением переносная цистерна проверяется на наличие течи в корпусе, трубопроводе или оборудовании.

6.7.3.15.10 Каждый раз, когда на корпусе производятся работы по резанию, обжигу или сварке, они должны утверждаться компетентным органом или уполномоченной им организацией с учетом правил эксплуатации емкостей высокого давления, в соответствии с которыми был изготовлен этот корпус. После окончания работ проводится испытание под давлением с использованием первоначального испытательного давления.

6.7.3.15.11 В случае обнаружения любого опасного дефекта переносная цистерна должна быть снята с эксплуатации и вновь допущена к ней лишь после устранения дефекта и прохождения повторных испытаний.

6.7.3.16 *Маркировка*

6.7.3.16.1 Каждая переносная цистерна должна быть снабжена коррозионноустойчивой металлической табличкой, прочно прикрепленной к переносной цистерне на видном месте, легко доступном для контроля. Если в силу устройства переносной цистерны табличку невозможно прочно прикрепить к корпусу, на корпусе проставляется маркировка, содержащая по меньшей мере информацию, требуемую правилами эксплуатации емкостей высокого давления. На табличку наносятся с применением метода штамповки или другого аналогичного метода по меньшей мере указанные ниже сведения.

Страна изготовления:

U	Страна	Номер	В случае альтернативных предписаний (см. пункт 6.7.1.2):
N	утверждения	утверждения	"AA"

Название или знак завода-изготовителя

Заводской номер

Уполномоченная организация по утверждению типа конструкции

Регистрационный номер владельца

Год изготовления

Правила эксплуатации емкостей высокого давления, в соответствии с которыми изготовлен корпус

Испытательное давление _____ бар/кПа (манометрическое)²

МДРД _____ бар/кПа (манометрическое)²

Внешнее расчетное давление⁵ _____ бар/кПа (манометрическое)²

Расчетный температурный интервал _____ °C – _____ °C

Расчетная исходная температура _____ °C

Вместимость по воде при 20°C _____ литров

Дата первоначального испытания под давлением и сведения о присутствовавших при испытании лицах

Материал(ы) корпуса и стандарт(ы) на материал(ы)

Эквивалентная толщина для стандартной стали _____ мм

Дата и вид последнего(их) периодического(их) испытания(й)

Месяц _____ Год _____ Испытательное давление _____ бар/кПа (манометрическое)²

Клеймо эксперта, проводившего последнее испытание или присутствовавшего при его проведении

6.7.3.16.2 Непосредственно на переносной цистерне или на металлической табличке, прочно прикрепленной к переносной цистерне, указываются следующие сведения:

Название оператора

Наименование неохлажденного(ых) сжиженного(ых) газа(ов), разрешенного(ых) к перевозке

Максимально разрешенная масса груза для каждого неохлажденного сжиженного газа, разрешенного к перевозке _____ кг

Максимально разрешенная масса брутто (МРМБ) _____ кг

Масса порожней переносной цистерны _____ кг

ПРИМЕЧАНИЕ: В отношении идентификации перевозимых неохлажденных сжиженных газов см. также часть 5.

6.7.3.16.3 Если переносная цистерна сконструирована и утверждена для перевозки и обработки в открытом море, то на идентификационной табличке должна быть сделана надпись "МОРСКАЯ ПЕРЕНОСНАЯ ЦИСТЕРНА".

² Должна быть указана используемая единица измерения.

⁵ См. пункт 6.7.3.2.8.

6.7.4 Требования к проектированию, изготовлению, проверке и испытаниям переносных цистерн, предназначенных для перевозки охлажденных сжиженных газов

6.7.4.1 Определения

Для целей настоящего раздела:

Время удержания означает время между установлением первоначального состояния наполнения и повышением давления, в результате притока тепла, до наименьшего установленного давления устройств(а) ограничения давления.

Испытание на герметичность означает испытание с использованием газа, при котором корпус и его сервисное оборудование подвергаются эффективному внутреннему давлению, составляющему не менее 90% от МДРД.

Испытательное давление означает максимальное манометрическое давление в верхней части корпуса во время его испытания под давлением.

Конструкционное оборудование означает усиливающие, крепящие, защитные и стабилизирующие наружные элементы корпуса.

Корпус означает часть переносной цистерны, которая удерживает охлажденный сжиженный газ, предназначенный для перевозки, включая отверстия и их запорные устройства, но без сервисного или наружного конструкционного оборудования.

Минимальная расчетная температура означает температуру, которая используется для проектирования и изготовления корпуса и не поднимается выше наиболее низкой (наиболее холодной) температуры (рабочей температуры) содержимого при обычных условиях наполнения, опорожнения и перевозки.

Максимально допустимое рабочее давление (МДРД) означает максимально разрешенное эффективное манометрическое давление в верхней части корпуса загруженной переносной цистерны, находящейся в рабочем состоянии, включая наиболее высокое эффективное давление во время наполнения и опорожнения.

Максимально разрешенная масса брутто (МРМБ) означает сумму тарной массы переносной цистерны и наибольшей массы груза, разрешенной к перевозке.

Переносная цистерна означает изотермическую цистерну вместимостью более 450 литров, предназначенную для мультимодальных перевозок и оснащенную сервисным и конструкционным оборудованием, необходимым для перевозки охлажденных сжиженных газов. Переносная цистерна должна быть сконструирована так, чтобы она могла наполняться и разгружаться без демонтажа конструкционного оборудования. Она должна иметь с наружной стороны корпуса стабилизирующие элементы и должна быть приспособлена для поднятия в наполненном состоянии. Она должна предназначаться в первую очередь для погрузки на транспортное средство или судно и быть оборудована салазками, опорами или вспомогательными приспособлениями для облегчения механизированных погрузочно-разгрузочных операций. Определение переносной цистерны не распространяется на автоцистерны, вагоны-цистерны, неметаллические цистерны, контейнеры средней грузоподъемности для массовых грузов (КСГМГ), газовые баллоны и большие сосуды.

Рубашка означает наружную изолирующую оболочку, которая может быть частью системы изоляции.

Сервисное оборудование означает контрольно-измерительные приборы, а также устройства для наполнения и разгрузки, удаления паров и газов, предохранительные устройства, устройства повышения давления и охлаждения, теплоизоляцию.

Стандартная сталь означает сталь с пределом прочности на растяжение 370 Н/мм^2 и удлинением при разрушении 27%.

Цистерна означает конструкцию, состоящую обычно либо из:

- a) рубашки и одного или нескольких внутренних корпусов, причем из пространства между корпусом(ами) и рубашкой выкачан воздух (вакуумная изоляция) и в нем может быть встроена система теплоизоляции; либо из
- b) рубашки и внутреннего корпуса с промежуточным слоем твердого теплоизоляционного материала (например, жесткий пенопласт);

6.7.4.2 *Общие требования к проектированию и изготовлению*

6.7.4.2.1 Корпуса цистерн проектируются и изготавливаются в соответствии с признанными компетентным органом правилами эксплуатации емкостей высокого давления. Корпуса и рубашки изготавливаются из стали, пригодной для профилирования. Рубашки изготавливаются из стали. Для изготовления приспособлений и опорных элементов между корпусом и рубашкой могут использоваться неметаллические материалы, если они продемонстрировали свою эксплуатационную пригодность при минимальной расчетной температуре. Материалы должны в принципе соответствовать национальным или международным стандартам. Для сварных корпусов и рубашек используются лишь материалы, свариваемость которых была полностью продемонстрирована. Швы должны выполняться квалифицированно и обеспечивать полную безопасность. Если того требуют технологический процесс или свойства материалов, корпуса должны подвергаться соответствующей термической обработке, чтобы гарантировать достаточную прочность в зонах сварных соединений и зонах термического воздействия. При выборе материала следует учитывать минимальную расчетную температуру с точки зрения риска хрупкого разрушения, водородного охрупчивания, коррозионного растрескивания под напряжением и ударной вязкости. При использовании мелкозернистой стали гарантированное значение предела текучести не должно превышать 460 Н/мм^2 и гарантированное значение верхнего предела прочности при растяжении не должно превышать 725 Н/мм^2 в соответствии с техническими требованиями к материалам. Материалы, из которых изготовлена переносная цистерна, должны быть пригодны к эксплуатации в условиях внешней среды, которые могут возникнуть во время перевозки.

6.7.4.2.2 Любая часть переносной цистерны, включая фитинги, прокладки и трубопроводы, которая, как можно предположить, обычно будет вступать в контакт с перевозимым охлажденным сжиженным газом, должна быть совместима с этим охлажденным сжиженным газом.

6.7.4.2.3 Следует избегать контакта между разнородными металлами, который может привести к повреждениям в результате гальванического эффекта.

6.7.4.2.4 Система теплоизоляции должна включать сплошное покрытие корпуса(ов) эффективными изоляционными материалами. Наружная изоляция должна быть защищена рубашкой для предотвращения проникновения влаги и получения прочих повреждений при обычных условиях перевозки.

6.7.4.2.5 Если рубашка газонепроницаема, то необходимо предусмотреть устройство, позволяющее избежать возникновения опасного давления в изолирующем слое.

6.7.4.2.6 Переносные цистерны, предназначенные для перевозки охлажденных сжиженных газов с температурой кипения ниже -182°C при атмосферном давлении, не должны включать материалов, могущих опасно реагировать с кислородом или обогащенной кислородом газовой средой, если они находятся в той части теплоизоляции, где имеется опасность контакта с кислородом или обогащенной кислородом жидкостью.

6.7.4.2.7 Изоляционные материалы не должны существенно терять свои свойства в ходе эксплуатации.

6.7.4.2.8 Для каждого охлажденного сжиженного газа, предназначенного для перевозки в переносной цистерне, определяется контрольное время удержания.

6.7.4.2.8.1 Контрольное время удержания определяется методом, признанным компетентным органом, на основе следующих данных:

- a) эффективности системы изоляции, определенной в соответствии с пунктом 6.7.4.2.8.2;
- b) наиболее низкого давления, на которое отрегулирован(ы) ограничитель(и) давления;
- c) первоначальных условий наполнения;
- d) предполагаемой температуры окружающей среды, равной 30°C ;
- e) физических свойств отдельного охлажденного сжиженного газа, предназначенного для перевозки.

6.7.4.2.8.2 Эффективность системы изоляции (приток тепла в ваттах) устанавливается путем типового испытания переносной цистерны в соответствии с процедурой, признанной компетентным органом. Это испытание состоит либо из:

- a) испытания при постоянном давлении (например, при атмосферном давлении), когда потеря охлажденного сжиженного газа измеряется за данный промежуток времени; либо из
- b) испытания закрытой системы, когда повышение давления в корпусе измеряется за данный промежуток времени.

В случае испытания при постоянном давлении следует учитывать изменения атмосферного давления. При проведении обоих испытаний необходимо вносить поправку на всякое изменение окружающей температуры, исходя при этом из предполагаемой температуры окружающей среды, равной 30°C.

ПРИМЕЧАНИЕ: В отношении определения фактического времени удержания перед каждым рейсом см. подраздел 4.2.3.7.

6.7.4.2.9 Рубашка цистерны с двойными стенками и вакуумной изоляцией должна быть рассчитана либо на внешнее манометрическое давление не менее 100 кПа (1 бара), установленное в соответствии с признанными техническими правилами, либо на критическое разрушающее манометрическое давление не менее 200 кПа (2 бар). При расчете способности рубашки выдерживать внешнее давление могут учитываться внутренние и наружные усиливающие элементы.

6.7.4.2.10 Переносные цистерны должны проектироваться и изготавливаться со станинами, обеспечивающими надежную опору во время перевозки, а также с соответствующими приспособлениями для подъема и крепления.

6.7.4.2.11 Переносные цистерны должны проектироваться таким образом, чтобы выдерживать без потери содержимого по меньшей мере внутреннее давление, создаваемое содержимым, а также статические, динамические и тепловые нагрузки в обычных условиях погрузки/разгрузки и перевозки. В конструкции должно быть учтено усталостное разрушающее действие, оказываемое в результате неоднократного применения этих нагрузок в течение предполагаемого срока службы переносной цистерны.

6.7.4.2.12 Переносные цистерны и их крепежные детали должны, при максимально разрешенной загрузке, быть способны выдерживать следующие отдельно воздействующие статические нагрузки:

- a) в направлении движения: удвоенную МРМБ, помноженную на ускорение свободного падения (g)¹;
- b) горизонтально под прямыми углами к направлению движения: МРМБ (если направление движения точно не установлено, то нагрузки должны быть равны удвоенной МРМБ), помноженную на ускорение свободного падения (g)¹;
- c) вертикально снизу вверх: МРМБ, помноженную на ускорение свободного падения (g)¹; и
- d) вертикально сверху вниз: удвоенную МРМБ (общая нагрузка, включая действия силы тяжести), помноженную на ускорение свободного падения (g)¹.

6.7.4.2.13 При воздействии каждой из нагрузок, указанных в пункте 6.7.4.2.12, должны соблюдаться следующие значения коэффициента запаса прочности:

- a) для сталей с ярко выраженным пределом текучести – 1,5 по отношению к гарантированному пределу текучести; или
- b) для сталей без ярко выраженного предела текучести – 1,5 по отношению к гарантированному 0,2% условному пределу текучести и 1% – для аустенитных сталей.

¹ Для целей расчета $g = 9,81 \text{ м/с}^2$.

6.7.4.2.14 Значения предела текучести или условного предела текучести устанавливаются в соответствии с национальными или международными стандартами на материалы. При использовании аустенитных сталей минимальные значения предела текучести или условного предела текучести, установленные в соответствии со стандартами на материалы, могут быть увеличены не более чем на 15%, если эти более высокие значения указаны в свидетельстве о проверке материала. При отсутствии стандарта на данный металл значение предела текучести или условного предела текучести утверждается компетентным органом.

6.7.4.2.15 Должна быть предусмотрена возможность заземления переносных цистерн, предназначенных для перевозки легковоспламеняющихся охлажденных сжиженных газов.

6.7.4.3 Конструкционные критерии

6.7.4.3.1 Корпуса должны иметь круглое поперечное сечение.

6.7.4.3.2 Корпуса должны быть спроектированы и изготовлены таким образом, чтобы выдерживать испытательное давление, составляющее не менее 1,3 МДРД. Для корпусов с вакуумной изоляцией испытательное давление должно превышать не менее чем в 1,3 раза сумму МДРД и 100 кПа (1 бара). В любом случае испытательное давление не должно быть менее 300 кПа (3 бар) манометрического давления. Следует обратить внимание на требования в отношении минимальной толщины стенок корпуса, содержащиеся в пунктах 6.7.4.4.2–6.7.4.4.7.

6.7.4.3.3 Для металлов с четко установленным пределом текучести или с гарантированным значением условного предела текучести (как правило, 0,2% остаточного удлинения или 1% для аустенитных сталей) напряжение первичной перегородки σ (сигма) в корпусе не должно превышать – при испытательном давлении – $0,75 Re$ или $0,50 Rm$ (в зависимости от того, какое из этих значений меньше), где:

Re = предел текучести в Н/мм² или условный предел текучести при 0,2% остаточного удлинения, или для аустенитных сталей – 1%;

Rm = минимальный предел прочности на растяжение в Н/мм².

6.7.4.3.3.1 Используемые значения Re и Rm являются минимальными значениями, установленными в соответствии с национальными или международными стандартами на материалы. При использовании аустенитных сталей минимальные значения Re и Rm , установленные в соответствии со стандартами на материалы, могут быть увеличены не более чем на 15%, если эти более высокие значения указаны в свидетельстве о проверке материала. При отсутствии стандарта на данный металл используемые значения Re и Rm утверждаются компетентным органом или уполномоченной им организацией.

6.7.4.3.3.2 Марки стали с отношением Re/Rm , составляющим более 0,85, не разрешается использовать для изготовления сварных корпусов. Для определения этого отношения должны использоваться значения Re и Rm , указанные в свидетельстве о проверке материала.

6.7.4.3.3.3 Значение удлинения при разрушении (в %) сталей, используемых для изготовления корпусов, должно составлять не менее $10\,000/Rm$ при абсолютном минимуме 16% для мелкозернистой стали и 20% для остальных видов стали. Алюминий и алюминиевые сплавы, используемые для изготовления корпусов, должны иметь значение удлинения при разрушении (в %), составляющее не менее $10\,000/6Rm$ при абсолютном минимуме 12%.

6.7.4.3.3.4 Для целей определения фактических значений показателей для материалов следует отметить, что в случае тонколистового металла ось образца, испытываемого на растяжение, должна находиться под прямыми углами (поперек) к направлению прокатки. Остаточное удлинение при разрушении измеряется на образцах прямоугольного поперечного сечения, соответствующих стандарту ISO 6892:1998, при их расчетной длине 50 мм.

6.7.4.4 Минимальная толщина стенок корпуса

6.7.4.4.1 Минимальная толщина стенок корпуса должна иметь наибольшее из следующих значений:

- a) минимальная толщина, определенная в соответствии с требованиями пунктов 6.7.4.4.2–6.7.4.4.7; и
- b) минимальная толщина, определенная в соответствии с признанными правилами эксплуатации емкостей высокого давления, включая требования раздела 6.7.4.3.

6.7.4.4.2 Толщина стенок корпусов диаметром не более 1,80 м должна составлять не менее 5 мм для стандартной стали или эквивалентное значение для используемого металла. Толщина стенок корпусов диаметром более 1,80 м должна составлять не менее 6 мм для стандартной стали или эквивалентное значение для используемого металла.

6.7.4.4.3 Толщина стенок корпусов цистерн с вакуумной изоляцией, имеющих в диаметре не более 1,80 м, должна составлять не менее 3 мм для стандартной стали или эквивалентное значение для используемого металла. Толщина стенок корпусов, имеющих в диаметре более 1,80 м, должна составлять не менее 4 мм для стандартной стали или эквивалентное значение для используемого металла.

6.7.4.4.4 Для цистерн с вакуумной изоляцией суммарная толщина рубашки и стенок корпуса должна соответствовать минимальной толщине, предписанной в пункте 6.7.4.4.2, причем толщина стенок самого корпуса должна быть не меньше минимальной толщины, предписанной в пункте 6.7.4.4.3.

6.7.4.4.5 Толщина стенок корпусов должна составлять не менее 3 мм, независимо от конструкционного материала.

6.7.4.4.6 Эквивалентное значение толщины металла, иное, чем значение, предписанное для стандартной стали в пунктах 6.7.4.4.2 и 6.7.4.4.3, определяется по следующей формуле:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}},$$

где:

e_1 = требуемая эквивалентная толщина (в мм) используемого металла;

e_0 = минимальная толщина (в мм) стандартной стали, установленная в пунктах 6.7.4.4.2 и 6.7.4.4.3;

Rm_1 = гарантированный минимальный предел прочности на растяжение (в Н/мм²) используемого металла (см. пункт 6.7.4.3.3);

A_1 = гарантированное минимальное удлинение при разрушении (в %) используемого металла в соответствии с национальными или международными стандартами.

6.7.4.4.7 Толщина стенок ни в коем случае не должна быть меньше толщины, предписанной в пунктах 6.7.4.4.1–6.7.4.4.5. Все части корпуса должны иметь минимальную толщину, указанную в пунктах 6.7.4.4.1–6.7.4.4.6. Значения толщины должны определяться без учета допуска на коррозию.

6.7.4.4.8 Не допускается резких изменений толщины листов в местах соединения днищ с цилиндрической частью корпуса.

6.7.4.5 Сервисное оборудование

6.7.4.5.1 Сервисное оборудование должно быть установлено так, чтобы оно было защищено от опасности срывания или повреждения при погрузочно-разгрузочных работах и перевозке. Если соединение каркаса с цистерной или рубашки с корпусом допускает их относительное взаимное смещение, оборудование должно крепиться таким образом, чтобы в результате такого смещения не были повреждены рабочие детали. Наружные фитинги для слива (соединительные муфты для труб, запорные устройства), запорный клапан и его седло должны быть защищены от опасности срывания под воздействием внешних сил (например, путем использования сдвигающихся секций). Устройства наполнения и слива (включая фланцы или резьбовые заглушки) и любые защитные колпаки должны быть защищены от случайного открывания.

6.7.4.5.2 Каждое отверстие для наполнения и опорожнения в переносных цистернах, используемых для перевозки легковоспламеняющихся охлажденных сжиженных газов, должно быть снабжено по меньшей мере тремя взаимно независимыми последовательно установленными запорными устройствами, из которых первое – запорный клапан, расположенный как можно ближе к рубашке, второе – запорный вентиль и третье – глухой фланец или равноценное устройство. Запорное устройство, расположенное наиболее близко к рубашке, должно быть быстро закрывающимся устройством, которое автоматически закрывается в случае непредусмотренного перемещения переносной цистерны во время наполнения или опорожнения или в случае ее охвата огнем. Необходимо также предусмотреть возможность дистанционного управления этим устройством.

6.7.4.5.3 Каждое отверстие для наполнения и опорожнения в переносных цистернах, используемых для перевозки невоспламеняющихся охлажденных сжиженных газов, должно быть снабжено по меньшей мере двумя взаимно независимыми последовательно установленными запорными устройствами, из которых первое – запорный клапан, расположенный как можно ближе к рубашке, а второе – глухой фланец или равноценное устройство.

6.7.4.5.4 Для секций трубопровода, которые могут перекрываться с обоих концов и где может задерживаться жидкость, необходимо предусмотреть возможность автоматического сброса давления с целью предотвращения возникновения в трубопроводе избыточного давления.

6.7.4.5.5 В цистернах с вакуумной изоляцией смотровое отверстие не требуется.

6.7.4.5.6 Наружные фитинги должны быть, по возможности, сгруппированы вместе.

6.7.4.5.7 Каждый соединительный патрубок переносной цистерны должен иметь четкую маркировку, указывающую его назначение.

6.7.4.5.8 Каждый запорный клапан (вентиль) или другое запорное устройство должны быть спроектированы и изготовлены в расчете на номинальное давление не ниже МДРД корпуса с учетом температур, которые могут быть достигнуты в ходе перевозки. Все запорные вентили с ходовым винтом должны закрываться вращением маховика по часовой стрелке. Для других запорных клапанов должны четко указываться положение ("открыто" и "закрыто") и направление закрытия. Конструкция всех запорных клапанов должна исключать возможность их случайного открывания.

6.7.4.5.9 Если используются устройства повышения давления, то в соединительных патрубках такого устройства, предназначенных для подачи жидкости или пара, необходимо предусмотреть клапан, установленный как можно ближе к рубашке и препятствующий утечке содержимого в случае повреждения устройства.

6.7.4.5.10 Трубопроводы должны быть спроектированы, изготовлены и установлены таким образом, чтобы они не подвергались опасности повреждения в результате теплового расширения и сжатия, механического удара и вибрации. Все трубопроводы должны быть изготовлены из подходящего материала. Для предотвращения утечки в результате пожара следует использовать только стальные трубы и сварные соединения между рубашкой и штуцерами, ведущими к первому запорному устройству любого выпускного отверстия. Метод крепления запорного устройства к этому штуцеру должен удовлетворять требованиям компетентного органа или уполномоченной им организации. Везде, где это необходимо, следует использовать сварные соединения труб.

6.7.4.5.11 Медные трубы должны быть спаяны с использованием твердого припоя или иметь столь же прочные металлические соединения. Температура плавления твердого припоя должна быть не ниже 525°C. Такие соединения не должны снижать прочности труб, например при нарезании резьбы.

6.7.4.5.12 Конструкционные материалы клапанов и вспомогательных приспособлений должны обладать удовлетворительными свойствами при самой низкой рабочей температуре переносной цистерны.

6.7.4.5.13 Разрывное внутреннее давление всех трубопроводов и фитингов должно быть не меньше наибольшего из следующих двух значений: четырехкратного МДРД корпуса или четырехкратного давления, которому он может подвергаться в процессе эксплуатации при работе насоса или других устройств (за исключением устройств для сброса давления).

6.7.4.6 Устройства для сброса давления

6.7.4.6.1 Каждый корпус должен быть оборудован по меньшей мере двумя независимыми устройствами для сброса давления подпружиненного типа. Устройства для сброса давления должны автоматически открываться при давлении не менее МДРД и должны быть полностью открыты при давлении, составляющем 110% от МДРД. После сброса давления эти устройства должны закрываться при давлении, которое не более чем на 10% ниже давления, при котором начался его сброс, и должны оставаться закрытыми при любом более низком давлении. Устройства для сброса давления должны быть такого типа, чтобы они могли выдерживать динамические нагрузки, включая волновой удар жидкости.

6.7.4.6.2 Корпуса для невоспламеняющихся охлажденных сжиженных газов и водорода могут, кроме того, иметь разрывные мембраны, установленные параллельно с подпружиненными устройствами, как это указано в пунктах 6.7.4.7.2 и 6.7.4.7.3.

6.7.4.6.3 Устройства для сброса давления должны быть сконструированы таким образом, чтобы предотвращать проникновение посторонних материалов, утечку газа и любое опасное повышение давления.

6.7.4.6.4 Устройства для сброса давления должны быть утверждены компетентным органом или уполномоченной им организацией.

6.7.4.7 Пропускная способность и регулирование устройств для сброса давления

6.7.4.7.1 В случае нарушения вакуума в цистерне с вакуумной изоляцией или потери 20% изоляции цистерны, изолированной твердыми материалами, суммарная пропускная способность всех установленных устройств для сброса давления должна быть достаточной для того, чтобы давление (включая аккумулятивное) внутри корпуса не превышало 120% от МДРД.

6.7.4.7.2 Для невоспламеняющихся охлажденных сжиженных газов (за исключением кислорода) и водорода такая пропускная способность может быть достигнута за счет использования разрывных мембран параллельно с требуемыми устройствами для сброса давления. Мембраны должны разрываться при номинальном давлении, равном испытательному давлению корпуса.

6.7.4.7.3 При обстоятельствах, описанных в пунктах 6.7.4.7.1 и 6.7.4.7.2, в условиях полного охвата пламенем суммарная пропускная способность всех установленных устройств для сброса давления должна быть достаточной для того, чтобы давление в корпусе не превысило испытательного давления.

6.7.4.7.4 Требуемая пропускная способность предохранительных устройств рассчитывается в соответствии с принятыми техническими правилами, признанными компетентным органом⁶.

6.7.4.8 Маркировка устройств для сброса давления

6.7.4.8.1 Каждое устройство для сброса давления должно иметь четко различимую и постоянную маркировку со следующими указаниями:

- a) давление (в барах или кПа), на которое оно отрегулировано для выпуска газа;
- b) допустимое отклонение от давления срабатывания для подпружиненных устройств;
- c) исходная температура, соответствующая номинальному давлению разрушения разрывных мембран; и
- d) расчетная пропускная способность устройства, выраженная в стандартных кубических метрах воздуха в секунду (м³/с).

Если возможно, необходимо указывать также следующую информацию:

- e) название предприятия-изготовителя и соответствующий номер по каталогу.

6.7.4.8.2 Расчетная пропускная способность, указываемая на устройствах для сброса давления, определяется в соответствии со стандартом ISO 4126-1:1991.

6.7.4.9 Штуцеры устройств для сброса давления

6.7.4.9.1 Штуцеры устройств для сброса давления должны быть достаточного размера, чтобы обеспечивать беспрепятственное поступление необходимого количества выпускаемых паров или газов к предохранительному устройству. Запорные клапаны не должны устанавливаться между корпусом и устройством для сброса давления, за исключением тех случаев, когда для целей технического обслуживания или по другим причинам установлены дублирующие устройства и запорные клапаны, обслуживающие фактически действующие устройства, заблокированы в открытом положении или запорные клапаны взаимно заблокированы таким образом, что всегда выполняются требования пункта 6.7.4.7. В отверстии, ведущем к выпускной трубе или устройству для сброса давления, не должно быть засора, который мог бы ограничить или перекрыть поток газов из корпуса к этому устройству. Выпускные трубы устройств для сброса давления, если они используются, должны выпускать сбрасываемые пары или жидкость в атмосферу в условиях минимального противодавления на такие устройства.

⁶ См., например, CGA Pamphlet S-1.2-1995.

6.7.4.10 *Расположение устройств для сброса давления*

6.7.4.10.1 Каждое входное отверстие устройств для сброса давления должно располагаться в верхней части корпуса, как можно ближе к его продольному и поперечному центру. Все входные отверстия устройств для сброса давления должны быть расположены – в условиях максимального наполнения – в паровом пространстве корпуса и должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечивать беспрепятственное удаление выделяющихся паров. В случае охлажденных сжиженных газов выпускаемый пар должен быть направлен в сторону от корпуса таким образом, чтобы не сталкиваться с корпусом. Защитные устройства, изменяющие направление потока паров, допускаются при условии, что требуемая пропускная способность предохранительных устройств не снижается.

6.7.4.10.2 Должны быть приняты меры к тому, чтобы исключить доступ к устройствам для сброса давления посторонних лиц и предохранить эти устройства от повреждения в случае опрокидывания переносной цистерны.

6.7.4.11 *Контрольно-измерительные приборы*

6.7.4.11.1 За исключением случаев, когда переносная цистерна наполняется по весу, она должна быть оборудована одним или несколькими контрольно-измерительными приборами. Использование стеклянных уровнемеров и измерительных приборов из другого хрупкого материала, находящихся в непосредственном контакте с содержимым корпуса, не допускается.

6.7.4.11.2 В рубашке переносной цистерны с вакуумной изоляцией должен быть установлен патрубков для вакуумметра.

6.7.4.12 *Опоры, каркас, подъемные и крепежные приспособления переносных цистерн*

6.7.4.12.1 Переносные цистерны должны быть спроектированы и изготовлены с опорной конструкцией, служащей надежным основанием во время перевозки. Нагрузки, указанные в пункте 6.7.4.2.12, и коэффициент запаса прочности, предусмотренный в пункте 6.7.4.2.13, должны рассматриваться с учетом этого аспекта конструкции. Допускается применение полозьев, каркасов, рам или других подобных конструкций.

6.7.4.12.2 Суммарные напряжения, вызываемые арматурой переносной цистерны (например, рамами, каркасом и т. д.), а также ее подъемными и крепежными приспособлениями, не должны вызывать чрезмерного напряжения в какой-либо части корпуса. На все переносные цистерны устанавливаются стационарные подъемные и крепежные приспособления. Эти приспособления желательно размещать на опорах переносной цистерны, но их можно также крепить к усиливающим элементам корпуса, расположенным в опорных точках.

6.7.4.12.3 При проектировании опор и каркасов необходимо учитывать коррозионное воздействие окружающей среды.

6.7.4.12.4 Проемы для вилочного захвата автопогрузчика должны быть способны закрываться. Средства закрытия этих проемов должны составлять неотъемлемую часть каркаса или быть прочно прикреплены к нему. Переносные цистерны длиной менее 3,65 м, состоящие из единственного отсека, могут не иметь закрывающихся проемов для вилочного захвата автопогрузчика при условии, что:

- a) корпус и все фитинги хорошо защищены от удара вилками автопогрузчика; и
- b) расстояние между центрами проемов составляет по меньшей мере половину максимальной длины переносной цистерны.

6.7.4.12.5 Если переносные цистерны не защищены в ходе перевозки в соответствии с требованиями пункта 4.2.2.3, то корпуса и сервисное оборудование должны быть защищены от повреждения в результате поперечного или продольного удара или опрокидывания. Наружные фитинги должны быть защищены таким образом, чтобы препятствовать высвобождению содержимого корпусов в результате удара или опрокидывания переносной цистерны на ее фитинги. Такая защита включает, например:

- a) защиту от поперечного удара, которая может состоять из продольных балок, защищающих корпус с обеих сторон на уровне средней линии;
- b) защиту переносной цистерны от опрокидывания, которая может состоять из упрочняющих обручей или стержней, укрепленных на раме;

- c) защиту от удара сзади, которая может состоять из бампера или рамы;
- d) защиту корпуса от повреждения в результате удара или опрокидывания путем использования рамы, соответствующей стандарту ISO 1496-3:1995;
- e) защиту переносной цистерны от удара или опрокидывания путем использования вакуумной изолирующей рубашки.

6.7.4.13 Утверждение типа конструкции

6.7.4.13.1 Компетентный орган или уполномоченная им организация выдают на каждую новую конструкцию переносной цистерны сертификат об утверждении ее типа. В этом сертификате удостоверяется, что переносная цистерна была обследована этим органом, пригодна для использования по своему назначению и отвечает требованиям настоящей главы. Если переносные цистерны изготавливаются серийно без внесения изменений в конструкцию, то сертификат действителен для всей серии. В сертификате указываются результаты испытаний прототипа, охлажденные сжиженные газы, разрешенные к перевозке, конструкционные материалы корпуса и рубашки, а также номер утверждения. Номер утверждения состоит из отличительного символа или знака государства, на территории которого был выдан сертификат об утверждении, т. е. отличительного знака, используемого в международном движении в соответствии с предписаниями Венской конвенции о дорожном движении 1968 года, и регистрационного номера. В сертификате должны указываться любые альтернативные предписания, упомянутые в пункте 6.7.1.2. Сертификат об утверждении типа конструкции может служить основанием для утверждения переносных цистерн меньшего размера, изготовленных из аналогичных по свойствам и толщине материалов в соответствии с таким же технологическим процессом и имеющих идентичные опоры, аналогичные запорные устройства и прочие составные части.

6.7.4.13.2 Протокол испытаний прототипа для целей утверждения типа конструкции должен включать, по меньшей мере, следующие сведения:

- a) результаты соответствующего испытания каркаса по стандарту ISO 1496-3:1995;
- b) результаты первоначальной проверки и испытания в соответствии с пунктом 6.7.4.14.3; и
- c) результаты испытания на удар в соответствии с пунктом 6.7.4.14.1, если это применимо.

6.7.4.14 Проверка и испытания

6.7.4.14.1 Прототип каждой конструкции переносной цистерны, отвечающей определению контейнера, приведенному в КБК, должен пройти испытание на удар. Прототип переносной цистерны должен быть в состоянии выдерживать возникающие при ударе нагрузки, равные, по меньшей мере, четырехкратной (4 g) МРМБ полностью загруженной переносной цистерны, в течение промежутка времени, характерного для механических ударов, происходящих на железнодорожном транспорте. Ниже приводится список стандартов, описывающих приемлемые методы проведения испытания на удар:

Association of American Railroads,
Manual of Standards and Recommended Practices,
Specifications for Acceptability of Tank Containers
(AAR.600), 1992

National Standard of Canada, CAN/CGSB-43.147-2002, "Construction, Modification, Qualification, Maintenance, and Selection and Use of Means of Containment for the Handling, Offering for Transport or Transporting of Dangerous Goods by Rail", March 2002, published by the Canadian General Standards Board (CGSB)

Deutsche Bahn AG
DB Systemtechnik, Minden
Verifikation und Versuche, TZF 96.2
Portable tanks, longitudinal impact test

Société Nationale des Chemins de Fer Français
C.N.E.S.T. 002-1966.
Tank containers, longitudinal external stresses and dynamic impact tests

6.7.4.14.2 Корпус и элементы оборудования переносной цистерны должны подвергаться проверке и испытаниям в первый раз перед началом эксплуатации (первоначальная проверка и испытание), а затем не реже одного раза в пять лет (пятилетние периодические проверки и испытания) с проведением промежуточных периодических проверок и испытаний в середине срока между двумя пятилетними периодическими проверками и испытаниями (т. е. каждые два с половиной года). Такие промежуточные проверки и испытания могут проводиться в течение трех месяцев по наступлении указанной даты. Если необходимо, то в соответствии с пунктом 6.7.4.14.7 проводятся внеплановые проверки и испытания, независимо от даты последней периодической проверки и испытания.

6.7.4.14.3 Первоначальная проверка и испытание переносной цистерны должны включать проверку конструктивных характеристик, внутренний и наружный осмотр переносной цистерны и ее фитингов с должным учетом предназначенных для перевозки охлажденных сжиженных газов, а также испытание под давлением с использованием испытательных давлений в соответствии с пунктом 6.7.4.3.2. С согласия компетентного органа или уполномоченной им организации испытание под давлением может проводиться как гидравлическое испытание или с использованием другой жидкости или газа. До ввода переносной цистерны в эксплуатацию проводятся также испытание на герметичность и проверка удовлетворительного функционирования всего сервисного оборудования. Если корпус и его фитинги подвергались испытанию под давлением раздельно, то после сборки они должны пройти совместное испытание на герметичность. Все сварные швы корпуса, подвергаемые полным нагрузкам, проверяются в ходе первоначального испытания радиографическим, ультразвуковым или другим подходящим неразрушительным методом. Это положение не применяется к рубашке.

6.7.4.14.4 Периодические проверки и испытания, проводимые каждые пять лет и каждые два с половиной года, должны включать наружный осмотр переносной цистерны и ее фитингов с должным учетом предназначенных для перевозки охлажденных сжиженных газов, испытание на герметичность, а также проверку удовлетворительного функционирования всего сервисного оборудования и снятие показаний вакуумметра, если он имеется. В случае цистерн, изолированных без использования вакуума, рубашка и изоляционный материал снимаются во время периодических проверок, проводимых каждые два с половиной года и каждые пять лет, но лишь тогда, когда это необходимо для достоверной оценки.

6.7.4.14.5 Кроме того, при пятилетних периодических проверках и испытаниях цистерн, изолированных без использования вакуума, рубашка и изоляционный материал снимаются, но лишь тогда, когда это необходимо для достоверной оценки.

6.7.4.14.6 Переносную цистерну нельзя наполнять и предъявлять к перевозке после истечения срока действия последней периодической проверки и испытания, проводимых каждые пять лет или каждые два с половиной года в соответствии с требованиями пункта 6.7.4.14.2. Однако переносная цистерна, наполненная до истечения срока действия последней периодической проверки и испытания, может перевозиться в течение не более трех месяцев после истечения срока действия этого последнего периодического испытания или проверки. Кроме того, переносная цистерна может перевозиться после истечения срока действия последнего периодического испытания и проверки:

- a) после опорожнения, но до очистки – в целях прохождения очередного требуемого испытания или проверки перед очередным наполнением; и
- b) если компетентный орган не распорядится иначе, – в течение не более шести месяцев после истечения срока действия последнего периодического испытания или проверки с целью перевозки опасных грузов для их соответствующего удаления или переработки. Информация об освобождении от действия соответствующего требования заносится в транспортный документ.

6.7.4.14.7 Внеплановые проверки и испытания требуются в том случае, если переносная цистерна имеет поврежденные или корродированные участки, течь или иные дефекты, могущие нарушить целостность конструкции переносной цистерны. Масштаб внеплановых проверок и испытаний зависит от степени повреждения переносной цистерны или ухудшения ее состояния. При этом предполагается проведение по меньшей мере тех процедур, которые предусмотрены проверками и испытаниями, проводимыми каждые два с половиной года в соответствии с требованиями пункта 6.7.4.14.4.

6.7.4.14.8 В ходе внутреннего осмотра, осуществляемого во время первоначальной проверки и испытания, необходимо проверить корпус на изъязвление, коррозию, абразивный износ, вмятины, деформацию, дефекты сварных швов или любые другие недостатки, включая течь, которые могли бы сделать переносную цистерну небезопасной для перевозки.

6.7.4.14.9 В ходе наружного осмотра необходимо:

- a) проверить наружный трубопровод, клапаны (вентили), системы повышения давления/охлаждения и прокладки на предмет наличия корродированных участков или любых других недостатков, включая течь, которые могли бы сделать переносную цистерну небезопасной для наполнения, опорожнения или перевозки;
- b) убедиться в том, что не происходит утечки через крышки лазов или прокладки;
- c) заменить отсутствующие или затянуть ослабленные болты или гайки на любом фланцевом соединении или глухом фланце;
- d) убедиться в том, что все аварийные устройства и клапаны не имеют коррозии, деформации и иных повреждений или дефектов, которые могли бы помешать их нормальному функционированию. Дистанционные запорные устройства и самозакрывающиеся запорные клапаны необходимо привести в действие, с тем чтобы убедиться в их исправности;
- e) убедиться в том, что требуемая маркировка на переносной цистерне является разборчивой и удовлетворяет соответствующим требованиям; и
- f) убедиться в том, что каркас, опоры и подъемные приспособления переносной цистерны находятся в удовлетворительном состоянии.

6.7.4.14.10 Проверки и испытания, предусмотренные в пунктах 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4, 6.7.4.14.5 и 6.7.4.14.7, должны проводиться экспертом, утвержденным компетентным органом или уполномоченной им организацией, или в присутствии этого эксперта. Если испытание под давлением входит в программу проверок и испытаний, то применяется испытательное давление, указанное на табличке с данными, прикрепленной к переносной цистерне. В ходе испытания под давлением переносная цистерна проверяется на наличие течи в корпусе, трубопроводе или оборудовании.

6.7.4.14.11 Каждый раз, когда на корпусе производятся работы по резанию, обжигу или сварке, они должны утверждаться компетентным органом или уполномоченной им организацией с учетом правил эксплуатации емкостей высокого давления, в соответствии с которыми был изготовлен этот корпус. После окончания работ проводится испытание под давлением с использованием первоначального испытательного давления.

6.7.4.14.12 В случае обнаружения любого опасного дефекта переносная цистерна должна быть снята с эксплуатации и вновь допущена к ней лишь после устранения дефекта и прохождения повторных испытаний.

6.7.4.15 *Маркировка*

6.7.4.15.1 Каждая переносная цистерна должна быть снабжена коррозионноустойчивой металлической табличкой, прочно прикрепленной к переносной цистерне на видном месте, легко доступном для контроля. Если в силу устройства переносной цистерны табличку невозможно прочно прикрепить к корпусу, на корпусе проставляется маркировка, содержащая по меньшей мере информацию, требуемую правилами эксплуатации емкостей высокого давления. На табличку наносятся с применением метода штамповки или другого аналогичного метода по меньшей мере указанные ниже сведения.

Страна изготовления:

U	Страна	Номер	В случае альтернативных предписаний (см. пункт 6.7.1.2):
N	утверждения	утверждения	"AA"

Название или знак завода-изготовителя

Заводской номер

Уполномоченная организация по утверждению типа конструкции

Регистрационный номер владельца

Год изготовления

Правила эксплуатации емкостей высокого давления, в соответствии с которыми изготовлена цистерна

Испытательное давление _____ бар/кПа (манометрическое)²

МДРД _____ бар/кПа (манометрическое)²

Минимальная расчетная температура _____ °C

Вместимость по воде при 20°C _____ литров

Дата первоначального испытания под давлением и сведения о присутствовавших при испытании лицах

Материал(ы) корпуса и стандарт(ы) на материал(ы)

Эквивалентная толщина для стандартной стали _____ мм

Дата и вид последнего(их) периодического(их) испытания(й)

Месяц _____ Год _____ Испытательное давление _____ бар/кПа (манометрическое)²

Клеймо эксперта, проводившего последнее испытание или присутствовавшего при его проведении _____

Полное наименование газа(ов), к перевозке которого(ых) допущена переносная цистерна _____

"Теплоизолированная" или "вакуумная изоляция" _____

Эффективность системы изоляции (притока тепла) _____ ватт (Вт)

Контрольное время удержания _____ дней (или часов), первоначальное

давление _____ бар/кПа (манометрическое)² и степень наполнения _____ кг

для каждого охлажденного сжиженного газа, разрешенного к перевозке.

6.7.4.15.2 Непосредственно на переносной цистерне или на металлической табличке, прочно прикрепленной к переносной цистерне, указываются следующие сведения:

Название владельца и оператора

Наименование перевозимого охлажденного сжиженного газа (и минимальная средняя объемная температура)

Максимально разрешенная масса брутто (МРМБ) _____ кг

Масса порожней переносной цистерны _____ кг

Фактическое время удержания перевозимого газа _____ дней (или часов)

ПРИМЕЧАНИЕ: В отношении идентификации перевозимого(ых) охлажденного(ых) сжиженного(ых) газа(ов) см. также часть 5.

6.7.4.15.3 Если переносная цистерна сконструирована и утверждена для перевозки и обработки в открытом море, то на идентификационной табличке должна быть сделана надпись "МОРСКАЯ ПЕРЕНОСНАЯ ЦИСТЕРНА".

² Должна быть указана используемая единица измерения.

6.7.5 Требования к проектированию, изготовлению, проверке и испытаниям многоэлементных газовых контейнеров (МЭГК), предназначенных для перевозки неохлажденных газов

6.7.5.1 Определения

Для целей настоящего раздела:

Испытание на герметичность означает испытание с использованием газа, при котором элементы и сервисное оборудование МЭГК подвергаются эффективному внутреннему давлению, составляющему не менее 20% от испытательного давления.

Коллектор означает сборку трубопроводов и вентилях, соединяющих загрузочные и/или разгрузочные отверстия элементов.

Конструкционное оборудование означает усиливающие, крепящие, защитные и стабилизирующие наружные приспособления элементов.

Максимально разрешенная масса-брутто (МРМБ) означает сумму тарной массы МЭГК и наибольшей массы груза, разрешенной к перевозке.

Сервисное оборудование означает контрольно-измерительные приборы, а также устройства для наполнения, опорожнения, удаления паров и газов и предохранительные устройства.

Элементы означают баллоны, трубки или связки баллонов.

6.7.5.2 Общие требования к проектированию и изготовлению

6.7.5.2.1 МЭГК должен наполняться и разгружаться без демонтажа конструкционного оборудования. Он должен быть оснащен стабилизирующими приспособлениями, не связанными с элементами, для обеспечения конструкционной целостности при погрузке, разгрузке и перевозке. МЭГК должен проектироваться и изготавливаться с опорными конструкциями, служащими надежным основанием во время перевозки, а также с подъемными и крепежными приспособлениями, пригодными для подъема МЭГК, в том числе когда он загружен до максимально разрешенной массы брутто. МЭГК должен проектироваться для погрузки на транспортную единицу или судно и оборудоваться салазками, стойками или приспособлениями, облегчающими механическую обработку.

6.7.5.2.2 МЭГК должны проектироваться, изготавливаться и оборудоваться таким образом, чтобы выдерживать все нагрузки, которым они могут подвергнуться в обычных условиях обработки и перевозки. Конструкция должна учитывать последствия действия динамической нагрузки и усталости материалов.

6.7.5.2.3 Элементы МЭГК должны изготавливаться из бесшовной стали и производиться и испытываться в соответствии с положениями главы 6.2. Все элементы МЭГК должны относиться к одному и тому же типу конструкции.

6.7.5.2.4 Элементы МЭГК, фитинги и трубопроводы должны быть:

- a) совместимыми с веществами, для перевозки которых они предназначаются (в отношении газов см. ISO 11114-1:1997 и ISO 11114-2:2000); или
- b) должным образом пассивированы или нейтрализованы с помощью химической реакции.

6.7.5.2.5 Следует избегать контакта между разнородными металлами, который может привести к повреждениям в результате гальванического эффекта.

6.7.5.2.6 Материалы, из которых изготовлен МЭГК, включая любые устройства, прокладки и вспомогательные приспособления, не должны оказывать негативное воздействие на газы, предназначенные для перевозки в МЭГК.

6.7.5.2.7 МЭГК должны проектироваться таким образом, чтобы выдерживать без потери содержимого по меньшей мере внутреннее давление, создаваемое содержимым, а также статические, динамические и тепловые нагрузки в обычных условиях погрузки-разгрузки и перевозки. В конструкции должно быть учтено усталостное разрушающее воздействие, оказываемое в результате неоднократного приложения этих нагрузок в течение предполагаемого срока службы многоэлементного газового контейнера.

6.7.5.2.8 МЭГК и их крепежные детали должны, при максимально разрешенной загрузке, выдерживать следующие раздельно воздействующие статические нагрузки:

- a) в направлении движения: удвоенную МРМБ, помноженную на ускорение свободного падения (g)¹;
- b) горизонтально под прямыми углами к направлению движения: МРМБ (если направление движения точно не установлено, то нагрузки должны быть равны удвоенной МРМБ), помноженную на ускорение свободного падения (g)¹;
- c) вертикально снизу вверх: МРМБ, помноженную на ускорение свободного падения (g)¹;
- d) вертикально сверху вниз: удвоенную МРМБ (общая нагрузка, включая действие силы тяжести), помноженную на ускорение свободного падения (g)¹.

6.7.5.2.9 В условиях вышеуказанных нагрузок напряжение в наиболее напряженной точке элемента не должно превышать значений, приводимых в соответствующих стандартах, указанных в пункте 6.2.2.1, либо, если элементы проектировались, изготавливались и испытывались не в соответствии с этими стандартами, – в технических правилах или стандарте, признанных или утвержденных компетентным органом страны использования (см. пункт 6.2.3.1).

6.7.5.2.10 При воздействии каждой из нагрузок, указанных в пункте 6.7.5.2.8, должны соблюдаться следующие значения коэффициента запаса прочности:

- a) для сталей с явно выраженным пределом текучести – 1,5 по отношению к гарантированному пределу текучести; или
- b) для сталей без явно выраженного предела текучести – 1,5 по отношению к гарантированному 0,2% условному пределу текучести и 1% – для аустенитных сталей.

6.7.5.2.11 Должна быть предусмотрена возможность заземления МЭГК, предназначенных для перевозки легковоспламеняющихся газов.

6.7.5.2.12 Элементы должны закрепляться таким образом, чтобы не происходило нежелательного перемещения их относительно структуры и не возникало концентрации опасных местных напряжений.

6.7.5.3 Сервисное оборудование

6.7.5.3.1 Сервисное оборудование должно быть сконструировано или спроектировано так, чтобы оно было защищено от повреждения в результате высвобождения содержимого сосуда под давлением в обычных условиях погрузки-разгрузки и перевозки. Если каркас и элементы соединены таким образом, что допускается определенное смещение узлов в сборе по отношению друг к другу, оборудование должно крепиться так, чтобы в результате такого смещения не повреждались рабочие детали. Коллекторы, фитинги для слива (соединительные муфты для труб, запорные устройства) и запорные вентили должны быть защищены от опасности срывания под воздействием внешних сил. Трубопроводы коллектора, ведущие к запорным вентилям, должны быть достаточно гибкими, чтобы защитить вентили и трубопроводы от срывания или высвобождения содержимого сосудов под давлением. Устройства загрузки и разгрузки (включая фланцы или резьбовые заглушки) и любые предохранительные колпаки должны быть защищены от случайного открывания.

6.7.5.3.2 Каждый элемент, предназначенный для перевозки газов подкласса 2.3, должен быть снабжен вентилем. Коллектор для сжиженных газов подкласса 2.3 должен быть сконструирован таким образом, чтобы можно было наполнять элементы по отдельности и не допускать сообщения между ними с помощью вентиля, который можно загерметизировать. В случае перевозки газов подкласса 2.1 элементы должны разделяться с помощью изолирующего вентиля на группы общей вместимостью не более 3000 литров.

¹ Для целей расчета $g = 9,81 \text{ м/с}^2$.

6.7.5.3.3 Загрузочные и разгрузочные отверстия МЭГК должны быть снабжены двумя вентилями, последовательно установленными в доступном месте на каждом из разгрузочных и загрузочных патрубков. Один из вентиляей может представлять собой обратный клапан. Устройства загрузки и разгрузки могут быть подсоединены к коллектору. На тех секциях трубопроводов, которые могут перекрываться с обоих концов и в которых может задерживаться жидкий продукт, должен устанавливаться клапан сброса давления для предотвращения возникновения избыточного давления. Основные изолирующие вентили на МЭГК должны иметь четкую маркировку, указывающую направление их закрытия. Каждый запорный вентиль или другие запорные устройства должны проектироваться и изготавливаться таким образом, чтобы выдерживать давление, превышающее не менее чем в полтора раза испытательное давление МЭГК. Все запорные вентили с ходовыми винтами должны закрываться вращением маховика по часовой стрелке. Для других запорных вентиляей должны четко указываться положение ("открыто" и "закрыто") и направление закрытия. Конструкция и расположение всех запорных вентиляей должны исключать возможность их случайного открывания. Для изготовления вентиляей и вспомогательных приспособлений должны использоваться пластичные металлы.

6.7.5.3.4 Трубопроводы должны быть спроектированы, изготовлены и установлены таким образом, чтобы они не подвергались опасности повреждения в результате расширения и сжатия, механического удара и вибрации. Стыки труб должны быть спаяны или иметь столь же прочное металлическое соединение. Температура плавления припоя должна быть не ниже 525°C. Номинальное давление сервисного оборудования и коллектора должно составлять не менее двух третей от испытательного давления элементов.

6.7.5.4 Устройства для сброса давления

6.7.5.4.1 На МЭГК, используемых для перевозки диоксида углерода (№ ООН 1013) и гемеоксида азота (№ ООН 1070), должны устанавливаться одно или более устройств для сброса давления. На МЭГК для других газов устройства для сброса давления должны устанавливаться в соответствии с предписаниями компетентного органа страны использования.

6.7.5.4.2 В тех случаях, когда устанавливаются устройства для сброса давления, каждый элемент или группа элементов МЭГК, которые могут быть изолированы друг от друга, оборудуются одним или более устройствами для сброса давления. Устройства для сброса давления должны быть такого типа, чтобы они могли выдерживать динамические нагрузки, включая волновой удар жидкости, и предотвращать проникновение вовнутрь посторонних материалов, утечку газа и любое опасное повышение давления.

6.7.5.4.3 МЭГК, используемые для перевозки некоторых неохлажденных газов, перечисленных в инструкции T50 в пункте 4.2.5.2.6, могут быть оборудованы устройством для сброса давления в соответствии с требованиями компетентного органа страны использования. За исключением случаев, когда МЭГК специального назначения оборудован утвержденным устройством для сброса давления, изготовленным из материалов, совместимых с грузом, такое устройство должно включать разрывную мембрану, установленную перед подпружиненным устройством. В пространстве между разрывной мембраной и подпружиненным устройством может быть установлен манометр или соответствующий контрольно-сигнальный прибор. Такой метод позволяет обнаружить разрыв мембраны, проколы или утечки, которые могут вызвать неправильное срабатывание устройства для сброса давления. Мембрана должна разрываться при номинальном давлении, превышающем на 10% давление срабатывания подпружиненного устройства.

6.7.5.4.4 В случае использования многоцелевых МЭГК для перевозки сжиженных газов низкого давления устройства для сброса давления должны срабатывать при давлении, указанном в пункте 6.7.3.7.1, применительно к газу, имеющему наиболее высокое максимально допустимое рабочее давление среди газов, разрешенных для перевозки в МЭГК.

6.7.5.5 Пропускная способность устройств для сброса давления

6.7.5.5.1 Суммарная пропускная способность устройств для сброса давления в условиях полного охвата МЭГК огнем должна быть достаточной для обеспечения того, чтобы давление (включая аккумуляирование) в элементах не превышало 120% давления срабатывания устройства для сброса давления. Для определения минимальной общей пропускной способности системы устройств для сброса давления должна использоваться формула, приведенная в CGA S-1.2-1995. CGA S-1.1-1994 может использоваться для определения пропускной способности отдельных элементов. В случае сжиженных газов низкого давления для достижения полной требуемой пропускной способности могут использоваться подпружиненные устройства для сброса давления. В случае многоцелевых МЭГК суммарная пропускная способность устройств для сброса давления должна определяться в расчете на газ, требующий наиболее высокой пропускной способности из всех газов, разрешенных для перевозки в МЭГК.

6.7.5.5.2 При определении общей требуемой пропускной способности устройств для сброса давления, установленных на элементах, предназначенных для перевозки сжиженных газов, требуется учитывать термодинамические свойства газа (см., например, CGA S-1.2-1995 для сжиженных газов низкого давления и CGA S-1.1-1994 для сжиженных газов высокого давления).

6.7.5.6 Маркировка устройств для сброса давления

6.7.5.6.1 Подпружиненные устройства для сброса давления должны иметь четко различимую и прочно нанесенную маркировку со следующими указаниями:

- a) давление (в барах или кПа), на которое они отрегулированы для срабатывания;
- b) допустимое отклонение от давления срабатывания;
- c) расчетная пропускная способность устройства, выраженная в стандартных кубических метрах воздуха в секунду ($\text{м}^3/\text{с}$).

Если возможно, необходимо указывать также следующую информацию:

- d) название завода-изготовителя и соответствующий номер по каталогу.

6.7.5.6.2 Расчетная пропускная способность, указываемая на разрывных мембранах, определяется в соответствии с CGA S-1.1-1994.

6.7.5.6.3 Расчетная пропускная способность, указываемая на подпружиненных устройствах для сброса давления в случае сжиженных газов низкого давления, определяется в соответствии со стандартом ISO 4126-1:1991.

6.7.5.7 Штуцеры устройств для сброса давления

6.7.5.7.1 Штуцеры устройств для сброса давления должны быть достаточного размера, чтобы обеспечивать беспрепятственное поступление необходимого количества выпускаемых паров или газов к устройству для сброса давления. Запорные вентили не должны устанавливаться между элементом и устройством для сброса давления, за исключением тех случаев, когда для целей технического обслуживания или по другим причинам установлены дублирующие устройства и запорные вентили, обслуживающие фактически действующие устройства, заблокированы в открытом положении или запорные вентили взаимно заблокированы таким образом, что по крайней мере одно из дублирующих устройств, соответствующее требованиям пункта 6.7.5.5, всегда находится в рабочем состоянии. В отверстии, ведущем к выпускной трубе или устройству для сброса давления, не должно быть засора, который мог бы ограничить или перекрыть поток газов из элемента к этому устройству. Сечение всех трубопроводов и фитингов должно обеспечивать по меньшей мере такую же пропускную способность, что и входное отверстие устройства для сброса давления, к которому они подсоединены. Номинальный диаметр разгрузочного трубопровода должен быть по меньшей мере таким же, что и диаметр выходного отверстия устройства для сброса давления. Отводящие трубопроводы устройств для сброса давления, если они используются, должны выпускать сбрасываемые пары или жидкость в атмосферу в условиях минимального противодавления на такие устройства.

6.7.5.8 Расположение устройств для сброса давления

6.7.5.8.1 Все устройства для сброса давления должны – в условиях максимального наполнения – сообщаться с паровым пространством элементов для перевозки сжиженных газов. Устанавливаемые устройства должны располагаться таким образом, чтобы обеспечивать беспрепятственное удаление паров в направлении снизу вверх и не допускать столкновения струи вытекающего газа или жидкости с МЭГК, его элементами, а также персоналом. В случае легковоспламеняющихся и окисляющих газов выпускаемый газ должен быть направлен в сторону от элемента таким образом, чтобы он не сталкивался с другими элементами. Жаростойкие защитные устройства, изменяющие направление потока газа, допускаются при условии, что требуемая пропускная способность устройства для сброса давления не снижается.

6.7.5.8.2 Должны быть приняты меры к тому, чтобы исключить доступ к устройствам для сброса давления посторонних лиц и предохранить эти устройства от повреждения в случае опрокидывания МЭГК.

6.7.5.9 *Контрольно-измерительные приборы*

6.7.5.9.1 Когда МЭГК наполняется по весу, он должен быть оборудован одним или несколькими контрольно-измерительными приборами. Использование уровнемеров из стекла или другого хрупкого материала не допускается.

6.7.5.10 *Опоры, каркас, подъемные и крепежные приспособления МЭГК*

6.7.5.10.1 МЭГК должны быть спроектированы и изготовлены с опорной конструкцией, служащей надежным основанием во время перевозки. Нагрузки, указанные в пункте 6.7.5.2.8, и коэффициент запаса прочности, предусмотренный в пункте 6.7.5.2.10, должны рассматриваться с учетом этого аспекта конструкции. Допускается применение салазок, каркасов, рам или других подобных конструкций.

6.7.5.10.2 Суммарные напряжения, вызываемые арматурой элементов (например, рамами, каркасом и т. д.), а также подъемными и крепежными приспособлениями МЭГК, не должны вызывать чрезмерного напряжения в каком-либо элементе. На все МЭГК устанавливаются стационарные подъемные и крепежные приспособления. Ни при каких обстоятельствах арматура и крепежные приспособления не должны привариваться к элементам.

6.7.5.10.3 При проектировании опор и каркасов следует учитывать коррозионное воздействие окружающей среды.

6.7.5.10.4 Если МЭГК не защищены в ходе перевозки в соответствии с требованиями пункта 4.2.5.3, то элементы и сервисное оборудование должны быть защищены от повреждения в результате поперечного или продольного удара или опрокидывания. Наружные фитинги должны быть защищены таким образом, чтобы препятствовать высвобождению содержимого элементов в результате удара или опрокидывания МЭГК на их фитинги. Особое внимание должно быть уделено защите коллектора. Такая защита включает, например:

- a) защиту от поперечного удара, которая может состоять из продольных балок;
- b) защиту от опрокидывания, которая может состоять из арматурных обручей или стержней, закрепленных поперек рамы;
- c) защиту от удара сзади, которая может состоять из буфера или рамы;
- d) защиту элементов и сервисного оборудования от повреждения в результате удара или опрокидывания путем использования рамы, соответствующей стандарту ISO 1496-3:1995.

6.7.5.11 *Утверждение типа конструкции*

6.7.5.11.1 Компетентный орган или уполномоченная им организация выдают на каждую новую конструкцию МЭГК сертификат об утверждении ее типа. В этом сертификате удостоверяется, что МЭГК был обследован этим органом, пригоден для использования по своему назначению и отвечает требованиям настоящей главы, положениям, предусмотренным в отношении газов в главе 4.1 и в инструкции по упаковке Р200. Если МЭГК изготавливаются серийно без внесения изменений в конструкцию, то сертификат действителен для всей серии. В сертификате указываются результаты испытания прототипа, конструкционные материалы коллектора, стандарты изготовления элементов и номер утверждения. Номер утверждения состоит из отличительного символа или знака государства, на территории которого был выдан сертификат об утверждении, т. е. отличительного знака, используемого в международном движении в соответствии с предписаниями Венской конвенции о дорожном движении 1968 года, и регистрационного номера. В сертификате должны указываться любые альтернативные предписания, упомянутые в пункте 6.7.1.2. Сертификат об утверждении типа конструкции может служить основанием для утверждения МЭГК меньшего размера, изготовленных из аналогичных по свойствам и толщине материалов в соответствии с таким же технологическим процессом и имеющих идентичные опоры, аналогичные запорные устройства и прочие составные части.

6.7.5.11.2 Протокол испытаний прототипа для целей утверждения типа конструкции должен включать, по меньшей мере, следующие сведения:

- a) результаты соответствующего испытания каркаса по стандарту ISO 1496-3:1995;

- b) результаты первоначальной проверки и испытаний в соответствии с пунктом 6.7.5.12.3;
- c) результаты испытания на удар в соответствии с пунктом 6.7.5.12.1; и
- d) сертификационные документы, удостоверяющие, что баллоны и трубки соответствуют применимым стандартам.

6.7.5.12 Проверка и испытания

6.7.5.12.1 Прототип каждой конструкции МЭГК, отвечающих определению контейнера, приведенному в КБК, должен пройти испытание на удар. Прототип МЭГК должен быть в состоянии выдерживать возникающие при ударе нагрузки, равные, по меньшей мере, четырехкратной (4 g) МРМБ полностью загруженного МЭГК в течение промежутка времени, характерного для механических ударов, происходящих на железнодорожном транспорте. Ниже приводится список стандартов, описывающих приемлемые методы проведения испытания на удар:

Association of American Railroads,
Manual of Standards and Recommended Practices,
Specifications for Acceptability of Tank Containers (AAR.600), 1992

National Standard of Canada, CAN/CGSB-43.147-2002, "Construction, Modification, Qualification, Maintenance, and Selection and Use of Means of Containment for the Handling, Offering for Transport or Transporting of Dangerous Goods by Rail", March 2002, published by the Canadian General Standards Board (CGSB)

Deutsche Bahn AG
DB Systemtechnik, Minden
Verifikation und Versuche, TZF 96.2
Portable tanks, longitudinal impact test

Société Nationale des Chemins de Fer Français
C.N.E.S.T. 002-1966.
Tank containers, longitudinal external stresses and dynamic impact tests

Spoornet, South Africa
Engineering Development Centre (EDC)
Testing of ISO Tank Containers
Method EDC/TES/023/000/1991-06.

6.7.5.12.2 Элементы и части оборудования каждого МЭГК должны подвергаться проверке и испытаниям в первый раз перед началом эксплуатации (первоначальные проверка и испытания), а затем не реже одного раза в пять лет (пятилетние периодические проверки). Если необходимо, то в соответствии с пунктом 6.7.5.12.5 проводятся внеплановые проверки и испытания, независимо от даты последней периодической проверки и испытаний.

6.7.5.12.3 Первоначальная проверка и испытания МЭГК должны включать проверку конструктивных характеристик, наружный осмотр МЭГК и его фитингов с должным учетом предназначенных для перевозки газов, а также испытание под давлением с использованием испытательных давлений в соответствии с инструкцией по упаковке P200. С согласия компетентного органа или уполномоченной им организации испытание коллектора под давлением может проводиться как гидравлическое испытание или с использованием другой жидкости или газа. До ввода МЭГК в эксплуатацию проводятся также испытание на герметичность и проверка удовлетворительного функционирования всего сервисного оборудования. Если элементы и их фитинги подвергались испытанию под давлением отдельно, то после сборки они должны пройти совместное испытание на герметичность.

6.7.5.12.4 Пятилетние периодические проверки должны включать наружный осмотр структуры, элементов и сервисного оборудования в соответствии с пунктом 6.7.5.12.6. Элементы и трубопроводы должны проходить испытания с периодичностью, указанной в инструкции по упаковке P200, и в соответствии с предписаниями пункта 6.2.1.5. Если элементы и фитинги подвергались испытанию под давлением отдельно, то после сборки они должны пройти совместное испытание на герметичность.

6.7.5.12.5 Внеплановые проверки и испытания требуются в том случае, если МЭГК имеет поврежденные или корродированные участки, течь или иные дефекты, могущие нарушить конструкционную прочность МЭГК. Масштаб внеплановых проверок и испытаний зависит от степени повреждения МЭГК или ухудшения его состояния. По крайней мере должны проводиться осмотры, предписанные в пункте 6.7.5.12.6.

6.7.5.12.6 В ходе осмотров необходимо:

- a) проверить элементы на изъязвление, коррозию, абразивный износ, вмятины, деформацию, дефекты сварных швов или любые другие недостатки, включая течь, которые могли бы сделать МЭГК опасным для перевозки;
- b) проверить трубопроводы, клапаны (вентили) и уплотнения на предмет наличия корродированных участков, дефектов и прочих недостатков, включая течь, которые могли бы сделать МЭГК опасным для загрузки, разгрузки или перевозки;
- c) заменить отсутствующие или затянуть ослабленные болты или гайки на любом фланцевом соединении или глухом фланце;
- d) убедиться в том, что все аварийные устройства и клапаны не имеют коррозии, деформации и иных повреждений или дефектов, которые могут помешать их нормальному функционированию. Дистанционные запорные устройства и самозакрывающиеся запорные клапаны необходимо проверить в действии, с тем чтобы убедиться в их исправности;
- e) убедиться в том, что требуемая маркировка на МЭГК является разборчивой и удовлетворяет соответствующим требованиям; и
- f) убедиться в том, что каркас, опоры и подъемные приспособления МЭГК находятся в удовлетворительном состоянии.

6.7.5.12.7 Проверки и испытания, предусмотренные в пунктах 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 и 6.7.5.12.5, должны проводиться органом, уполномоченным компетентным органом, или в присутствии его представителей. Если испытание под давлением входит в программу проверок и испытаний, то применяется испытательное давление, указанное на табличке с данными, прикрепленной к МЭГК. В ходе испытания под давлением МЭГК проверяется на наличие течи в элементах, трубопроводах или оборудовании.

6.7.5.12.8 В случае обнаружения любого опасного дефекта МЭГК должен быть снят с эксплуатации и вновь допущен к ней лишь после устранения дефекта и прохождения соответствующих проверок и испытаний.

6.7.5.13 Маркировка

6.7.5.13.1 Каждый МЭГК должен быть снабжен коррозионноустойчивой металлической табличкой, прочно прикрепленной к МЭГК на видном месте, легко доступном для контроля. Элементы должны маркироваться в соответствии с положениями главы 6.2. На табличку наносятся с применением метода штамповки или другого аналогичного метода по меньшей мере указанные ниже сведения:

Страна изготовления:

U	Страна	Номер	В случае альтернативных предписаний (см. пункт 6.7.1.2):
N	утверждения	утверждения	"AA"

Название или знак завода-изготовителя

Серийный номер, присвоенный заводом-изготовителем

Уполномоченная организация по утверждению типа конструкции

Год изготовления

Испытательное давление _____ бар/кПа (манометрическое)

Расчетный температурный интервал _____ °C – _____ °C

Количество элементов _____

Общая вместимость по воде _____ литров

Дата первоначального испытания под давлением и сведения об уполномоченном органе

Дата и вид последних периодических испытаний

Год _____ Месяц _____

Клеймо уполномоченного органа, проводившего последнее испытание или присутствовавшего при его проведении

ПРИМЕЧАНИЕ: Устанавливать металлические таблички на элементах не разрешается.

6.7.5.13.2 На металлической табличке, прочно прикрепленной к МЭГК, указываются следующие сведения:

Название оператора

Максимально разрешенная масса груза _____ кг

Рабочее давление при температуре 15°C: _____ бар (манометрическое)

Максимально разрешенная масса брутто (МРМБ) _____ кг

Масса порожнего МЭГК (тары) _____ кг

ГЛАВА 6.8

ТРЕБОВАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ КОНСТРУКЦИИ, ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПРОВЕРКИ И ИСПЫТАНИЙ КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ МАССОВЫХ ГРУЗОВ

6.8.1 Определения

Для целей настоящего раздела:

Закрытый контейнер для массовых грузов означает полностью закрытый контейнер для массовых грузов, имеющий жесткую крышу, боковые стенки, торцевые стенки и пол (включая днища хопперного типа). Этот термин включает контейнеры для массовых грузов с открывающейся крышей, боковой стенкой или торцевой стенкой, которые могут закрываться во время перевозки. Закрытые контейнеры для массовых грузов могут быть снабжены отверстиями, которые обеспечивают выпуск паров и газов и впуск воздуха и предотвращают в обычных условиях перевозки выпуск твердого содержимого, а также проникновение дождевой воды и брызг.

Крытый брезентом контейнер для массовых грузов означает открытый сверху контейнер для массовых грузов с жестким днищем (включая днища хопперного типа), боковыми и торцевыми стенками и нежестким покрытием.

6.8.2 Применение и общие требования

6.8.2.1 Контейнеры для массовых грузов и их сервисное и конструкционное оборудование должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы выдерживать без потери содержимого внутреннее давление содержимого и нагрузки, возникающие в обычных условиях погрузки-разгрузки и перевозки.

6.8.2.2 Если контейнер оборудован разгрузочным клапаном, то этот клапан должен надежно блокироваться в закрытом положении, и вся разгрузочная система должны быть надлежащим образом защищена от повреждений. Клапаны с рычажными затворами должны предохраняться от случайного открывания, и их открытое или закрытое положение должно быть четко обозначено.

6.8.2.3 Код для обозначения типов контейнеров для массовых грузов

В нижеследующей таблице указаны коды, которые должны использоваться для обозначения типов контейнеров для массовых грузов:

Типы контейнеров для массовых грузов	Код
Крытый брезентом контейнер для массовых грузов	ВК1
Закрытый контейнер для массовых грузов	ВК2

6.8.2.4 С целью учета достижений научно-технического прогресса компетентный орган может рассмотреть возможность использования альтернативных предписаний, обеспечивающих по крайней мере равноценный уровень безопасности по сравнению с тем уровнем, который обеспечивается в соответствии с требованиями настоящей главы.

6.8.3 Требования, касающиеся конструкции, изготовления, проверки и испытаний грузовых контейнеров, используемых в качестве контейнеров для массовых грузов

6.8.3.1 Требования, касающиеся конструкции и изготовления

6.8.3.1.1 Общие требования настоящего подраздела, касающиеся конструкции и изготовления, считаются выполненными в том случае, если контейнер для массовых грузов отвечает требованиям стандарта ISO 1496-4:1991 "Серия 1 Грузовые контейнеры – Технические условия и испытания – Часть 4: Контейнеры для твердых сыпучих грузов, работающие не под давлением" и если контейнер непроницаем для сыпучих веществ.

6.8.3.1.2 Грузовые контейнеры, сконструированные и испытанные в соответствии со стандартом ISO 1496-1:1990 "Серия 1 Грузовые контейнеры – Технические условия и испытания – Часть 1: Универсальные

контейнеры общего назначения", должны быть оснащены эксплуатационным оборудованием, которое, включая его соединения с грузовым контейнером, предназначено для усиления торцевых стенок и повышения, при необходимости, прочности в продольном направлении с целью выполнения соответствующих требований стандарта ISO 1496-4:1991, касающихся испытаний.

6.8.3.1.3 Контейнеры для массовых грузов должны быть непроницаемыми для сыпучих веществ. Если для обеспечения непроницаемости контейнера для сыпучих веществ используется вкладыш, то он должен быть изготовлен из подходящего материала. Прочность материала вкладыша и его конструкция должны соответствовать вместимости контейнера и его предполагаемому назначению. Соединения и запорные устройства вкладыша должны выдерживать давление и динамические воздействия, которые могут возникать в обычных условиях погрузки-разгрузки и перевозки. В случае вентилируемых контейнеров для массовых грузов любой вкладыш не должен препятствовать функционированию вентиляционных устройств.

6.8.3.1.4 Эксплуатационное оборудование контейнеров для массовых грузов, опорожняемых путем опрокидывания, должно быть в состоянии выдерживать общую массу наполнения в опрокинутом положении.

6.8.3.1.5 Любая съемная крыша либо любая боковая или торцевая стенка или секция крыши должны быть оборудованы запорными устройствами с предохранительными приспособлениями, показывающими положение "закрыто" таким образом, чтобы лицо, находящееся на уровне земли, могло его видеть.

6.8.3.2 *Сервисное оборудование*

6.8.3.2.1 Устройства для наполнения и разгрузки должны быть сконструированы и устроены таким образом, чтобы они были защищены от опасности срывания или повреждения во время перевозки и погрузки-разгрузки. Устройства для наполнения и разгрузки должны быть предохранены от случайного открывания. Положения "открыто" или "закрыто" и направление закрытия должны быть четко указаны.

6.8.3.2.2 Уплотнения отверстий должны быть устроены таким образом, чтобы исключалась возможность любого повреждения в результате эксплуатации, наполнения и опорожнения контейнера для массовых грузов.

6.8.3.2.3 Если необходимо вентилирование, контейнеры для массовых грузов должны быть оборудованы вентиляционными устройствами, обеспечивающими воздухообмен путем естественной конвекции, например с помощью отверстий, или путем использования активных элементов, например вентиляторов. Система вентиляции должна быть рассчитана таким образом, чтобы предотвращать возникновение в контейнере в какой бы то ни было момент отрицательного давления. Элементы вентиляционной системы контейнеров для массовых грузов, предназначенных для перевозки легковоспламеняющихся веществ или веществ, выделяющих легковоспламеняющиеся газы или пары, должны быть сконструированы таким образом, чтобы они не являлись источником возгорания.

6.8.3.3 *Проверка и испытания*

6.8.3.3.1 Грузовые контейнеры, используемые, обслуживаемые и утвержденные как контейнеры для массовых грузов в соответствии с требованиями настоящего раздела, должны испытываться и утверждаться в соответствии с Конвенцией по безопасным контейнерам (КБК) 1972 года с поправками.

6.8.3.3.2 Грузовые контейнеры, используемые и квалифицируемые как контейнеры для массовых грузов, должны проходить периодические проверки в соответствии с КБК.

6.8.3.4 *Маркировка*

6.8.3.4.1 Грузовые контейнеры, используемые как контейнеры для массовых грузов, должны иметь маркировку в виде таблички о допущении по условиям безопасности в соответствии с КБК.

6.8.4 Требования, касающиеся конструкции, изготовления и утверждения контейнеров для массовых грузов, кроме грузовых контейнеров

6.8.4.1 Контейнеры для массовых грузов, охватываемые настоящим разделом, включают открытые корзины, морские контейнеры для массовых грузов, бункеры для перевозки грузов навалом/насыпью, съемные кузова, корытообразные контейнеры, контейнеры на катковой опоре и грузовые отделения транспортных средств.

6.8.4.2 Эти контейнеры для массовых грузов должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы они были достаточно прочными, чтобы выдерживать удары и нагрузки, обычно возникающие во время перевозки, в том числе, когда это применимо, во время перегрузки с одного вида транспорта на другой.

6.8.4.3 Транспортные средства должны отвечать требованиям компетентного органа, отвечающего за сухопутную перевозку материалов, подлежащих транспортировке навалом/насыпью, и должны быть приемлемыми для него.

6.8.4.4 Эти контейнеры для массовых грузов должны быть утверждены компетентным органом, и утверждение должно включать код для обозначения типов контейнеров для массовых грузов в соответствии с пунктом 6.8.2.3 и соответствующие требования в отношении проверки и испытаний.

6.8.4.5 Если для удержания опасных грузов необходимо использовать вкладыш, вкладыш должен отвечать положениям пункта 6.8.3.1.3.

6.8.4.6 В транспортном документе должна быть сделана следующая запись: "Контейнер для массовых грузов ВК_(х), утвержденный компетентным органом...".