

ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО ОПАСНЫМ ГРУЗАМ (DGP)

ДЕВЯТНАДЦАТОЕ СОВЕЩАНИЕ

Монреаль, 27 октября – 7 ноября 2003 года

Пункт 2 повестки дня. Разработка рекомендаций о поправках к Техническим инструкциям в целях их включения в издание 2005–2006 гг.

ПРАВИЛА К ТЕХНИЧЕСКИМ ИНСТРУКЦИЯМ, В ЦЕЛЯХ ПРИВЕДЕНИЯ ИХ В СООТВЕТСТВИЕ С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ООН. ЧАСТЬ 6

(Представлено секретарем)

АННОТАЦИЯ

Ниже представлены поправки к главам 1, 2, 3, 4, 5 и 7 части 6 с целью отразить решения Комитета экспертов ООН, принятые на первой сессии (Женева, 11–13 декабря 2002 года) относительно перевозки опасных грузов и согласованной на глобальном уровне системы классификации и маркирования химических веществ. В данные поправки были внесены изменения на совещаниях Рабочей группы полного состава (Франкфурт, 16–20 сентября 2002 года, и Монреаль, 5–9 мая 2003 года).

Глава 1

ПРИМЕНИМОСТЬ, НОМЕНКЛАТУРА И КОДОВЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1.2 КОДЫ ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТИПОВ УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ

...

1.2.5 Следующие цифры должны обозначать типы упаковочных комплектов:

1. Барабан.
2. ~~Деревянная бочка (не используется в настоящих Инструкциях)~~ Зарезервировано.
3. Канистра.
4. Ящик.
5. Мешок.
6. Составной упаковочный комплект.

1.3 УКАЗАТЕЛЬ УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ

В таблице 6-2 приводится указатель упаковочных комплектов, оговариваемых в главах 1-4, за исключением внутренних упаковочных комплектов. В ней перечисляются все упаковочные комплекты, за исключением внутренних упаковочных комплектов, определенные в Рекомендациях ООН для перевозки опасных грузов, и отмечаются те, которые согласно настоящим Инструкциям не разрешается использовать при перевозках по воздуху. В указателе приводится номер пункта, содержащего требования к упаковочным комплектам, упоминаемым в настоящих Инструкциях. Эксплуатационные испытания указаны в главе 4. В таблице 6-3 приводится указатель внутренних упаковочных комплектов и номер пункта, в котором изложены требования и, в соответствующих случаях, условия отдельных эксплуатационных испытаний (например, для аэрозолей).

**Таблица 6-2. Указатель упаковочных комплектов,
за исключением внутренних упаковочных комплектов**

<i>Тип</i>	<i>Код и, где приемлемо, категория</i>	<i>Пункт</i>	<i>Максимальная емкость (л)</i>	<i>Максимальная масса нетто (кг)</i>
Барабаны стальные	1A1 с несъемными днищами	3.1.1	450	400
	1A2 со съемными днищами	3.1.1	450	400
Барабаны алюминиевые	1B1 с несъемными днищами	3.1.2	450	400
	1B2 со съемными днищами	3.1.2	450	400
Барабаны металлические (кроме стали и алюминия)	1N1 с несъемными днищами	3.1.3	450	400
	1N2 со съемными днищами	3.1.3	450	400
Канистры алюминиевые	3B1 с несъемными днищами	3.1.4	60	120
	3B2 со съемными днищами	3.1.4	60	120
Канистры стальные	3A1 с несъемными днищами	3.1.4	60	120
	3A2 со съемными днищами	3.1.4	60	120
Барабаны фанерные	1D	3.1.5	250	400
Бочки деревянные Зарезервировано	2C1 е-втулкой (заливные) 2C2 ео-съемными днищами	Не используются в настоящих Инструкциях		
Барабаны фибровые	1G	3.1.6	450	400
Барабаны пластмассовые и канистры	1H1 барабаны с несъемными днищами	3.1.7	450	400
	1H2 барабаны со съемными днищами	3.1.7	450	400
	3H1 канистры с несъемными днищами	3.1.7	60	120
	3H2 канистры со съемными днищами	3.1.7	60	120
Ящики из натурального дерева	4C1 обычные	3.1.8		400
	4C2 плотные	3.1.8		400
Ящики фанерные	4D	3.1.9		400
Ящики из древесных материалов	4F	3.1.10		400

Глава 2

МАРКИРОВКА УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВНУТРЕННИХ УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ

2.1 ТРЕБОВАНИЯ МАРКИРОВКИ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УПАКОВОЧНЫМ КОМПЛЕКТАМ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВНУТРЕННИХ УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ

...

2.1.2 В дополнение к долговременным маркировочным знакам, предписанным в п. 2.1.1, каждый новый металлический барабан емкостью более 100 л должен иметь на днище постоянные знаки (например, рельефное тиснение), предписанные в подпунктах 2.1.1 а)–е), с указанием номинальной толщины, по крайней мере, металла корпуса (в мм с точностью до 0,1 мм). В том случае, если номинальная толщина любого днища металлического барабана меньше толщины корпуса, на днище должна наноситься постоянная маркировка (например, рельефное тиснение) с указанием номинальной толщины верхнего днища, корпуса и нижнего днища, например "1,0-1,2-1,0" или "0,9-1,0-1,0". Номинальная толщина металла должна определяться соответствующим стандартом, например ИСО 3574:1986/1999 для стали. Маркировочные знаки, указанные в подпунктах 2.1.1 f) и g), не должны быть постоянными (например, рельефное тиснение), за исключением случаев, предусмотренных в п. 2.1.5.

...

2.1.6 На упаковочные комплекты, изготовленные с применением повторно используемого пластмассового материала, определение которого приводится в 1;3, должна быть нанесена маркировка "REC". Эта маркировка должна размещаться рядом с маркировкой, предписанной в п. 2.1.1.

Редакционное примечание. Перенумеровать последующие пункты.

...

Глава 3

ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВОЧНЫМ КОМПЛЕКТАМ

3.1 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВОЧНЫМ КОМПЛЕКТАМ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВНУТРЕННИХ УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ

3.1.1 Барабаны стальные 1A1 с несъемными верхними днищами 1A2 со съемными верхними днищами

...

3.1.1.1 Корпус и днища должны быть изготовлены из стального листа соответствующего типа и достаточной толщины, соответствовать емкости барабана и его предполагаемому назначению.

Примечание. В случае использования барабанов, изготовленных из углеродистой стали, "подходящие" марки стали указаны в стандартах ИСО 3573:1999 "Листовая углеродистая горячекатаная сталь торгового качества и для вытяжки" и ИСО 3574:1999 "Сталь углеродистая листовая, обжатая в холодном состоянии, торгового качества и для вытяжки". Для барабанов из углеродистой стали, емкостью менее 100 л, "подходящие" марки стали, в дополнение к вышеназванным стандартам, также указаны в стандартах ИСО 11949:1995 "Жесть электротехническая луженая, обжатая в холодном состоянии", ИСО 11950:1995 "Сталь с покрытием из хрома/окиси хрома, полученным электротехническим методом, обжатая в холодном состоянии" и ИСО 11951:1995 "Жесть черная в рулонах, обжатая в холодном состоянии, для изготовления белой жести или стали с покрытием из хрома/окиси хрома, полученным электротехническим методом".

...

3.1.7 Пластмассовые барабаны и канистры

- 1Н1 барабаны с несъемным днищем
- 1Н2 барабаны со съемным днищем
- 3Н1 канистры с несъемным днищем
- 3Н2 канистры со съемным днищем

3.1.7.1 Упаковочный комплект должен быть изготовлен из подходящего пластмассового материала достаточной прочности с учетом его емкости и предполагаемого назначения. За исключением повторно используемого пластмассового материала, определение которого приводится в п. 1.2, не могут применяться никакие использованные материалы, кроме обрезков или остатков, полученных в процессе изготовления. Упаковочный комплект должен быть достаточно стойким к старению и износу, вызываемому воздействием содержащегося в нем вещества или ультрафиолетового излучения. Любое прикосновение содержащегося вещества не должно вызывать опасность в обычных условиях перевозки.

~~3.1.7.2 Если это иначе не оговорено соответствующим национальным полномочным органом, упаковочный комплект разрешается использовать для перевозки опасных веществ в течение периода, который не должен превышать пяти лет, начиная с даты изготовления упаковочного комплекта, за~~

~~исключением случаев, когда установлен более короткий период использования с учетом характера вещества, подлежащего перевозке. Рядом с маркировочными знаками, предписанными положениями п. 2.1, на упаковочных комплектах, изготовленных с применением повторно используемого пластмассового материала, должен располагаться маркировочный знак REC.~~

Редакционное примечание. Перенумеровать последующие пункты.

...

ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВОЧНЫМ КОМПЛЕКТАМ

3.1.18 Составные упаковочные комплекты (пластмассовые материалы)

- 6НА1 пластмассовая емкость с внешним стальным барабаном
- 6НА2 пластмассовая емкость с внешней стальной обрешеткой*/или ящиком
- 6НВ1 пластмассовая емкость с внешним алюминиевым барабаном
- 6НВ2 пластмассовая емкость с внешней алюминиевой обрешеткой*/или ящиком
- 6НС пластмассовая емкость с внешним деревянным ящиком
- 6НД1 пластмассовая емкость с внешним фанерным барабаном
- 6НД2 пластмассовая емкость с внешним фанерным ящиком
- 6НГ1 пластмассовая емкость с внешним фибровым барабаном
- 6НГ2 пластмассовая емкость с внешним ящиком из фибрового картона
- 6НН1 пластмассовая емкость с внешним пластмассовым барабаном
- 6НН2 пластмассовая емкость с внешним ящиком из твердой пластмассы

3.1.18.1 *Внутренняя емкость*

- 3.1.18.1.1 Положения пп. 3.1.7.1 и 3.1.7.43–3.1.7.76 относятся к внутренним пластмассовым емкостям.
- 3.1.18.1.2 Внутренняя пластмассовая емкость должна плотно прилегать к внешнему упаковочному комплекту, не имеющему выступов, которые могли бы стирать пластмассовый материал.
- 3.1.18.1.3 Максимальная вместимость внутренней емкости:

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

* Обрешетки – это внешние упаковочные комплекты с несплошными поверхностями; для перевозки по воздуху нельзя использовать обрешетки в качестве внешних упаковочных комплектов для составных упаковочных комплектов.

3.1.18.1.4 Максимальная масса нетто:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 кг;
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 75 кг.

Глава 4

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ

...

4.2 ПОДГОТОВКА УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ К ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ

4.2.1 Испытания должны проводиться на упаковочных комплектах, подготовленных для перевозки, включая внутренние упаковочные комплекты, используемые в комбинированных упаковочных комплектах. Внутренние или отдельные емкости или упаковочные комплекты должны заполняться не менее чем на 98% своей максимальной емкости для жидкостей или 95% своей емкости для твердых веществ. Только мешки должны заполняться до достижения максимальной массы, при которой их можно использовать. При использовании комбинированных упаковочных комплектов, помимо мешков, внутренний упаковочный комплект которых предназначен для перевозки жидких и твердых веществ, необходимо проводить отдельные испытания как для жидкостей, так и для твердых веществ. Вещества или изделия, подлежащие перевозке в упаковочных комплектах, могут быть заменены другими веществами или изделиями, за исключением случаев, когда это аннулирует результаты испытаний. Для твердых веществ, когда используется другое вещество, оно должно иметь такие же физические характеристики (массу, размер зерен и т. д.), как вещество, подлежащее перевозке. Разрешается использовать добавки, такие как мешки свинцовой дроби, для достижения требуемой общей массы грузового места до тех пор, пока это не сделает недействительными результаты испытаний.

4.2.2 При испытаниях на свободное падение для жидкостей, когда используется другое вещество, его относительная плотность и вязкость должны быть такими же, как и у вещества, подлежащего перевозке. Для испытаний на свободное падение для жидкостей также может быть использована вода при условиях, изложенных в п. 4.3.45.

4.2.3 Бумажные или картонные упаковочные комплекты должны выдерживаться по меньшей мере 24 ч при определенной температуре и относительной влажности (о. в.). Имеются три варианта, из которых необходимо выбрать один. Предпочтительные условия – это $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ и $50\pm 2\%$ о.в. Другие варианты – это $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ и $65\pm 2\%$ о.в. или $27\pm 2^{\circ}\text{C}$ и $65\pm 2\%$ о. в.

Примечание. Средние значения должны находиться в этих пределах. Кратковременные колебания и ограничения измерительной аппаратуры могут явиться причиной отклонения отдельных измеренных значений относительной влажности на величину до $\pm 5\%$, что не оказывает существенного влияния на результаты испытания.

4.2.4 Должны быть приняты дополнительные меры, гарантирующие, что пластмассовый материал, используемый при изготовлении пластмассовых барабанов, пластмассовых канистр и составных упаковочных комплектов (пластмассовый материал), предназначенных для некоторых жидкостей, соответствует положениям, указанным в п. 1.1.3 части 4 и пп. 1.7.1 и 1.7.43 части 3. Это может быть достигнуто, например, если провести предварительное испытание образцов емкостей или упаковочных комплектов в течение длительного периода, например шесть месяцев, в течение которого образцы будут оставаться заполненными веществами, для содержания которых они предназначены, и после этого образцы следует подвергнуть соответствующим испытаниям, указанным в пп. 4.3, 4.4, 4.5

и 4.6. Для веществ, которые могут вызвать образование трещин или ослабление пластмассовых барабанов или канистр, образец, наполненный таким веществом или другим веществом, которое, как известно, обладает таким же сильным действием и обуславливает образование трещин на пластмассовых материалах в результате напряжения, должен быть подвергнут дополнительной нагрузке, равной общей массе идентичных грузовых мест, которые могут укладываться в штабеля во время перевозки. Минимальная высота штабелирования, включая высоту испытываемого образца, должна составлять 3 м.

...

4.3 ИСПЫТАНИЕ НА СВОБОДНОЕ ПАДЕНИЕ

4.3.1 Количество испытываемых образцов (по типу конструкции и изготовителю) и ориентация при сбрасывании

Для сбрасываний, кроме падений на стенки, центр тяжести должен располагаться над точкой удара по вертикали. В том случае, если при сбрасывании упаковочный комплект может быть ориентирован по-разному, следует использовать такую ориентацию, при которой его повреждение наиболее вероятно.

4.3.2 Специальная подготовка испытываемых образцов для испытания на свободное падение

Температура испытываемого образца и его содержимого должна быть уменьшена до -18°C или ниже для следующих упаковочных комплектов:

- a) пластмассовые барабаны (см. п. 3.1.7);
- b) пластмассовые канистры (см. п. 3.1.7);
- c) пластмассовые ящики, кроме ящиков из облегченного полистирола (см. п. 3.1.12);
- d) составные упаковочные комплекты (из пластмассового материала) (см. п. 3.1.18); и
- e) комбинированные упаковочные комплекты с пластмассовыми внутренними упаковочными комплектами, кроме пластиковых мешков, предназначенных для твердых веществ или предметов.

В тех случаях, когда испытываемые образцы подготовлены таким образом, можно отказаться от кондиционирования, предусмотренного в п. 4.2.3. Испытываемые жидкости должны оставаться в жидком состоянии, для чего, при необходимости, добавляется антифриз.

...

4.3.3 Упаковочные комплекты со съемным днищем, используемые для жидкостей, должны подвергаться испытанию на падение не менее чем через 24 ч после их наполнения и закрытия с целью учета возможной релаксации прокладки.

4.3.34 Испытательная площадка

Редакционное примечание. Перенумеровать последующие пункты.

Поверхность испытательной площадки должна быть жесткой неэластичной плоской и горизонтальной.

4.3.45 Высота сбрасывания

Для твердых веществ и жидкостей, если испытание проводится с твердым или жидким веществом, подлежащим перевозке, или с другим веществом, имеющим в основном те же физические характеристики:

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

Для жидкостей, в отдельных упаковочных комплектах и для внутренних упаковочных комплектов, входящих в состав комбинированных упаковочных комплектов, если испытание проводится с водой:

а) где вещества, подлежащие перевозке, 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) где вещества, подлежащие перевозке, имеют относительную плотность выше 1,2, высота сбрасывания должна рассчитываться с учетом значения относительной плотности (d) вещества, подлежащего перевозке, округленного с точностью до первого десятичного знака, как указано ниже:

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

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

...

4.3.56 Критерии при проведении испытаний

4.3.56.1 При достижении равновесия между внутренним давлением, за исключением внутренних упаковочных комплектов комбинированных упаковочных комплектов, когда нет необходимости в уравнивании давлений, каждый упаковочный комплект, содержащий жидкость, должен быть герметичным.

4.3.56.2 При проведении испытания на свободное падение для упаковочного комплекта, предназначенного для твердых веществ, и ударе об испытательную площадку верхней частью, считается, что испытываемый образец прошел испытание, если все содержимое сохраняется во внутреннем

упаковочном комплекте или внутренней емкости (например, пластмассовый мешок), даже в случае нарушения укупорки закрывающего устройства **при сохранении удерживающей функции**.

4.3.56.3 У упаковочного комплекта или внешнего упаковочного комплекта составного или комбинированного упаковочного комплекта не должно быть каких-либо повреждений, которые могут повлиять на безопасность во время перевозки. Не должно быть никакой утечки содержимого вещества из внутренней емкости или внутреннего упаковочного комплекта (комплектов).

4.3.56.4 Не должно быть признаков какого-либо повреждения как на наружном слое мешка, так и на внешнем упаковочном комплекте, которое может повлиять на безопасность во время перевозки.

4.3.56.5 Незначительный выброс через закрывающее устройство (устройства) при ударе не рассматривается как нарушение упаковочного комплекта, если нет никаких других признаков утечки.

4.3.56.6 В упаковочных комплектах для грузов класса 1 не допускается каких-либо разрывов, приводящих к просыпке незакрепленных взрывчатых веществ или изделий из внешнего упаковочного комплекта.

Глава 5

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ БАЛЛОНОВ, РАСПЫЛИТЕЛЕЙ АЭРОЗОЛЕЙ И НЕБОЛЬШИХ ЕМКОСТЕЙ, СОДЕРЖАЩИХ ГАЗ (ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЧИКИ)

5.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Примечание 1. Для распылителей аэрозолей и небольших ёмкостей, содержащих газ (газовые баллончики) см. п. 5.4.

Примечание 2. Для упаковочных комплектов, предназначенных для охлажденных сжиженных газов см. пп. 5.1.3.6 и 5.5.

5.1.1 Проектирование и изготовление

5.1.1.1 Баллоны и их закрывающие устройства должны быть спроектированы, изготовлены, испытаны и оборудованы таким образом, чтобы выдержать все нагрузки, включая усталость, которым они будут подвергаться в нормальных условиях перевозки.

5.1.1.2 Учитывая научно-технические достижения, а также признавая тот факт, что баллоны, кроме тех, на которые нанесена маркировка ООН, могут использоваться на национальной или региональной основе, баллоны, отвечающие требованиям, иным, чем те, которые оговорены в настоящих Инструкциях, могут использоваться в тех случаях, если они утверждены национальными полномочными органами в странах перевозки или использования.

5.1.1.3 ~~При расчете толщины стенок не должен учитываться запас толщины, используемый в качестве допуска на коррозию.~~ Минимальная толщина стенок ни в коем случае не должна быть меньше той, которая оговорена в стандартах на конструкцию и изготовление.

5.1.1.4 Для изготовления сварных баллонов должны использоваться только металлы, пригодные для сварки.

5.1.1.65 Испытательное давление баллонов должно соответствовать требованиям Инструкции по упаковыванию 200. Испытательное давление криогенных ёмкостей закрытого типа должно соответствовать требованиям Инструкции по упаковыванию 202.

5.1.1.6 Не применяется.

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

5.1.1.58 К изготовлению закрытых криогенных баллонов, предназначенных для перевозки охлажденных сжиженных газов, предъявляются следующие дополнительные требования:

а) 5.1.1.8.1 Для каждого баллона должны устанавливаться механические свойства используемого металла ~~должны устанавливаться на этапе первоначальной проверки,~~ включая ударную вязкость и коэффициент прочности на изгиб.

б) 5.1.1.8.2 Баллон должен быть оборудован теплоизоляцией. Теплоизоляция должна быть защищена от ударов с помощью ~~енной обшивки~~ наружной обшивки. В том

случае, если из пространства между баллоном и наружной обшивкой удаляется воздух (вакуумная изоляция), то защитная наружная обшивка должна быть спроектирована таким образом, чтобы выдерживать без остаточной деформации внешнее давление, равное по крайней мере 100 кПа (1 бар), рассчитанное в соответствии с признанными техническими правилами, или расчетное критическое давление, составляющее не менее 200 кПа (2 бар) (монометрическое давление). Если наружная обшивка является газонепроницаемой (например, в случае вакуумной изоляции), необходимо предусмотреть наличие какого-либо устройства, предназначенного для предотвращения возникновения в изолирующем слое опасного давления в случае недостаточной герметичности баллона или его фитингов. Это устройство должно предотвращать проникновение влаги в изоляцию.

5.1.1.8.3 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.

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

5.1.2 Материалы

5.1.2.1 Материалы, из которых изготавливаются баллоны и их закрывающие устройства, которые находятся в непосредственном соприкосновении с опасными грузами, не должны подвергаться воздействию этих опасных грузов или утрачивать свою прочность в результате такого воздействия, а также не должны вызывать опасных эффектов, например, катализировать реакцию или реагировать с опасными грузами.

5.1.2.2 Баллоны и их закрывающие устройства должны изготавливаться из материалов, указанных в технических стандартах на проектирование и изготовление, а также в применяемых инструкциях по упаковыванию для веществ, предназначенных для перевозки в данных баллонах. Эти материалы должны быть устойчивы к хрупкому разрушению и коррозионному растрескиванию под напряжением, как указано в стандартах на проектирование и изготовление.

5.1.3 Сервисное оборудование

5.1.3.1 За исключением устройств сброса давления, вентили, трубопроводы, фитинги и другое оборудование, подвергающееся воздействию давления, должны проектироваться и изготавливаться таким образом, чтобы выдерживать давление, превышающее по крайней мере в полтора раза испытательное давление баллонов.

5.1.3.2 Компоновка или конструкция сервисного оборудования должны предотвращать повреждения, которые могут привести к выпуску содержимого баллона в нормальных условиях обработки и перевозки. Наполнительные и выпускные вентили, а также любые защитные колпаки, должны быть надежно защищены от случайного открывания. Вентили должны быть защищены так, как указано в п. 4.1.1.78 части 4.

5.1.3.3 Баллоны, которые не допускается обрабатывать вручную или перекачивать, должны быть оснащены устройствами (салазки, кольца, дуги), гарантирующими безопасную обработку при помощи

механических средств, и они должны устанавливаться таким образом, чтобы не снизить прочность баллонов и не вызвать в них чрезмерное механическое напряжение.

5.1.3.4 Отдельные баллоны должны оснащаться утвержденными устройствами сброса давления, как того требует Инструкция оговоренными в Инструкции по упаковке 200 (1) или так, как это оговаривается страной использования пп. 5.1.3.6.4 и 5.1.3.6.5. Устройства для сброса давления должны быть сконструированы таким образом, чтобы предотвращать проникновение посторонних материалов, утечку газа и любое опасное повышение давления.

~~5.1.3.5 Не применяется.~~

5.1.3.6.5 Баллоны, степень наполнения которых измеряется по объему, должны быть снабжены указателем уровня.

5.1.3.6 Дополнительные требования, касающиеся закрытых криогенных сосудов

5.1.3.6.1 Все отверстия для наполнения и опорожнения закрытых криогенных сосудов, 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.

5.1.3.6.2 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.

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

5.1.3.6.4 Устройства для сброса давления

5.1.3.6.4.1 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.

5.1.3.6.4.2 Закрытые криогенные сосуды могут, кроме того, иметь разрывную мембрану, установленную параллельно с подпружинным(и) устройством(ами), чтобы соответствовать требованиям п. 5.1.3.6.5.

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

5.1.3.6.4.4 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.

5.1.3.6.5 Пропускная способность и регулирование устройств для сброса давления

ПРИМЕЧАНИЕ. Применительно к устройствам для сброса давления закрытых криогенных сосудов, МАWP (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.

5.1.3.6.5.1 Устройство для сброса давления должно автоматически открываться при давлении не менее MAWP и должно быть полностью открыто при давлении, составляющем 110% от MAWP. 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.

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

5.1.3.6.5.3 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 аккумуляирование) внутри закрытого криогенного сосуда не превышало 120% от MAWP.

5.1.3.6.5.4 Требуемая пропускная способность устройств для сброса давления рассчитывается в соответствии с принятыми техническими правилами, признанным и компетентным полномочным органом. (См., например, публикации CGA S-1.2-1995 и S-1.1-2001).

5.1.4 Первоначальные проверки и испытания

5.1.4.1 Новые баллоны, помимо закрытых криогенных сосудов, должны подвергаться испытанию и проверке в ходе и после изготовления в соответствии с применимыми стандартами на проектирование, включая следующие положения:

на соответствующем образце баллонов проводятся:

- a) испытания механических характеристик материала, из которого изготовлен баллон;
- b) проверка минимальной толщины стенок;
- c) проверка однородности материала, из которого изготовлена каждая партия баллонов, а также осмотр их внешнего и внутреннего состояния;
- d) осмотр их наружного и внутреннего состояния;
- e) проверка резьбы горловины;
- f) проверка соответствия стандартам на проектирование.

На всех баллонах проводятся:

- g) испытания на гидравлическое давление. Баллоны должны выдерживать испытательное давление в пределах расширения, допускаемого конструкционными техническими требованиями.

Примечание. С согласия проверяющего соответствующего компетентного органа, испытание на гидравлическое давление может быть заменено испытанием с использованием газа, если такая операция не повлечет за собой какой-либо опасности;

- g)h) проверка и оценка производственных дефектов и либо проведение ремонта, либо вынесение решения о том, что данный баллон является непригодным для использования; В случае сварных баллонов особое внимание должно уделяться качеству сварных швов;
- h)i) проверка маркировки, нанесенной на баллоны;
- i)j) кроме того, баллоны, предназначенные для перевозки **ацетилена растворенного** (ООН 1001) и **ацетилена нерастворенного** (ООН 3374), должны проходить проверку на предмет обеспечения надлежащего расположения и состояния ~~нормативного материала~~ пористой массы, а также, в случае необходимости, количества растворителя.

5.1.4.2 На достаточном количестве отобранных образцов закрытых криогенных сосудов должны быть произведены проверки испытания, предусмотренные в пп. 5.1.4.1 a), b), d) и f). Кроме того, по отобранным образцам закрытых криогенных сосудов должны проверяться сварные швы радиографическим, ультразвуковым или другим подходящим неразрушающим методом в соответствии с применимым стандартом на конструирование и изготовление. Это положение не применяется к наружному кожуху.

Кроме того, все закрытые криогенные сосуды должны подвергаться проверкам и испытаниям, предусмотренным в пп. 5.1.4.1 g), h) и i), а также испытанию на герметичность и проверке удовлетворительного функционирования сервисного оборудования после сборки.

5.1.5 Периодические проверки и испытания

5.1.5.1 Баллоны многократного использования (перезаряжаемые), должны ~~подвергаться периодическим проверкам и испытаниям под наблюдением проверяющего органа~~ периодически проверяться уполномоченным компетентным органом, в соответствии со следующими положениями:

- a) проверка внешнего состояния баллона, а также оборудования и внешней маркировки;
- b) проверка внутреннего состояния баллона (например, посредством взвешивания, внутреннего осмотра, проверки минимальной толщины стенок);
- c) проверка резьбы горловины, если снято вспомогательное оборудование;
- d) испытание на гидравлическое давление и, при необходимости, проверка свойств материала посредством проведения соответствующих испытаний.

Примечание 1. С согласия проверяющего соответствующего национального полномочного органа испытание на гидравлическое давление может быть заменено испытанием с использованием газа, если такая операция не сопряжена с опасностью.

Примечание 2. С согласия соответствующего национального полномочного органа испытание баллонов на гидравлическое давление может быть заменено эквивалентным акустическим методом или методом испытания ультразвуком.

5.1.5.2 Для баллонов, предназначенных для перевозки **ацетилен растворенного** (ООН 1001) и **ацетилен нерастворенного** (ООН 3374), необходимо требовать проведения проверки только внешнего состояния (наличие коррозии, деформации) и состояния пористой массы (разрыхление, осадка).

~~5.1.5.3 Не применяется.~~

5.1.6 Утверждение баллонов

5.1.6.1 Соответствие баллонов установленным требованиям должно оцениваться в ходе изготовления, как того требует соответствующий национальный полномочный орган. Баллоны должны проверяться, испытываться и утверждаться проверяющим органом. Техническая документация должна включать полные технические требования к проектированию и изготовлению, а также полную документацию на изготовление и проведение испытаний.

5.1.6.2 Система обеспечения качества должна соответствовать требованиям соответствующего национального полномочного органа.

5.1.7 Требования, предъявляемые к изготовителям

5.1.7.1 Изготовитель должен обладать технической квалификацией и всеми средствами, необходимыми для удовлетворительного изготовления баллонов; в частности, квалифицированный персонал должен:

- a) осуществлять контроль за всем процессом изготовления;
- b) выполнять работы по соединению материалов; и
- c) проводить соответствующие испытания.

5.1.7.2 Оценка квалификации должна во всех случаях проводиться проверяющим органом, уполномоченным национальным полномочным органом страны утверждения.

5.1.8 Требования, предъявляемые к проверяющим органам

5.1.8.1 Проверяющие органы должны быть независимы от предприятий-изготовителей и обладать надлежащей квалификацией для проведения необходимых испытаний, проверок и выдачи утверждений.

5.2 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К БАЛЛОНАМ, СЕРТИФИЦИРОВАННЫМ ПО СТАНДАРТАМ ООН

Помимо общих требований, изложенных в п. 5.1, ~~сертифицированные по стандартам баллоны~~ **баллоны** ООН должны отвечать требованиям настоящего раздела, включая в зависимости от конкретного случая соответствующие стандарты.

Примечание. С согласия соответствующего национального полномочного органа могут быть использованы самые последние опубликованные варианты стандартов, если таковые имеются.

5.2.1 Проектирование, изготовление, первоначальные проверки и испытания

5.2.1.1 К проектированию, изготовлению, первоначальной проверке и испытаниям ~~сертифицированных по стандартам~~ баллонов ООН баллонам, за исключением проверки системы оценки соответствия и утверждения, которые должны удовлетворять требованиям п. 5.2.5, 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, касающееся коэффициента F в разделе 7.3 данного стандарта, к баллонам, ~~сертифицированным по стандартам 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, касающееся коэффициента F в разделе 7.2 данного стандарта, к баллонам, ~~сертифицированным по стандартам ООН~~, не относится. Использование алюминиевого сплава 6351A – T6 или эквивалентного сплава не разрешается.

ISO 11118:1999 Газовые баллоны. Металлические газовые баллоны одnorазового использования. Технические характеристики и методы испытаний.

ISO 11119-1:2002 Газовые баллоны из композитных материалов. Технические условия и методы испытаний. Часть 1. Газовые баллоны из композитных материалов, скрепленные металлическим обручем.

ISO 11119-2:2002 Газовые баллоны из композитных материалов. Технические условия и методы испытаний. Часть 2. Газовые баллоны, полностью обернутые волокнитом с металлической облицовкой, передающей нагрузку.

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 соответствующим национальным полномочным органом, который отвечал за первоначальное

утверждение баллонов и который принимает свое решение на основе информации об испытаниях, предоставляемой изготовителем, собственником или пользователем.

5.2.1.2 Не применяется.

5.2.1.3 К проектированию, изготовлению, первоначальным проверкам и испытаниям ~~сертифицированных по стандартам~~ баллонов ООН баллонов для ацетилена, за исключением проверки системы оценки соответствия и утверждения, которые должны отвечать требованиям п. 5.2.5, применяются следующие стандарты:

В отношении баллонов:

- | | |
|-----------------|---|
| 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.
<i>Примечание. Примечание, касающееся коэффициента F в разделе 7.3 данного стандарта, к баллонам, сертифицированным по стандартам ООН, не относится.</i> |
| 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.
<i>Примечание. Примечание, касающееся коэффициента F в разделе 7.2 данного стандарта, к баллонам, сертифицированным по стандартам ООН, не относится. Использование алюминиевого сплава 6351A – T6 или эквивалентного сплава не допускается.</i> |
| ISO 11118:1999 | Газовые баллоны. Металлические газовые баллоны одnorазового 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. |

5.2.2 Материалы

Помимо требований к материалам, указанным в стандартах на проектирование и изготовление баллонов, и любых ограничений, оговоренных в применяемых инструкциях по упаковыванию для газа (газов), подлежащих перевозке (например, в Инструкции по упаковыванию 200), применяются следующие стандарты совместимости материалов:

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

5.2.3 Сервисное оборудование

К закрывающим устройствам (затворам) и их защите применяются следующие стандарты:

- ISO 11117:1998 Газовые баллоны. Предохранительные колпаки вентиля и защитные устройства вентиля для газовых баллонов промышленного и медицинского назначения. Проектирование, изготовление и испытания.
- ISO 10297:1999 Газовые баллоны. Вентили газовых баллонов многоразового использования. Технические характеристики и испытания по типу конструкции.

5.2.4 Периодические проверки и испытания

К периодическим проверкам и испытаниям баллонов, сертифицированных по стандартам ООН, применяются следующие стандарты:

- ISO 6406:1992 Бесшовные стальные газовые баллоны. Периодические проверки и испытания.
- ISO 10461:1993 Бесшовные баллоны газовые баллоны из алюминиевого сплава. Периодические проверки и испытания.
- ISO 10462:1994 Баллоны для растворенного ацетилена. Периодические проверки и техобслуживание.
- ISO 11623:2002 Переносные газовые баллоны. Периодические проверки и испытания газовых баллонов из композитных материалов.

5.2.5 Система оценки соответствия и утверждение баллонов для изготовителя

5.2.5.1 Определения

Для целей настоящего раздела:

Система оценки соответствия означает систему, в рамках которой соответствующий национальный полномочный орган утверждает изготовителя посредством утверждения типа конструкции баллона, системы контроля качества, применяемой изготовителем, а также контролирующих органов.

Тип конструкции означает конструкцию баллона, оговоренную каким-либо конкретным стандартом на баллон.

Проверять означает подтверждать соблюдение установленных требований посредством освидетельствования или предоставления объективных доказательств.

5.2.5.2 Общие требования

Соответствующий национальный полномочный орган

5.2.5.2.1 Соответствующий национальный полномочный орган, который утверждает баллоны, должен утвердить систему оценки соответствия в целях гарантии того, чтобы баллоны соответствовали требованиям настоящих Инструкций. В тех случаях, когда соответствующий национальный полномочный орган, который утверждает баллон, не является соответствующим национальным полномочным органом страны изготовления, в маркировке баллонов должны быть указаны отметки страны утверждения и страны изготовления (см. пп. 5.2.6 и 5.2.7).

5.2.5.2.1.1 Соответствующий национальный полномочный орган страны утверждения должен по запросу представлять аналогичному органу страны использования данные, подтверждающие соблюдение положений данной системы оценки соответствия.

5.2.5.2.2 Соответствующий национальный полномочный орган может передавать частично или полностью свои функции, выполняемые в рамках системы оценки соответствия.

5.2.5.2.3 Соответствующий национальный полномочный орган должен обеспечивать наличие текущего перечня утвержденных проверяющих органов и их идентификационных отметок, а также утвержденных изготовителей и их идентификационных отметок.

Проверяющий орган

5.2.5.2.4 Проверяющий орган должен утверждаться соответствующим национальным полномочным органом в качестве органа, осуществляющего проверку для проверки баллонов; он и должен:

- a) располагать в рамках организационной структуры квалифицированным, подготовленным и обладающим соответствующими навыками персоналом, способным удовлетворительно выполнять свои технические функции;
- b) иметь доступ к соответствующим средствам и оборудованию;
- c) быть беспристрастным в своих действиях и не подвергаться никакому влиянию, препятствующему такому образу действий;
- d) обеспечивать **коммерческую** конфиденциальность коммерческой и обусловленной правами собственности деятельности изготовителя и других органов;
- e) проводить четкое разграничение между непосредственными функциями контроля и другими функциями, выполняемыми данным органом;
- f) обеспечить функционирование предписанной в документах системы контроля качества;
- g) обеспечивать проведение испытаний и проверок, оговоренных в соответствующих стандартах на баллоны и настоящих **типовых правилах Инструкциях**; и

- h) обеспечивать эффективное функционирование соответствующей системы представления информации и регистрации в соответствии с п. 5.2.5.6.

5.2.5.2.5 Проверяющий орган должен утверждать тип конструкции, проводить производственные испытания и проверки баллонов, а также проводить их сертификацию в целях проверки соответствия этих баллонов необходимым стандартам (см. пп. 5.2.5.1 и 5.2.5.4).

Изготовитель

5.2.5.2.6 Изготовитель должен:

- a) обеспечивать функционирование оговоренной в соответствующих документах системы контроля качества согласно п. 5.2.5.3;
- b) подавать заявки на утверждение типа конструкции согласно п. 5.2.5.4;
- c) выбирать проверяющий орган из перечня утвержденных проверяющих органов, составляемого соответствующим национальным органом страны утверждения; и
- d) вести регистрационные записи согласно п. 5.2.5.6.

Испытательная лаборатория

5.2.5.2.7 Испытательная лаборатория должна располагать:

- a) достаточным количеством опытных и квалифицированных сотрудников в рамках соответствующей организационной структуры; и
- b) соответствующими надлежащими средствами и оборудованием для проведения испытаний, требуемых стандартами на изготовление, с тем чтобы продемонстрировать проверяющему органу соблюдение требований.

5.2.5.3 *Система контроля качества, применяемая изготовителем*

5.2.5.3.1 Система контроля качества должна включать в себя все элементы, требования и предписания, принятые изготовителем. Она должна быть последовательно и четко описана в документах в виде правил, процедур и инструкций.

В частности, в этих документах должно быть представлено соответствующее описание:

- a) организационной структуры, обязанностей и полномочий управленческого звена в отношении качества проектирования и изготовления;
- b) методов процедур и систематических мер контроля и проверки проектов, которые будут применяться в процессе проектирования баллонов;
- c) соответствующих инструкций по изготовлению, контролю и обеспечению качества баллонов, а также подлежащим использованию технологическим процессам;

- d) данных о качестве, таких, как отчеты о проверках и данных по результатам проведения испытаний и калибровки;
- e) осуществляемых управленческим звеном обзоров, призванных обеспечить эффективное функционирование системы контроля качества, с учетом результатов проверок, проводимых согласно п. 5.2.5.3.2;
- f) процесса, обеспечивающего соблюдение требований заказчика;
- g) процесса контроля за ведением документации и ее пересмотра;
- h) средств контроля за несоответствующими стандартам баллонами, приобретаемыми составными частями и материалами, используемыми в процессе производства и окончательной доводки; и
- i) программы обучения и процедуры аттестации соответствующего персонала.

5.2.5.3.2 Проверка системы контроля качества

Система контроля качества должна пройти первоначальную оценку на предмет определения ее соответствия положениям, изложенным в п. 5.2.5.3.1, так чтобы она соответствовала требованиям соответствующего национального полномочного органа.

Изготовителю должно быть представлено уведомление о результатах проверки. В уведомлении должны содержаться выводы по результатам проверки и указываться необходимые действия, направленные на устранение выявленных недостатков.

Проверки должны проводиться на периодической основе согласно требованиям соответствующего национального полномочного органа с целью гарантировать, что изготовитель поддерживает и применяет систему контроля качества. Отчеты по результатам периодических проверок должны представляться изготовителю.

5.2.5.3.3 Поддержание системы контроля качества

Изготовитель должен поддерживать утвержденную систему контроля качества в таком порядке, при котором обеспечивается ее надлежащее и эффективное функционирование.

Изготовитель должен уведомлять соответствующий национальный полномочный орган, который утвердил данную систему контроля качества, о любых её предполагаемых изменениях. Предлагаемые изменения должны пройти оценку с целью определить, будет ли измененная система контроля качества по-прежнему отвечать требованиям, указанным в п. 5.2.5.3.1.

5.2.5.4 Процедура утверждения

Первоначальное утверждение типа конструкции

5.2.5.4.1 Первоначальное утверждение типа конструкции должно предусматривать утверждение применяемой изготовителем системы контроля качества и утверждение конструкции баллона, который будет производиться. В заявке на первоначальное утверждение типа конструкции должны быть учтены требования пп. 5.2.5.3, 5.2.5.4.2 – 5.2.5.4.6 и п. 5.2.5.4.9.

5.2.5.4.2 Изготовитель, изъявляющий желание выпускать баллоны в соответствии со стандартом на эти баллоны и настоящими Инструкциями, должен подать заявку на получение сертификата, утверждающего тип конструкции, который выдается в соответствующем национальном полномочном органе страны утверждения по меньшей мере на один тип конструкции баллона, затем получить этот сертификат и хранить его в соответствии с процедурой, оговоренной в п. 5.2.5.4.9. ~~Такое письменное утверждение~~ Такой сертификат по запросу ~~должно~~ должен направляться соответствующему национальному органу страны использования.

5.2.5.4.3 Заявка должна подготавливаться по каждому предприятию-изготовителю и должна включать в себя:

- a) название и официально зарегистрированный адрес изготовителя, а в случае если заявка представлена уполномоченным представителем, то название и адрес последнего;
- b) адрес данного предприятия-изготовителя (если он отличается от указанного выше);
- c) фамилию(и) и должность(и) лица (лиц), ответственного (ых) за систему контроля качества;
- d) обозначение данного баллона и соответствующий стандарт на него;
- e) подробные сведения о любом отказе в утверждении аналогичной заявки любым другим соответствующим национальным полномочным органом;
- f) сведения о контролирующем органе, необходимые для утверждения типа конструкции;
- g) документацию о предприятии-изготовителе, указанную в п. 5.2.5.3.1, и
- h) техническую документацию, необходимую для утверждения типа конструкции, которая должна обеспечивать проверку соответствия баллонов требованиям соответствующего стандарта. Техническая документация должна охватывать вопросы проектирования и метода изготовления, а также содержать в той мере, в какой это необходимо для проведения оценки, по меньшей мере, следующие сведения:
 - i) стандарт на конструкцию баллона, а также проектировочные и рабочие чертежи компонентов и сборочных узлов, если таковые имеются;
 - ii) описания и пояснения, необходимые для понимания чертежей и предполагаемого использования данных баллонов;
 - iii) перечень стандартов, необходимых для того, чтобы полностью охарактеризовать процесс изготовления;
 - iv) проектные расчеты и технические характеристики материалов; и
 - v) протоколы испытаний для утверждения типа конструкции, описывающие результаты проверок и испытаний, выполненных согласно п. 5.2.5.4.9.

5.2.5.4.4 Первоначальная проверка в соответствии с п. 5.2.5.3.2 должна выполняться таким образом, чтобы были удовлетворены требования соответствующего национального полномочного органа.

5.2.5.4.5 Если изготовителю отказано в утверждении, то соответствующий национальный полномочный орган должен представить в письменном виде подробные сведения о причинах такого отказа.

5.2.5.4.6 После утверждения соответствующий национальный полномочный орган необходимо известить об изменениях в сведениях, представленных согласно п. 5.2.5.4.23, которые относятся к первоначальному утверждению.

Последующие утверждения типа конструкции

5.2.5.4.7 Заявка на последующее утверждение типа конструкции должна учитывать требования пп. 5.2.5.4.8 и 5.2.5.4.9 при условии, что изготовитель обладает первоначальным утверждением типа конструкции. В таком случае в соответствии с п. 5.2.5.3 применяемая изготовителем система контроля качества должна быть утверждена в ходе первоначального утверждения типа конструкции и, кроме того, должна быть применима к данной новой конструкции.

5.2.5.4.8 Заявка должна включать в себя:

- a) название и адрес изготовителя, а в случае если заявка представляется уполномоченным представителем, то фамилия и адрес последнего;
- b) подробные сведения о любом отказе в утверждении аналогичной заявки любым другим национальным полномочным органом;
- c) доказательства, подтверждающие выдачу первоначального утверждения типа конструкции; и
- d) техническую документацию, описание которой приводится в п. 5.2.5.4.3 h).

Порядок утверждения типа конструкции

5.2.5.4.9 Проверяющий орган должен:

- a) проанализировать техническую документацию в целях проверки того, что:
 - i) данная конструкция отвечает соответствующим требованиям стандарта и
 - ii) опытная партия была изготовлена в соответствии с технической документацией и представляет собой образец данной конструкции;
- b) проверить, что контроль за производством осуществляется согласно требованиям п. 5.2.5.1;
- c) выбрать баллоны из опытной партии и проконтролировать проведение испытаний этих баллонов, как это требуется для утверждения типа конструкции;
- d) провести проверки и испытания, указанные в стандартах на баллоны, или организовать проведение таковых в целях определения того, что:
 - i) соблюдаются применяемые стандарты и

- ii) применимые изготовителем процедуры отвечают требованиям данного стандарта; и
- e) обеспечивать правильное и квалифицированное проведение различных проверок и испытаний, связанных с процессом утверждения типа.

После успешных испытаний прототипа и выполнения всех применимых требований п. 5.2.5.4 должен выдаваться сертификат утверждения типа конструкции, в котором указывается название и адрес изготовителя, результаты проверки и выводы по ней, а также необходимые данные по идентификации данного типа конструкции.

Если изготовителю отказано в ~~сертификате на тип~~ утверждении типа конструкции, то соответствующий национальный полномочный орган должен представить письменное уведомление с подробным изложением причин такого отказа.

5.2.5.4.10 Изменения в утвержденных типах конструкции

Изготовитель должен информировать соответствующий национальный полномочный орган, выдавший утверждение, об изменениях в утвержденном типе конструкции, указанном в стандарте на баллон. Последующее утверждение типа конструкции должно запрашиваться в тех случаях, когда такие изменения приводят к появлению новой конструкции по смыслу соответствующего стандарта на баллон. Дополнительное утверждение должно выдаваться в форме поправки к первоначальному сертификату на утверждение конструкции типа.

5.2.5.4.11 Соответствующий национальный полномочный орган по запросу должен передавать любому другому соответствующему национальному полномочному органу сведения, касающиеся утверждения типа конструкции, изменений к утверждениям, а также изъятия утверждений.

5.2.5.5 Проверка и сертификация продукции

5.2.5.5.1 Проверяющий орган или его представитель должен проводить проверку и сертификацию каждого баллона. Проверяющий орган, выбранный изготовителем для проведения проверки и испытаний в процессе производства, может быть иным, чем проверяющий орган, задействованный при испытаниях, связанных с выдачей утверждения типа конструкции.

5.2.5.5.2 В тех случаях, когда контролирующему органу может быть продемонстрировано, что изготовитель располагает подготовленными и компетентными инспекторами, не имеющими отношения к процессу изготовления, им можно поручить проведение проверки. В этом случае изготовитель должен сохранять регистрационные записи прохождения инспекторами соответствующей подготовки.

5.2.5.5.3 Проверяющий орган должен проверить, что осуществляемые изготовителем проверки и испытания данных баллонов полностью соответствуют стандартам и требованиям настоящих Инструкций. Если по результатам проведения этих проверок и испытаний будет выявлено несоответствие установленным требованиям, то разрешение на проведение проверки инспекторами изготовителя может быть аннулировано.

5.2.5.5.4 После утверждения проверяющим органом изготовитель должен засвидетельствовать соответствие продукции сертифицированному типу конструкции. Нанесение на баллон сертификационной маркировки должно рассматриваться как свидетельство того, что данный баллон соответствует применимым стандартам, а также требованиям системы оценки соответствия и настоящим Инструкциям. Проверяющий орган должен наносить или передавать право изготовителю наносить на

каждый утвержденный баллон сертификационную маркировку и регистрационную маркировку проверяющего органа.

5.2.5.5.5 Сертификат соответствия баллонов установленным требованиям, подписанный проверяющим органом и изготовителем, должен выпускаться до их наполнения.

5.2.5.6 *Регистрационные записи*

Регистрационные записи, связанные с утверждением типа конструкции и сертификатом соответствия, должны храниться изготовителем и проверяющим органом в течение по крайней мере 20 лет.

5.2.6 Система утверждения для целей периодических проверок и испытаний баллонов

5.2.6.1 *Определения*

Для целей настоящего раздела:

Система утверждения означает систему утверждения соответствующим национальным полномочным органом органа, осуществляющего периодические проверки и испытания баллона (именуемого далее "органом по периодическим проверкам и испытаниям"), включая утверждение системы качества этого органа.

5.2.6.2 *Общие требования*

Соответствующий национальный полномочный орган

5.2.6.2.1 Соответствующий национальный полномочный орган должен устанавливать систему утверждения с целью обеспечить, чтобы периодические проверки и испытания баллонов соответствовали требованиям настоящих Инструкций. В случаях, когда соответствующий национальный полномочный орган, который утверждает орган, осуществляющий периодические проверки и испытания какого-либо баллона, не является соответствующим национальным полномочным органом страны, утвердившей изготовление этого баллона, маркировочные надписи страны утверждения периодических проверок и испытаний должны быть проставлены в маркировке, нанесенной на баллон (см. п. 5.2.7).

Соответствующий национальный полномочный орган страны утверждения периодических проверок и испытаний должен предоставлять соответствующему полномочному органу страны пользования, по его просьбе, доказательства соответствия системе утверждения, включая протоколы периодических проверок и испытаний.

Соответствующий национальный полномочный орган страны утверждения может аннулировать сертификат, упомянутый в п. 5.2.6.4.1, по получении доказательств несоответствия системе утверждения.

5.2.6.2.2 Соответствующий национальный полномочный орган может делегировать полностью или частично свои функции в рамках этой системы утверждения.

5.2.6.2.3 Соответствующий национальный полномочный орган должен обеспечить наличие текущего перечня утвержденных органов по периодическим проверкам и испытаниям и их регистрационных знаков.

Орган по периодическим проверкам и испытаниям

5.2.6.2.4 Орган по периодическим проверкам и испытаниям должен быть утвержден соответствующим национальным полномочным 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-либо влияния, которое могло 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 этим функциями;
- f) использовать основанную на документации схему контроля качества в соответствии с п. 5.2.6.3;
- g) подавать заявки на утверждение в соответствии с п. 5.2.6.4;
- h) обеспечивать проведение периодических проверок и испытаний в соответствии с п. 5.2.6.5; и
- i) применять эффективную и отвечающую надлежащим требованиям систему протоколов и отчетов в соответствии с п. 5.2.6.6.

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

5.2.6.3.1 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 п. 5.2.6.3.2;

е) процедуру проверки документации и ее пересмотра;

ф) средства проверки баллонов, не отвечающих установленным требованиям; программы профессиональной подготовки и процедуры аттестации соответствующего персонала.

5.2.6.3.2 Ревизия

Орган по периодическим проверкам и испытаниям и его система контроля качества должны оцениваться с точки зрения того, отвечают ли они требованиям настоящих Инструкций так, чтобы это удовлетворяло соответствующий национальный полномочный орган.

Ревизия должна проводиться в рамках процедуры первоначального утверждения (см п. 5.2.6.4.3). Проведение ревизии может потребоваться в случае внесения изменений в утверждение (см. п. 5.2.6.4.6).

В соответствии с требованиями соответствующего национального полномочного органа должны проводиться периодические ревизии с целью удостовериться в том, что орган по периодическим проверкам и испытаниям по-прежнему соответствует требованиям настоящих Инструкций.

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.

5.2.6.3.3 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 соответствующий национальный полномочный орган, утвердивший систему контроля качества, о любых планируемых изменениях в соответствии с процедурой изменения утверждения, предусмотренной в п. 5.2.6.4.6.

5.2.6.4 Процедура утверждения органов по периодическим проверкам и испытаниям

Первоначальное утверждение

5.2.6.4.1 Орган, желающий осуществлять периодические проверки и испытания баллонов в соответствии со стандартами и настоящими Инструкциями, должен подать соответствующую заявку, получить и хранить свидетельство (сертификат) об утверждении, выдаваемое соответствующим национальным полномочным органом.

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

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

а) 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(ц), ответственного(ых) за систему контроля качества;
- d) обозначение баллонов, методы проведения периодических проверок и испытаний и соответствующие стандарты на баллоны, которые учитываются в системе контроля качества;
- e) документацию, касающуюся каждой лаборатории, оборудования системы контроля качества в соответствии с п. 5.2.6.3.1;
- 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 соответствующим национальным полномочным органом.

5.2.6.4.3 Соответствующий национальный полномочный орган должен:

- a) рассмотреть документацию, с тем чтобы удостовериться в том, что использованные процедуры отвечают требованиям соответствующих стандартов на баллоны и требованиям настоящих Инструкций; и
- b) провести ревизию в соответствии с п. 5.2.6.3.2, чтобы удостовериться в том, что проверки и испытания осуществлялись с соблюдением требований соответствующих стандартов на баллоны и требованиям настоящих Инструкций и что они удовлетворяют требованиям соответствующего национального полномочного органа.

5.2.6.4.4 После того как ревизия была проведена с удовлетворительными результатами и были выполнены все применимые требования п. 5.2.6.4, выдается свидетельство (сертификат) 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 (наименование баллонов, методы проведения периодических проверок и испытаний и стандарты на баллоны).

5.2.6.4.5 Если органу по периодическим проверкам и испытаниям отказано в утверждении, то соответствующий национальный полномочный орган должен предоставить в письменном виде подробное изложение причины такого отказа.

Изменение в утверждении органа по периодическим проверкам и испытаниям

5.2.6.4.6 После утверждения орган по периодическим проверкам и испытаниям должен уведомить соответствующий национальный полномочный орган, выдавший это утверждение, о любых изменениях в информации, предоставленной для первоначального утверждения в соответствии с п. 5.2.6.4.2.

Такие изменения должны быть оценены с целью определения того, будут ли удовлетворены требования соответствующих стандартов на баллоны и требования настоящих Инструкций.

Может потребоваться проведение ревизий в соответствии с п. 5.2.6.3.2.

Соответствующий национальный полномочный орган должен в письменном виде утвердить или отклонить эти изменения и, при необходимости, выдать измененное свидетельство (сертификат) об утверждении.

5.1.1.5.3.7 Соответствующий национальный полномочный орган должен по запросу предоставлять любому другому соседствующему национальному полномочному органу информацию, касающуюся первоначальных утверждений, изменений в утверждениях и отзывов утверждений.

5.2.6.5 *Периодические проверки и испытания и свидетельство об утверждении*

Нанесение на баллон маркировки органом по периодическим проверкам и испытаниям должно считаться свидетельством того, что данный баллон соответствует применимым стандартам на баллоны и требованиям настоящих Инструкций. Орган по периодическим проверкам и испытаниям должен наносить маркировку, подтверждающую проведение периодических проверок и испытаний, в том числе свой регистрационный знак, на каждый утвержденный баллон (см. п. 5.2.7.7).

До наполнения баллона орган по периодическим проверкам и испытаниям должен выдать свидетельство, подтверждающее, что данный баллон успешно прошел периодическую проверку и испытания.

5.2.6.6 *Регистрационные записи*

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

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

Редакционное примечание. Перенумеровать последующие пункты.

5.2.67 Маркировка сертифицированных по стандартам ООН баллонов многоразового использования

На ~~сертифицированные по стандартам~~ баллоны ООН баллоны многоразового использования (перезаряжаемые) должна наноситься четкая и разборчивая маркировка, касающаяся ~~сертификации, эксплуатации и изготовления с отметками о сертификации и специальными отметками, относящимися к конкретным газам или баллонам.~~ Эти отметки должны наноситься на баллоны методами, обеспечивающими их неизменность (например, методом штамповки, гравировки или травления). Эти отметки должны располагаться на суживающейся части, верхнем днище или горловине баллона или на любой его несъемной составной части (например, на приваренном кольце или на коррозионнстойкой табличке, приваренной к наружному кожуху закрытого криогенного сосуда). За исключением символа маркировки UN (ООН) для упаковочных комплектов, минимальный размер маркировки должен составлять 5 мм для баллонов с диаметром не менее 140 мм и 2,5 мм для баллонов с диаметром меньше, чем 140 мм. Минимальная высота символа маркировки UN (ООН) для упаковочного комплекта должна составлять 10 мм для баллонов с диаметром не менее 140 мм и 5 мм для баллонов с диаметров менее 140 мм.

5.2.67.1 Применяются следующие сертификационные отметки:

a) символ упаковочного комплекта ООН $\left(\frac{u}{n}\right)$;

Этот символ должен присутствовать в маркировке только тех баллонов, которые отвечают требованиям настоящих типовых правил для баллонов, ~~сертифицированных по стандартам ООН~~;

b) технический стандарт (например, ISO 9809-1), используемый для проектирования, изготовления и испытаний;

c) буква (буквы), обозначающая(ие) страну утверждения, в виде отличительного знака на автомобилях, участвующих в международном движении;

d) идентификационная маркированная отметка или клеймо проверяющего органа, которые зарегистрированы соответствующим национальным полномочным органом страны, санкционирующей данную маркировку;

e) дата первоначальной проверки – год (четыре цифры), после которого следует месяц (две цифры), отделенный знаком дроби (т. е. "/").

5.2.67.2 Должны применяться следующие эксплуатационные маркированные отметки:

f) испытательное давление в барах, перед которым стоят буквы РН, а после – буквы ВАР;

g) масса пустого баллона, включая все несъемные составные части (например, горловое кольцо, опорное кольцо и т. п.) в килограммах, после которой следуют буквы КГ (КГ). В эту массу не должна включаться масса клапана, крышки клапана или защитное устройство клапана, а также масса любого покрытия или пористого материала для удержания ацетилена. Масса пустого баллона должна выражаться трехзначным числом, округленным в большую сторону по последней цифре. Масса, составляющая менее 1 кг, должна выражаться двухзначным числом, округленным в большую сторону по последней цифре;

h) минимальная гарантированная толщина стенок баллона в миллиметрах, дополненная буквами ММ. Такая отметка не требуется для баллонов с водовместимостью не более 1 л или для составных баллонов или закрытых криогенных сосудов;

i) в том случае, если баллоны предназначены для перевозки сжатых газов, таких, как **ацетилен растворенный** (ООН 1001) и **ацетилен нерастворенный** (ООН 3374), указывается рабочее давление в барах, перед которыми расположены буквы РВ. В случае закрытых криогенных сосудов – величина максимально допустимого рабочего давления, которой предшествуют буквы МАВР;

j) в случае баллонов для сжиженных газов и охлажденных сжиженных газов – водовместимость в литрах, выраженная трехзначным числом, округленным в меньшую сторону по последней цифре, после чего следует буква L. В том случае, если значение минимальной или номинальной водовместимости представляет собой целое число, десятичными знаками можно пренебречь;

- к) в случае перевозки **ацетилена растворенного** (ООН 1001) – общая масса пустой ёмкости, фитингов, вспомогательных приспособлений, не снятых в ходе наполнения, ~~пористого материала~~ пористой массы, растворителя и насыщающего газа, выраженная двухзначным числом, округленным в меньшую сторону по последней цифре, после чего следуют буквы КГ;
- л) в случае ~~баллонов для~~ перевозки **ацетилена нерастворенного** (ООН 3374) – общая масса пустого баллона, фитингов, вспомогательных устройств, не снятых в ходе наполнения, и ~~пористого материала~~ пористой массы, выраженная двухзначным числом, округленным в меньшую сторону по последней цифре, после чего следуют буквы КГ.

5.2.67.3

Должны применяться следующие производственные отметки изготовителя:

- м) опознавательная отметка резьбы баллона (например, 25 E); ~~Этот маркировочный знак не требуется в случае закрытых криогенных сосудов;~~
- п) маркировочная отметка изготовителя, зарегистрированная соответствующим национальным полномочным органом. В тех случаях, когда страна изготовителя не является страной утверждения, отметке изготовителя должна предшествовать буква (буквы), определяющая(ие) страну изготовителя, в виде отличительного знака автомобилей, участвующих в международных перевозках. Отметка страны и отметка изготовителя должны быть отделены некоторым пространством или косой чертой;
- о) серийный номер, присвоенный изготовителем;
- р) в случае стальных или составных баллонов, предназначенных для перевозки газов, представляющих опасность охрупчивания водородом, ставится буква Н, показывающая совместимость стали (см. ИСО 11114-1:1997).

5.2.67.4


Указанные выше маркировочные отметки должны располагаться тремя группами, ~~как показано ниже на примере.~~

– Производственные маркировочные отметки должны находиться в верхней группе и располагаться в последовательности, указанной в п. 5.2.67.3.

~~– В центральной группе должно указываться испытательное давление (f), непосредственно после которого должно указываться рабочее давление (i), если последнее необходимо. Эксплуатационные маркировочные отметки, предписанные в п. 5.1.2.7.2, должны указываться в средней группе, и перед знаком испытательного давления (f) должен непосредственно указываться знак рабочего давления (i), если последнее необходимо.~~

– В нижней группе должны указываться отметки о сертификации, расположенные в последовательности, указанной в п. 5.2.67.1.

Ниже показан пример маркировочных знаков для баллона.

(m) 25E	(n) D MF	(o) 765432	(p) H	
(i) PW200PH	(f) 300BAR	(g) 62,1KG	(j) 50L	(h) 5,8MM
(a) 	(b) ISO 9809-1	(c) F	(d) IB	(e) 2000/12

5.2.67.5 Прочие отметки допускаются в других местах, кроме боковой стенки, и при условии, что они располагаются на участках, не подверженных сильному механическому напряжению, и что их размер и глубина нанесения не создают опасную концентрацию механических напряжений по своему содержанию. В случае закрытых криогенных сосудов такие маркировочные отметки могут наноситься на отдельную табличку, прикрепленную к наружному кожуху. Такие отметки не должны противоречить требуемым маркировочным отметкам.

5.2.7.6 На баллоны, изготовленные из композитных материалов, обладающие ограниченным сроком службы, должны наноситься маркировочные отметки, состоящие из букв FINAL, после которых следует год (четыре цифры) и месяц (две цифры) окончания срока годности.

5.2.67.7 Кроме упомянутых выше маркировочных отметок на каждый перезаряжаемый баллон, который отвечает требованиям п. 5.2.4 в отношении периодических проверок и испытаний, должна наноситься маркировка с указанием: ~~даты (года и месяца) последней периодической проверки, а также регистрационная отметка проверяющего органа, уполномоченного соответствующим национальным полномочным органом страны использования.~~

- a) отличительного знака страны, утвердивший орган, осуществляющий периодические проверки и испытания. Эта маркировка не требуется, если данный орган утвержден соответствующим национальным полномочным органом страны, выдавшей разрешение на изготовление;
- b) регистрационный знак органа, уполномоченного соответствующим национальным полномочным органом на проведение периодических проверок им испытаний;
- c) даты 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 отметки должны быть проставлены в указанном порядке.

5.2.78 Маркировка сертифицированных по стандартам ООН баллонов ООН одноразового использования

5.2.7.8.1 На ~~сертифицированные по стандартам~~ баллоны ООН одноразового использования (неперезаряжаемые) баллоны должна наноситься четкая и разборчивая маркировка с отметками о сертификации, а также со специальными отметками, относящимися к конкретным газам и баллонам. Эти отметки должны наноситься на баллоны методами, обеспечивающими их неизменность (например, посредством окраски по трафарету, штамповки, гравировки или травления). За исключением случаев использования трафаретов, отметки должны наноситься на суживающуюся часть, верхний конец или

горловину баллона или на его несъёмную составную часть (например, приваренное кольцо). За исключением отметки UN (ООН) и отметки "DO NOT REFILL" ("ПОВТОРНО НЕ ЗАПОЛНЯТЬ"), минимальный размер отметок должен составлять 5 мм для баллонов с диаметром не менее 140 мм и 2,5 мм для баллонов с диаметром менее 140 мм. Минимальный размер отметки UN должен составлять 10 мм для баллонов с диаметром не менее 140 мм и 5 мм для баллонов с диаметром менее 140 мм. Минимальная высота отметки "DO NOT REFILL" должна составлять 5 мм.

5.2.7-28.2 Должны применяться отметки, перечисленные в пп. 5.2.6.1 – 5.2.6.3, за исключением позиций g), h) и m). Серийный номер (o) можно заменить номером партии. Кроме того, требуются слова "DO NOT REFILL", нанесенные буквами высотой по меньшей мере 5 мм.

5.2.7-38.3 Должны применяться требования п. 5.2.6.4.

Примечание. С учетом размера непerezаряжаемых баллонов вместо данной маркировки может использоваться соответствующий знак.

5.2.7-48.4 Допускается использование других отметок при условии, что они наносятся в местах, не подвергаемых сильному механическому напряжению, кроме боковой стенки, и их размер и глубина не будут создавать опасную концентрацию механических напряжений. По своему содержанию такие отметки не должны противоречить требуемым отметкам.

5.3 ТРЕБОВАНИЯ К БАЛЛОНАМ, НЕ СЕРТИФИЦИРОВАННЫМ ПО СТАНДАРТАМ КРОМЕ БАЛЛОНОВ ООН

5.3.1 Баллоны, проектирование, изготовление, проверка, испытание и утверждение которых осуществлялись без соблюдения требований п. 5.2, должны проходить все эти этапы согласно положениям технических условий, признанных соответствующим национальным полномочным органом, и общим правилам п. 5.1.

5.3.2 Баллоны, спроектированные, изготовленные, проверенные, испытанные и утвержденные в соответствии с положениями настоящего раздела, не должны нести на себе маркировку с символом упаковочного комплекта ООН.

5.3.3 Конструкция **металлических баллонов, туб, барабанов высокого давления и связок баллонов** должна быть таковой, чтобы минимальный коэффициент разрыва (давление разрыва, поделенное на испытательное давление) составлял:

- 1,50 – для перезаряжаемых баллонов,
- 2,00 – для непerezаряжаемых баллонов.

5.3.4 Маркировка должна наноситься согласно требованиям соответствующего национального полномочного органа страны использования.

— — — — —

Глава 7

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ, ИСПЫТАНИЮ И УТВЕРЖДЕНИЮ УПАКОВОК И МАТЕРИАЛА КЛАССА 7

...

7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УПАКОВКАМ, ПЕРЕВОЗИМЫМ ПО ВОЗДУХУ

7.2.1 Температура доступных поверхностей не должна превышать 50°C при температуре внешней среды 38°C без учета инсоляции.

7.2.2 Упаковки должны быть сконструированы так, чтобы в диапазоне внешних температур от – 40°C до +55°C не нарушалась целостность защитной оболочки.

7.2.3 Упаковки, содержащие радиоактивный материал, должны быть способны выдерживать без утечки внутреннее давление, которое создает перепад давления не менее при перепаде давлений не менее максимального нормального рабочего давления, увеличенного на 95 кПа.

...

7.4 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОМЫШЛЕННЫМ УПАКОВКАМ

7.4.1 Промышленные упаковки типа 1, 2 и 3 (типы IP-1, IP-2 и IP-3) должны удовлетворять требованиям пп. 7.1, 7.2. и 7.6.2.

7.4.2 ~~Промышленная упаковка типа 2 (тип IP-2)~~ Упаковка типа IP-2 должна, будучи подвергнутой испытаниям, указанным в пп. 7.14.4 и 7.14.5, 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.

7.4.3 ~~Промышленная упаковка типа 3 (тип IP-3)~~ Упаковка типа IP-3 должна удовлетворять всем требованиям, указанным в пп. 7.6.2–7.6.15.

...

7.4.4 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОМЫШЛЕННЫМ УПАКОВКАМ ТИПА 2 И 3 (ТИПЫ IP-2 И IP-3)

7.4.4.1 Упаковки могут использоваться в качестве ~~промышленной упаковки типа 2 (тип IP-2)~~ типа IP-2 при условии, что:

- a) они удовлетворяют требованиям п. 7.4.1;
- b) они сконструированы в соответствии с нормами, предписываемыми в главе 3 части 6, или с учетом других требований, как минимум, эквивалентных указанным нормам; и
- c) после проведения испытаний, требуемых для группы упаковывания I или II в главе 4 части 6, они не теряют способности предотвращать:
 - i) утечку или рассеяние радиоактивного содержимого; и
 - ii) нарушение целостности защиты, которое приводило бы к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности упаковки.

...

7.5 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УПАКОВКАМ, СОДЕРЖАЩИМ ГЕКСАФТОРИД УРАНА

7.5.1 Упаковки, предназначенные для гексафторида урана, должны отвечать требованиям, предписанным в других положениях настоящих Инструкций в отношении свойств радиоактивности и деления материала. За исключением случаев, предусмотренных в п. 7.5.4, гексафторид в количестве не менее 0,1 кг урана должен также упаковываться и перевозиться в соответствии с положениями документа ИСО 7195:1993 "Упаковка гексафторида урана (UF₆) для перевозки" и требованиям пп. 7.5.2 и 7.5.3. Упаковка также должна удовлетворять требованиям, предписываемым в других положениях настоящих Инструкций в отношении свойств радиоактивности и деления материала.

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

- a) выдерживала без утечки и недопустимого напряжения, как указывается в документе ИСО 7195:1993, испытание конструкции, указанное в п. 7.1.1;
- b) выдерживала без утечки или рассеяния гексафторида урана ~~испытания, указанное в п. 7.14.4; и~~ испытание на свободное падение, указанное в п. 7.14.4; и
- c) выдерживала без нарушений системы защитной оболочки ~~испытания~~ ~~испытания~~, указанное в п. 7.16.3.

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

7.5.4 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 ~~иными требованиями, чем те, которые изложены в документе~~ международными или национальными стандартами, за исключением стандарта ИСО 7195:1993, ~~и в пп. 7.5.2 и 7.5.3, и тем не менее, насколько это практически возможно, удовлетворяют требованиям пп. 7.5.2 и 7.5.3; 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 п. 7.1.1; или
- c) в случае упаковок, предназначенных для размещения в них 9000 кг или более гексафторида урана, упаковки не отвечают требованиям п. 7.5.2 с).

Во всех других отношениях должны соблюдаться требования, указанные в пп. 7.5.1–7.5.3.

...

7.6.16 Упаковки типа А, предназначенные для размещения жидкостей

Упаковка типа А, предназначенная для размещения в ней жидкостей, кроме того, должна:

- a) удовлетворять требованиям, указанным в п. 7.6.14 а), если упаковка подвергается испытаниям, предусматриваемым в п. 7.15; 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, состоящей 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.

Таблица 6-4. Параметры инсоляции

Случай	Форма и положение поверхности	Инсоляция в течение 12 ч в сутки (Вт/м ²)
1	Плоские поверхности при перевозке в горизонтальном положении: лицевой стороной вниз	Отсутствует 0
2	поверхность основания Плоские поверхности при перевозке в горизонтальном положении лицевой стороной вверх другие поверхности	800
3	Плоские поверхности Поверхности при перевозке не в горизонтальном вертикальном положении: каждая поверхность	200*
4	Поверхности при перевозке в других (негоризонтальных) положениях лицевой стороной вниз	200*
5	Кривые Все другие поверхности	400*

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

...

7.10 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УПАКОВКАМ, СОДЕРЖАЩИМ ДЕЛЯЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

7.10.1 Делящийся материал должен перевозиться таким образом, чтобы:

- a) сохранялась подкритичность в нормальных и аварийных условиях перевозки, в частности, должны учитываться следующие непредвиденные случаи:
 - i) протечка воды в упаковке или из нее;
 - ii) снижение эффективности встроенных поглотителей или замедлителей нейтронов;
 - iii) перераспределение содержимого либо внутри упаковки, либо в результате его выхода из упаковки;
 - iv) уменьшение расстояния внутри упаковок или между ними;
 - v) погружение упаковок в воду или снег; и
 - vi) изменение температуры; и
- b) выполнялись требования:
 - i) п. 7.6.2 в отношении ~~делящегося материала, содержащегося в упаковках~~ упаковок, содержащих делящийся материал;
 - ii) предписываемые в других положениях настоящих Инструкций в отношении радиоактивных свойств материала; и
 - iii) пп. 7.10.3–7.10.12, если он не подпадает под освобождение, предусмотренное в п. 7.10.2.

7.10.2 Делящийся материал, удовлетворяющий одному из положений подпунктов а)–d) настоящего пункта, освобождается от требования в отношении перевозки в упаковках, отвечающих критериям, изложенным в пп. 7.10.3–7.10.12, а также от других требований настоящих Инструкций, которые применяются к делящемуся материалу. Для каждого груза допускается только один вид освобождения.

a) Предел массы для груза определяется по формуле:

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

где X и Y – пределы массы, определенные в таблице 6-5, при условии, что либо:

- i) каждая отдельная упаковка содержит не более 15 г делящегося материала;

- ii) делящийся материал представляет собой гомогенный водородсодержащий раствор или смесь, где отношение делящихся нуклидов к водороду составляет менее 5% по массе; либо
- iii) в любом 10-литровом объеме вещества содержится не более 5 г делящегося материала.

Ни бериллий, ни дейтерий, содержащиеся в обогащенных дейтерием гидрогенизированных веществах, не должны присутствовать в количествах, превышающих 0,1% от массы делящегося материала 1% от применимых предельных значений массы на партию груза, которые указаны в таблице 6-5:

- b) Уран, обогащенный по урану-235 максимально до 1% по массе, 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 располагаться в виде упорядоченной решетки.

...

7.10.5 Упаковочный комплект Упаковка, после того как он был подвергнута она была подвергнута испытаниям, указанным в п. 7.14, не должен не должна допускать проникновение куба с ребром 10 см.

...

- 7.10.10 a) Упаковка должна оставаться подкритичной в условиях, соответствующих испытаниям упаковки типа С, предусмотренным в п. 7.19.1, при том допущении, что функцию отражения выполняет слой воды толщиной не менее 20 см, а упаковка сохраняет водонепроницаемость.
- b) Во время оценки, осуществляемой в соответствии с п. 7.10.9, специальные средства, указанные в п. 7.10.7, не должны предусматриваться, если после проведения испытаний упаковки типа С, указанных в п. 7.19.1, а затем испытаний на герметичность, и указанных в п. 7.18.3, не предотвращается проникновение воды в пустоты или вытекание воды из них.

...

7.13 МИШЕНЬ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ПАДЕНИЕ

Мишень для испытаний на падение, указанных в пп. 7.4.5 а) части 2, 7.14.4, 7.15 а), 7.16.2; и 7.19.2 и п. 7.19.4, должна представлять собой плоскую горизонтальную поверхность такого рода, чтобы любое увеличение сопротивления смещению или деформации этой поверхности при падении на нее образца не приводило к значительному увеличению повреждения этого образца.

...

7.16 ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СПОСОБНОСТИ ВЫДЕРЖАТЬ АВАРИЙНЫЕ УСЛОВИЯ ПЕРЕВОЗКИ

7.16.1 Образец должен быть подвергнут суммарному воздействию испытаний, о которых говорится в пп. 7.16.2 и 7.16.3, в указанной последовательности. После этих испытаний либо тот же, либо другой образец должен быть подвергнут испытанию или испытаниям на погружение в воду согласно положениям п. 7.16.4 и, если это применимо, п. 7.17.

7.16.2 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 п. 7.7.7 или п. 7.10.12. 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 п. 7.13.
- 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 ~~краев~~края не более 6 мм. Мишень, на которую устанавливается штырь, должна соответствовать предписаниям п. 7.13.

...

7.17 УСИЛЕННОЕ ИСПЫТАНИЕ ПОГРУЖЕНИЕМ В ВОДУ УПАКОВОК ТИПА В(U) И ТИПА В(M), СОДЕРЖАЩИХ БОЛЕЕ 10^5 A₂, И УПАКОВОК ТИПА С

...

7.19 ИСПЫТАНИЯ УПАКОВОК ТИПА С

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

- a) испытаниям, указанным в пп. 7.16.2 а), 7.16.2 с), 7.19.2 и 7.19.3; и
- b) испытанию, указанному в п. 7.19.4.

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

7.19.2 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 п. 7.19.1 а):

- а) На мишени должен размещаться образец, представляющий собой упаковку массой менее 250 кг, и на него с высоты 3 м над намеченным местом удара должен падать 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 п. 7.13.
- б) 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 размера штыря должны соответствовать предписаниям п. а) выше за тем исключением, что длина и масса штыря должны быть такими, чтобы образцу наносилось максимальное повреждение. Мишень, на которой закрепляется основание штыря, должна соответствовать предписаниям п. 7.13.

7.19.3 Усиленное тепловое испытание. Условия этого испытания должны соответствовать предписаниям п. 7.16.3 за тем исключением, что выдерживание в тепловой среде должно продолжаться 60 мин.

7.19.4 Испытания 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 п. 7.13, за исключением того, что поверхность мишени может быть подвергнута воздействию в любом направлении, оставаясь перпендикулярной к траектории образца.