

ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

E



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
и Социальный Совет

Distr.
GENERAL

TRANS/WP.29/656
12 January 1999

RUSSIAN
Original: ENGLISH
and FRENCH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Рабочая группа по конструкции транспортных средств

ПРОЕКТ ДОПОЛНЕНИЯ 2 К ПРАВИЛАМ № 67

(Оборудование для работы на сжиженном нефтяном газе)

Примечание: Приведенный ниже текст был принят Административным комитетом (AC.1) измененного Соглашения 1958 года на его десятой сессии в соответствии с рекомендацией, принятой Рабочей группой на ее сто шестнадцатой сессии. В его основу положены документы TRANS/WP.29/R.808, TRANS/WP.29/1998/31, TRANS/WP.29/1998/31/Add.1 и TRANS/WP.29/1998/63 с внесенными поправками (TRANS/WP.29/640, пункт 147).

"Правила № 67" следует читать:

"ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ:

- I. ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ДВИГАТЕЛИ КОТОРЫХ РАБОТАЮТ НА СЖИЖЕННОМ НЕФТЯНОМ ГАЗЕ
- II. ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ОСНАЩЕННОГО СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЖИЖЕННОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА, В ОТНОШЕНИИ УСТАНОВКИ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие Правила применяются к:

- 1.1 Часть I. Официальному утверждению специального оборудования механических транспортных средств, двигатели которых работают на сжиженном нефтяном газе;
- 1.2 Часть II. Официальному утверждению транспортного средства, оснащенного специальным оборудованием для использования сжиженного нефтяного газа в качестве топлива, в отношении установки такого оборудования.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОБОРУДОВАНИЯ

Элементы оборудования СНГ, предназначенные для использования на транспортных средствах, классифицируются в зависимости от максимального рабочего давления и назначения в соответствии с рис. 1.

- | | |
|---------|---|
| Класс 1 | Детали высокого давления, включая патрубки и арматуру, в которых находится СНГ в жидким состоянии под давлением насыщенного пара или повышенным давлением насыщенного пара вплоть до 3 000 кПа. |
| Класс 2 | Детали низкого давления, включая патрубки и арматуру, в которых находится СНГ в газообразном состоянии с максимальным рабочим давлением в пределах от 20 кПа до 450 кПа выше атмосферного давления. |

Класс 2А Детали низкого давления для ограниченного диапазона давлений, включая патрубки и арматуру, в которых находится СНГ в газообразном состоянии с максимальным рабочим давлением в пределах от 20 до 120 кПа выше атмосферного давления.

Класс 3 Запорные клапаны и предохранительные клапаны, работающие в условиях жидкой фазы.

Положения настоящих Правил не распространяются на элементы оборудования СНГ, рассчитанные на максимальное рабочее давление менее 20 кПа выше атмосферного давления.

Элемент оборудования может состоять из нескольких узлов, каждый из которых относится к своему собственному классу в зависимости от максимального рабочего давления и назначения.

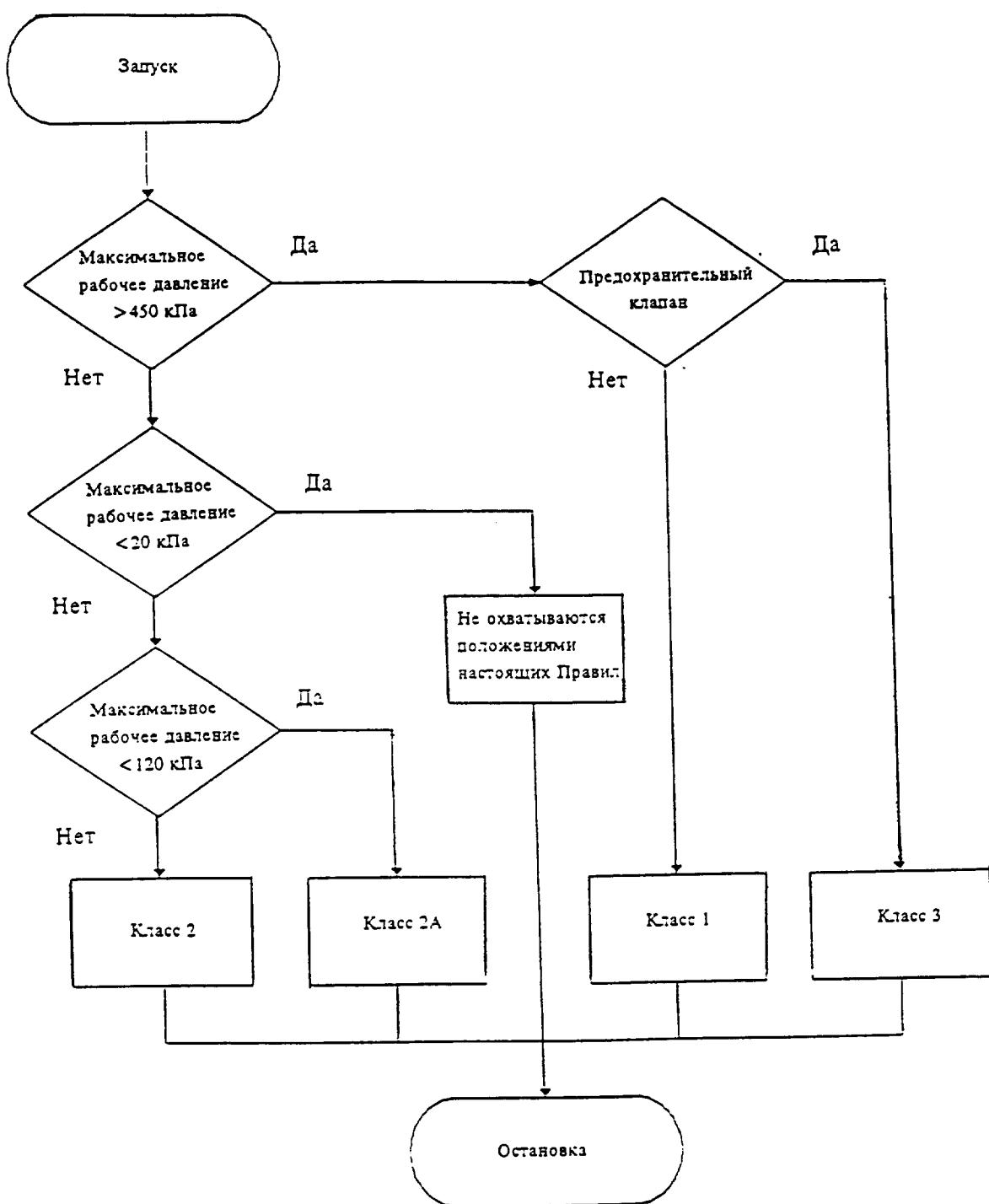


Рис. 1: Классификация в зависимости от максимального рабочего давления и назначения

- 2.1 Под "давлением" подразумевается относительное давление по сравнению с атмосферным давлением, если не указано иное.
- 2.1.1 Под "функциональным давлением" подразумевается установившееся давление при постоянной температуре газа 15°C.
- 2.1.2 Под "контрольным давлением" подразумевается давление, которому подвергается элемент оборудования в ходе испытания на официальное утверждение.
- 2.1.3 Под "эксплуатационным давлением" подразумевается максимальное давление, на которое рассчитан элемент оборудования и на основе которого определяется его прочность.
- 2.1.4 Под "рабочим давлением" подразумевается давление при обычных условиях эксплуатации.
- 2.1.5 Под "максимальным рабочим давлением" подразумевается максимальное давление, которое может быть достигнуто внутри элемента оборудования в процессе эксплуатации.
- 2.1.6 Под "классификационным давлением" подразумевается максимально допустимое рабочее давление внутри того или иного узла в соответствии с его классификацией.
- 2.2 Под "специальным оборудованием" подразумеваются:
- a) баллон;
 - b) вспомогательное оборудование баллона;
 - c) испаритель/регулятор давления;
 - d) запорный клапан;
 - e) газонагнетатель, инжектор или газосмеситель;
 - f) газовый дозатор с газонагнетателем или без него;
 - g) гибкие шланги;
 - h) заправочный блок;
 - i) обратный клапан;
 - j) предохранительный клапан газопровода;
 - k) фильтр;
 - l) датчик давления или температуры;
 - m) топливный насос;
 - n) соединительный патрубок подачи резервного топлива;
 - o) электронный блок управления;
 - p) топливопровод;

2.3 под "баллоном" подразумевается любой сосуд, используемый для хранения сжиженного нефтяного газа;

2.3.1 баллон может быть:

- i) стандартным цилиндрическим баллоном, имеющим корпус цилиндрической формы, два выпуклых торOIDальных или эллиптических основания и требуемые отверстия;
- ii) специальным баллоном: прочие баллоны, кроме стандартных цилиндрических баллонов. Размерные характеристики приводятся в приложении 10, добавление 5;

2.4 под "типов баллона" подразумеваются баллоны, не имеющие между собой различий в отношении размерных характеристик, указанных в приложении 10.

2.5 Под "вспомогательным оборудованием баллона" подразумевается следующее оборудование, которое может устанавливаться отдельно либо быть скомбинированным:

- a) 80-процентный стопорный клапан
- b) указатель уровня
- c) предохранительный клапан
- d) дистанционно регулируемый рабочий клапан с ограничительным клапаном
- e) топливный насос
- f) клапанная группа
- g) газонепроницаемый кожух
- h) заизолированный переходник системы питания
- i) обратный клапан
- j) ограничитель давления;

2.5.1 под "80-процентным стопорным клапаном" подразумевается устройство, ограничивающее степень наполнения баллона максимум до 80% его емкости;

2.5.2 под "указателем уровня" подразумевается устройство для контроля уровня жидкости в баллоне;

2.5.3 под "предохранительным клапаном (разгрузочным клапаном)" подразумевается устройство, предупреждающее повышение давления в баллоне;

- 2.5.3.1 под "ограничителем давления" подразумевается устройство, предохраняющее баллон от разрыва, который может произойти в случае возгорания, путем удаления содержащегося в баллоне СНГ;
- 2.5.4 под "дистанционно регулируемым рабочим клапаном с ограничительным клапаном" подразумевается устройство, позволяющее открывать и прерывать подачу СНГ к испарителю/регулятору давления; "дистанционно регулируемый" означает, что действие рабочего клапана регулируется электронным блоком управления; при выключенном двигателе клапан закрыт; под ограничительным клапаном подразумевается устройство, предназначенное для ограничения подачи СНГ;
- 2.5.5 под "топливным насосом" подразумевается устройство, предназначенное для подачи СНГ в сжиженном состоянии в двигатель посредством повышения давления в баллоне за счет давления в линии нагнетания топливного насоса;
- 2.5.6 под "клапанной группой" подразумевается устройство, состоящее из вспомогательного оборудования, упоминаемого в пунктах 2.5.1-2.5.3 и 2.5.8, либо из части этого оборудования;
- 2.5.7 под "газонепроницаемым кожухом" подразумевается устройство для защиты вспомогательного оборудования и удаления любых утечек газа в открытый воздух;
- 2.5.8 изолированный переходник системы питания (топливный насос/пускатели/датчик уровня топлива);
- 2.5.9 под "обратным клапаном" подразумевается устройство, позволяющее осуществлять подачу СНГ в жидкком состоянии в одном направлении и препятствующее оттоку СНГ в жидкком состоянии в противоположном направлении;
- 2.6 под "испарителем" подразумевается устройство, предназначенное для преобразования СНГ из жидкого в газообразное состояние;
- 2.7 под "регулятором давления" подразумевается устройство, предназначенное для снижения и регулирования давления сжиженного нефтяного газа;
- 2.8 под "запорным клапаном" подразумевается устройство, предназначенное для прекращения подачи СНГ;

- 2.9 под "предохранительным клапаном газопровода" подразумевается устройство, препятствующее повышению давления в патрубках сверх заданной величины;
- 2.10 под "газонагнетателем, инжектором или газосмесителем" подразумевается устройство, через которое СНГ в жидким или газообразном состоянии подается в двигатель;
- 2.11 под "газовым дозатором" подразумевается устройство для отмеривания и/или распределения газа, подаваемого в двигатель, причем оно может быть выполнено либо в одном узле с газонагнетателем, либо иметь раздельную конструкцию;
- 2.12 под "электронным блоком управления" подразумевается устройство, регулирующее подачу СНГ в двигатель и автоматически отключающее запорные клапаны системы СНГ в случае повреждения топливного трубопровода вследствие аварии или в случае остановки двигателя;
- 2.13 под "датчиком давления или температуры" подразумевается устройство для измерения значений давления или температуры;
- 2.14 под "фильтром СНГ" подразумевается устройство для фильтрации СНГ, причем фильтр может быть встроен в другие элементы оборудования;
- 2.15 под "гибкими шлангами" подразумеваются шланги, по которым сжиженный нефтяной газ подается под различным давлением от одного устройства к другому в сжиженном или газообразном состоянии;
- 2.16 под "заправочным блоком" подразумевается устройство, предназначенное для заправки баллона; заправочный блок может быть совмещен в одном узле с 80-процентным стопорным клапаном баллона или выполнен в виде вынесенного блока для заправки баллона вне пределов транспортного средства;
- 2.17 под "соединительным патрубком подачи резервного топлива" подразумевается соединительный патрубок на участке топливопровода между топливным баллоном и двигателем. Если в транспортном средстве, работающем на унитарном топливе, кончается топливо, то двигатель может работать на топливе из резервного баллона, подсоединеного к цепи подачи резервного топлива;
- 2.18 под "топливопроводом" подразумевается труба или рукав, соединяющий устройства вспрыска топлива;

2.19

под "сжиженным нефтяным газом (СНГ)" подразумевается любой продукт, состоящий в основном из следующих углеводородов: пропана, пропена (пропилена), нормального бутана, изобутана, изобутилена, бутена (бутилена) и этана.

Европейским стандартом EN 589:1993 оговорены требования в отношении испытания моторного СНГ, реализуемого на рынке стран - членов ЕКС (Европейский комитет по стандартизации), и методы проведения таких испытаний.

ЧАСТЬ I

ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ДВИГАТЕЛИ КОТОРЫХ РАБОТАЮТ НА СЖИЖЕННОМ НЕФТИНОМ ГАЗЕ

3. ЗАЯВКА НА ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

- 3.1 Заявка на официальное утверждение специального оборудования представляется владельцем фирменного названия или товарного знака или его должностным образом уполномоченным представителем.
- 3.2 К заявке прилагаются перечисленные ниже документы в трех экземплярах и следующие данные:
- 3.2.1 подробное описание типа специального оборудования (указанного в приложении 1),
- 3.2.2 достаточно подробный чертеж специального оборудования в соответствующем масштабе,
- 3.2.3 данные о контроле соответствия техническим требованиям, предписываемым в пункте 6 настоящих Правил;
- 3.3 По просьбе технической службы, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения, должны быть представлены образцы специального оборудования.

Дополнительные образцы предоставляются по требованию.

4. МАРКИРОВКА

- 4.1 На всех элементах оборудования,ляемых для официального утверждения, должны быть нанесены фирменное название или товарный знак завода-изготовителя и обозначение типа оборудования; на неметаллических элементах оборудования должны также проставляться месяц и год их изготовления; маркировка должна быть четкой и нестираемой.

- 4.2 На всех видах оборудования должно быть предусмотрено достаточное место для нанесения знака официального утверждения, включая классификацию соответствующего компонента (см. приложение 2А); это место должно быть показано на чертежах, упоминаемых в пункте 3.2.2 выше.
- 4.3 К каждому баллону должна также быть приварена табличка, на которой должны быть четко и нестираемым образом проставлены следующие данные:
- a) серийный номер;
 - b) вместимость в литрах;
 - c) обозначение "СНГ";
 - d) контрольное давление [бар];
 - e) слова: "максимальная степень наполнения: 80%";
 - f) год и месяц официального утверждения (например, 99/01);
 - g) знак официального утверждения, предусмотренный в пункте 5.4.
 - h) обозначение "НАСОС ВНУТРИ" и маркировка, идентифицирующая насос, если насос установлен внутри баллона.

5. ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

- 5.1 Если образцы оборудования, представленные для официального утверждения, отвечают предписаниям пунктов 6.1-6.13 настоящих Правил, то на данный тип оборудования выдается официальное утверждение.
- 5.2 Каждому официально утвержденному типу оборудования присваивается номер официального утверждения, первые две цифры которого (в настоящее время 00 для Правил в их первоначальном варианте) указывают серию поправок, соответствующих самым последним техническим изменениям, внесенным в Правила к моменту предоставления официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не может присвоить этот буквенно-цифровой код другому типу оборудования.

- 5.3 Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении, распространении официального утверждения или об отказе в официальном утверждении типа/части оборудования СНГ на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 2В к настоящим Правилам.
- 5.4 На всех видах оборудования, соответствующего типу, официально утвержденному на основании настоящих Правил, на видном месте, указанном выше в пункте 4.2, в дополнение к знаку, предписываемому в пунктах 4.1 и 4.3, проставляется международный знак официального утверждения, состоящий из:
- 5.4.1 круга с проставленной в нем буквой "Е", за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение 1/;
- 5.4.2 номера настоящих Правил, за которым следует буква "R", тире и номер официального утверждения, проставленные справа от круга, предписанного в пункте 5.4.1. Этот номер официального утверждения состоит из номера официального утверждения типа соответствующего устройства, который проставляется на карточке официального утверждения данного типа (см. пункт 5.2 и приложение 2В) и которому предшествуют две цифры, указывающие номер последней серии поправок, внесенных в настоящие Правила.

1/ 1 - Германия, 2 - Франция, 3 - Италия, 4 - Нидерланды, 5 - Швеция, 6 - Бельгия, 7 - Венгрия, 8 - Чешская Республика, 9 - Испания, 10 - Югославия, 11 - Соединенное Королевство, 12 - Австрия, 13 - Люксембург, 14 - Швейцария, 15 - (не присвоен), 16 - Норвегия, 17 - Финляндия, 18 - Дания, 19 - Румыния, 20 - Польша, 21 - Португалия, 22 - Российская Федерация, 23 - Греция, 24 - Ирландия, 25 - Хорватия, 26 - Словения, 27 - Словакия, 28 - Беларусь, 29 - Эстония, 30 - (не присвоен), 31 - Босния и Герцеговина, 32 - Латвия, 33-36 - (не присвоены), 37 - Турция, 38-39 - (не присвоены), 40 - бывшая югославская Республика Македония, 41 - (не присвоен), 42 - Европейское сообщество (официальные утверждения предоставляются его государствами-членами, использующими их соответствующий знак ЕЭК) и 43 - Япония. Последующие порядковые номера будут присваиваться другим странам в хронологическом порядке ратификации ими Соглашения о принятии единообразных технических предписаний для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих предписаний или в порядке их присоединения к этому Соглашению, и присвоенные им таким образом номера будут сообщены Генеральным секретарем Организации Объединенных Наций Договаривающимся сторонам Соглашения.

5.5 Знак официального утверждения должен быть четким и нестираемым.

5.6 Схема знака официального утверждения приводится в качестве примера в приложении 2А к настоящим правилам.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗЛИЧНЫМ ВИДАМ ОБОРУДОВАНИЯ СНГ

6.1 Общие положения

Специальное оборудование транспортных средств, двигатели которых работают на СНГ, должно работать надлежащим образом и безопасно.

Материалы, из которых изготавливается данное оборудование и которые вступают в контакт с СНГ, должны быть с ним совместимы.

Те части оборудования, правильная и безопасная работа которых может нарушаться под воздействием СНГ, высокого давления или вибрации, должно подвергаться испытаниям в соответствии с процедурой, описанной в приложениях к настоящим Правилам. В частности, должны быть выполнены положения пунктов 6.2-6.13.

При установке оборудования СНГ, официально утвержденного на основании настоящих Правил, должны соблюдаться соответствующие требования в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС) согласно Правилам № 10 с поправками серии 02 или их эквиваленту.

6.2 Положения, касающиеся баллонов

Баллоны СНГ должны официально утверждаться по типу конструкции в соответствии с положениями приложения 10 к настоящим Правилам.

6.3 Положения, касающиеся вспомогательного оборудования баллона

6.3.1 Баллон должен оснащаться следующим вспомогательным оборудованием, которое может устанавливаться отдельно, либо быть скомбинированным (клапанная (ые) группа (ы)) :

6.3.1.1 80-процентный стопорный клапан,

6.3.1.2 указатель уровня,

6.3.1.3 предохранительный клапан (разгрузочный клапан),

- 6.3.1.4 дистанционно регулируемый рабочий клапан с ограничительным клапаном.
- 6.3.2 При необходимости баллон может иметь газонепроницаемый кожух.
- 6.3.3 Баллон может оснащаться заизолированным переходником системы питания, предназначенным для обеспечения работы пускателей/топливного насоса СНГ.
- 6.3.4 Баллон может оснащаться топливным насосом СНГ, устанавливаемым внутри баллона.
- 6.3.5 Баллон может оснащаться обратным клапаном.
- 6.3.6 Баллон должен быть оборудован ограничителем давления (ОД). Устройства или выполняемые ими функции могут получить официальное утверждение в качестве ОД, являющегося:
- a) плавким предохранителем (срабатывающим при определенной температуре) (предохранителем), или
 - b) предохранительным клапаном при условии, что он отвечает требованиям пункта 6.14.8.3, или
 - c) сочетанием обоих вышенназванных устройств, или
 - d) любым другим равноценным техническим решением при условии, что оно обеспечивает идентичную степень эффективности.
- 6.3.7 Вспомогательное оборудование, упоминаемое в пунктах 6.3.1-6.3.3 выше, должно быть официально утверждено по типу конструкции в соответствии с положениями приложения 3 к настоящим Правилам.
- 6.4-6.13 **Положения, касающиеся других элементов оборудования**
- Другие элементы оборудования, перечисленные в таблице 1, должны быть официально утверждены по типу конструкции в соответствии с положениями приложений, указанных в таблице.

Таблица 1

Пункт	Элемент оборудования	Приложение
6.4	Топливный насос	4
6.5	Испаритель <u>1/</u> Регулятор давления <u>1/</u>	6
6.6	Запорные клапаны Обратные клапаны Предохранительные клапаны газопровода Соединительные патрубки подачи резервного топлива	7
6.7	Гибкие шланги	8
6.8	Заправочный блок	9
6.9	Газонагнетатели/газосмеситель <u>3/</u> или инжекторы	11
6.10	Газовые дозаторы <u>2/</u>	12
6.11	Датчики давления Датчики температуры	13
6.12	Электронный блок управления	14
6.13	Фильтры СНГ	5

- 1/ Либо совмещены в одном узле, либо имеют раздельную конструкцию.
- 2/ Применимо только в том случае, если пускатель газового дозатора не встроен в газонагнетатель.
- 3/ Применимо только в том случае, когда рабочее давление газосмесителя превышает 20 Кпа (класс 2).

- 6.14 Общие конструкторские нормативы, касающиеся элементов оборудования**
- 6.14.1 Положения, касающиеся 80-процентного стопорного клапана**
- 6.14.1.1** Место соединения поплавка с запорным узлом 80-процентного стопорного клапана не должно подвергаться деформации при обычных условиях эксплуатации.
- 6.14.1.2** Если конструкция 80-процентного стопорного клапана баллона оснащена поплавком, то последний должен выдерживать давление 6 750 кПа.
- 6.14.1.3** Запорный узел устройства, ограничивающего наполнение баллона максимум до 80% его емкости, должен выдерживать давление 6 750 кПа. В закрытом положении при перепаде давления 700 кПа скорость наполнения не должна превышать 500 см³/мин.
- 6.14.1.4** Если 80-процентный стопорный клапан не оснащен поплавком, то после его закрытия скорость наполнения не должна превышать 500 см³/мин.
- 6.14.1.5** На это устройство наносится постоянная маркировка с указанием типа баллона, для которого это устройство предназначено, диаметра и угла, и в соответствующих случаях на нем указывается порядок установки.
- 6.14.2 Устройства с электроприводом, по которым проходит СНГ, должны, во избежание появления электрической искры на поверхности трещины в случае повреждения элемента оборудования:**
- i) быть изолированы таким образом, чтобы через узлы, по которым проходит СНГ, не проводился никакой ток, причем
 - ii) иметь электрический привод, который должен изолироваться:
 - от кузова,
 - от контейнера с топливным насосом.
- Сопротивление изоляции должно составлять > 10 МОм.
- 6.14.2.1** Электрические соединения, проходящие в багажнике и салоне, должны соответствовать классу изоляции IP 40 согласно МЭК 529.
- 6.14.2.2** Все другие электрические соединения должны соответствовать классу изоляции IP 54 согласно МЭК 529.

- 6.14.2.3 Заизолированный переходник системы питания (топливный насос/пускатели/датчик уровня топлива), предназначенный для обеспечения изолированного и плотного электрического соединения, должен быть герметически уплотненного типа.
- 6.14.3 (не используется)
- 6.14.3.1 Конкретные положения, касающиеся клапанов с электрическим/внешним (гидравлическим, пневматическим) приводом:
- в случае клапанов, приводимых в действие электрическим/внешним приводом (например, 80-процентный стопорный клапан, рабочий клапан, запорные клапаны, обратные клапаны, предохранительный клапан газопровода, клапан соединительного патрубка подачи резервного топлива), эти клапаны должны находиться в "закрытом" положении, если их привод отключен.
- 6.14.3.2 Привод топливного насоса должен отключаться в случае неисправности электронного блока управления или прекращения подачи питания к нему.
- 6.14.4 Теплообменная среда (требования в отношении совместимости и давления)
- 6.14.4.1 Материалы, из которых изготавливается то или иное устройство и которые вступают в контакт с теплообменной средой при работе устройства, должны быть совместимы с этой жидкостью и должны быть рассчитаны на то, чтобы выдерживать давление теплообменной среды 200 кПа.
- 6.14.4.2 Камера, в которой находится теплообменная среда испарителя/регулятора давления, должна обеспечивать герметичность при давлении 200 кПа.
- 6.14.5 Элементы оборудования, состоящие из узлов как высокого, так и низкого давления, должны быть сконструированы таким образом, чтобы исключалась возможность повышения давления в узле низкого давления более чем в 2,25 раза по сравнению с максимальным рабочим давлением, на которое рассчитан этот узел. Элементы оборудования, подсоединенные напрямую к топливной емкости, находящейся под давлением, должны быть рассчитаны на классификационное давление 3 000 кПа. Просачивание газа в моторное отделение транспортного средства или его утечка в атмосферу не допускаются.
- 6.14.6 Конкретные положения относительно предотвращения любого потока газа

- 6.14.6.1 Насос должен быть сконструирован таким образом, чтобы давление на выходе никогда не превышало 3 000 кПа, например при засорении газопровода или несрабатывании запорного клапана. Это обеспечивается за счет отключения насоса или отвода газа обратно в баллон.
- 6.14.6.2 Регулятор давления/испаритель должны быть сконструированы таким образом, чтобы предотвращался любой поток газа, когда в блок регулятора/испарителя подается СНГ под давлением $\leq 4\ 500$ кПа при неработающем регуляторе.
- 6.14.7 Положения, касающиеся предохранительного клапана газопровода
- 6.14.7.1 Предохранительный клапан газопровода должен быть сконструирован таким образом, чтобы он открывался при давлении $3\ 200 \pm 100$ кПа.
- 6.14.7.2 Предохранительный клапан газопровода не должен давать внутренних утечек при давлении до 3 000 кПа.
- 6.14.8 Положения, касающиеся предохранительного клапана (разгрузочного клапана)
- 6.14.8.1 Предохранительный клапан должен устанавливаться внутри баллона, в месте, в котором топливо находится в газообразном состоянии.
- 6.14.8.2 Предохранительный клапан должен быть сконструирован таким образом, чтобы он открывался при давлении $2\ 500 \pm 100$ кПа.
- 6.14.8.3 Расход через предохранительный клапан, определяемый с помощью сжатого воздуха при давлении, превышающем на 20% обычное рабочее давление, должен составлять по крайней мере:

$$Q = 10,66 A^{0,82},$$

где:

Q = расход воздуха в стандартных $m^3/\text{мин}$ (при абсолютном давлении 100 кПа и температуре 15°C)

A = площадь наружной поверхности баллона в m^2 .

Результаты измерения потока воздуха должны быть скорректированы до нормальных условий: давление воздуха 3 000 кПа при температуре 15°C .

Если в качестве ограничителя давления (ОД) используется предохранительный клапан, то расход воздуха должен составлять не менее 17,7 стандартных м³/мин.

6.14.8.4 Предохранительный клапан не должен давать внутренних утечек при давлении до 2 300 кПа.

6.14.8.5 Ограничитель давления устройство (предохранитель) должен быть сконструирован таким образом, чтобы он открывался при температуре 110 ± 10°C.

6.14.8.6 Ограничитель давления (предохранитель) должен быть сконструирован таким образом, чтобы в открытом положении расход составлял:

$$Q \geq 2,73 \cdot A,$$

где :

Q = расход воздуха в стандартных м³/мин (при абсолютном давлении 100 кПа и температуре 15°C)

A = площадь наружной поверхности баллона в м².

Результаты измерения потока воздуха должны быть скорректированы до нормальных условий: абсолютное давление воздуха 200 кПа при температуре 15°C.

6.14.8.7 Ограничитель давления должен быть смонтирован на баллоне, в месте, где топливо находится в газообразном состоянии.

6.14.8.8 Ограничитель давления должен быть установлен на баллоне таким образом, чтобы он мог отводить газ в газонепроницаемый кожух, если его наличие предусмотрено.

6.14.8.9 Ограничитель давления (предохранитель) должен быть испытан в соответствии с положениями, содержащимися в пункте 7 приложения 3.

6.14.9 Диссипация мощности топливного насоса

При минимальном уровне топлива, обеспечивающем работу двигателя, повышение температуры, обусловленное работой топливного (ых) насоса (насосов), никогда не должно приводить к открытию предохранительного клапана.

- 6.14.10 Положения, касающиеся заправочного блока
- 6.14.10.1 Заправочный блок должен быть оснащен по крайней мере одним газонепроницаемым обратным клапаном.
- 6.14.10.2 Заправочный блок должен быть защищен от загрязнения.
- 6.14.10.3 Конструкция и размеры заправочного блока должны соответствовать указанным на рисунках в приложении 9. Заправочный блок, показанный на рис. 3, используется только на механических транспортных средствах категорий М2, М3, Н2, Н3 и М1, имеющих максимальную общую массу >3 500 кг*
- 6.14.10.4 Вынесенный заправочный блок соединяется с баллоном шлангом или трубкой.
- 6.14.11 Положения, касающиеся указателя уровня
- 6.14.11.1 Для контроля уровня жидкости в баллоне должно использоваться устройство косвенного действия (например, магнитного), устанавливаемое в стенке баллона между ее внутренней и внешней поверхностями. Если для контроля уровня жидкости в баллоне используется устройство прямого действия, электрические соединения должны соответствовать техническим требованиям класса 1.
- 6.14.11.2 Если указатель уровня жидкости в баллоне оснащен поплавком, то последний должен выдерживать давление 3 000 кПа.
- 6.14.12 Положения, касающиеся газонепроницаемого кожуха баллона
- 6.14.12.1 Газонепроницаемый кожух должен иметь выходное отверстие с общей площадью поперечного сечения по крайней мере 450 мм².
- 6.14.12.2 Газонепроницаемый кожух должен обеспечивать герметичность при давлении 10 кПа и при закрытом (закрытых) отверстии (отверстиях), причем максимально допустимая скорость утечки паров должна составлять 100 см³/ч и не должно наблюдаться никакой постоянной деформации.

* Согласно определению, содержащемуся в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), приложение 7 (документ TRANS/WP.29/78/Rev.1).

- 6.14.12.3 Газонепроницаемый кожух должен быть сконструирован таким образом, чтобы он выдерживал давление 50 кПа.
- 6.14.13 Положения, касающиеся дистанционно регулируемого рабочего клапана с ограничительным клапаном
- 6.14.13.1 Положения, касающиеся рабочего клапана
- 6.14.13.1.1 При совмещении рабочего клапана в одном узле с топливным насосом СНГ насос должен быть обозначен маркировкой "НАСОС ВНУТРИ", и условное обозначение насоса должно наноситься либо на маркировочную табличку баллона СНГ, либо на клапанную группу, если таковая имеется. Электрические соединения, проходящие в стенке баллона СНГ, должны соответствовать классу изоляции IP 40 согласно МЭК 529.
- 6.14.13.1.2 Рабочий клапан должен выдерживать в открытом и закрытом положениях давление 6 750 кПа.
- 6.14.13.1.3 В закрытом положении рабочий клапан должен исключать возможность внутренних утечек в направлении потока. Допускаются утечки в направлении, противоположном потоку.
- 6.14.13.2 Положения, касающиеся ограничительного клапана
- 6.14.13.2.1 Ограничительный клапан должен устанавливаться внутри баллона
- 6.14.13.2.2 Конструкция ограничительного клапана должна включать перепускной канал для выравнивания давления
- 6.14.13.2.3 Ограничительный клапан должен закрываться при разнице давления по разные стороны клапана в 90 кПа. При такой разнице давления поток не должен превышать 8 000 см³/мин.
- 6.14.13.2.4 Если ограничительный клапан находится в закрытом положении, то утечка через перепускной канал не должна превышать 500 см³/мин. при разнице давления в 700 кПа.
7. **МОДИФИКАЦИЯ ТИПА ОБОРУДОВАНИЯ СНГ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ**
- 7.1 Любая модификация типа оборудования СНГ доводится до сведения административного органа, предоставившего официальное утверждение для данного типа оборудования. Этот орган может:

- 7.1.1 либо прийти к заключению, что произведенная модификация не будет иметь ощутимых отрицательных последствий и что данное оборудование по-прежнему удовлетворяет предписаниям;
- 7.1.2 либо принять решение о проведении повторных испытаний частично или в полном объеме.
- 7.2 Сообщение о подтверждении официального утверждения или об отказе в официальном утверждении с указанием изменений направляется Сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, предусмотренной в пункте 5.3 выше.
- 7.3 Компетентный орган, распространяющий официальное утверждение, присваивает соответствующий серийный номер каждой карточке сообщения, составленной в связи с таким распространением.
8. (Не определен)

9. СООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Процедуры контроля за соответствием производства должны соответствовать процедурам, изложенным в добавлении 2 к Соглашению (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), с учетом следующих требований:

- 9.1 Все оборудование, официально утвержденное на основании настоящих Правил, должно изготавливаться таким образом, чтобы соответствовать официально утвержденному типу и отвечать предписаниям пункта 6 выше.
- 9.2 Для проверки соответствия требованиям, изложенным в пункте 9.1, осуществляется соответствующий контроль за производством.
- 9.3 Должны соблюдаться минимальные требования в отношении испытаний на предмет контроля за соответствием производства, изложенные в приложениях 8, 10 и 15 к настоящим Правилам.
- 9.4 Орган, предоставивший официальное утверждение типа, может в любое время проверить методы контроля за соответствием производства, применяемые на каждом производственном объекте. Эти проверки обычно проводятся с периодичностью один раз в год.
- 9.5 Кроме того, каждый баллон должен пройти испытание при минимальном давлении 3 000 кПа в соответствии с предписаниями пункта 2.3 приложения 10 к настоящим Правилам.

9.6 Каждый шланг в сборе, относящийся к классу деталей высокого давления (класс 1) согласно классификации, приводимой в пункте 2 настоящих Правил, должен в течение полминуты подвергаться испытанию при давлении газа 3 000 кПа.

9.7 В случае сварных баллонов рентгенографическому контролю должен подвергаться по крайней мере один из 200 баллонов и один баллон из оставшегося меньшего количества, согласно положениям пункта 2.4.1 приложения 10.

9.8 В процессе производства один из каждого 200 баллонов и один баллон из оставшегося меньшего количества должен подвергаться вышеупомянутым механическим испытаниям, описанным в пункте 2.1.2 приложения 10.

10. САНКЦИИ ЗА НЕСООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВА

10.1 Официальное утверждение типа оборудования, предоставленное на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не соблюдаются требования, изложенные выше в пункте 9.

10.2 Если какая-либо Сторона Соглашения, применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, она немедленно уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 2В к настоящим Правилам.

11. (Не определен)

12. ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Если владелец официального утверждения полностью прекращает производство того или иного типа оборудования, официально утвержденного на основании настоящих Правил, он сообщает об этом компетентному органу, предоставившему официальное утверждение. По получении такого сообщения компетентный орган в свою очередь уведомляет об этом другие Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 2В к настоящим Правилам.

13.

НАЗВАНИЯ И АДРЕСА ТЕХНИЧЕСКИХ СЛУЖБ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ ПРОВОДИТЬ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ, И АДМИНИСТРАТИВНЫХ ОРГАНОВ

Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, сообщают Секретариату Организации Объединенных Наций названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, а также административных органов, которые предоставляют официальное утверждение и которым следует направлять выдаваемые в других странах регистрационные карточки официального утверждения, распространения официального утверждения, отказа в официальном утверждении или отмены официального утверждения.

ЧАСТЬ II

ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ОСНАЩЕННЫХ СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЖИЖЕННОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА, В ОТНОШЕНИИ УСТАНОВКИ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

14. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 14.1 Для целей части II настоящих Правил:
- 14.1.1 под "официальным утверждением транспортного средства" подразумевается официальное утверждение типа транспортного средства в отношении установки специального оборудования для использования сжиженного нефтяного газа в качестве топлива;
- "14.1.2 под "типом транспортного средства" подразумевается транспортное средство или семейство транспортных средств, оснащенных специальным оборудованием для использования СНГ в качестве топлива, которые не имеют между собой различий в отношении следующих условий:
- 14.1.2.1 завод-изготовитель;
- 14.1.2.2 обозначение типа, указанного заводом-изготовителем;
- 14.1.2.3 основные элементы дизайна и конструкции;
- 14.1.2.3.1 поддон шасси/пола (очевидные и существенные различия);
- 14.1.2.3.2 установка оборудования СНГ (очевидные и существенные различия).

15. ЗАЯВКА НА ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

- 15.1 Заявка на официальное утверждение типа транспортного средства в отношении установки специального оборудования для использования сжиженного нефтяного газа в качестве топлива представляется заводом-изготовителем транспортного средства или его должностным образом уполномоченным представителем.
- 15.2 К заявке прилагаются перечисленные ниже документы в трех экземплярах: описание транспортного средства, включая все соответствующие данные, указанные в приложении 1 к настоящим Правилам.

15.3 Транспортное средство, представляющее тип транспортного средства, подлежащего официальному утверждению, должно быть представлено технической службе, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения.

16. ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

- 16.1 Если транспортное средство, представленное на официальное утверждение в соответствии с настоящими Правилами, оснащено всем необходимым специальным оборудованием для использования сжиженного нефтяного газа в качестве топлива и отвечает предписаниям пункта 17 ниже, то на данный тип транспортного средства выдается официальное утверждение.
- 16.2 Каждому официально утвержденному типу транспортного средства присваивается номер официального утверждения, первые две цифры которого указывают серию поправок, соответствующих самым последним значительным техническим изменениям, внесенным в Правила на момент предоставления официального утверждения.
- 16.3 Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении, распространении официального утверждения или об отказе в официальном утверждении типа транспортного средства, работающего на СНГ, на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 2D к настоящим Правилам.
- 16.4 На каждом транспортном средстве, соответствующем типу транспортного средства, официально утвержденному на основании настоящих Правил, на видном и легкодоступном месте, указанном в регистрационной карточке официального утверждения, о которой говорится в пункте 16.2 выше, проставляется международный знак официального утверждения, состоящий из:

- 16.4.1 круга с проставленной в нем буквой "Е", за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение 1/;
- 16.4.2 номера настоящих Правил, за которым следует буква "R", тире и номер официального утверждения, простоявшие справа от круга, предписанного в пункте 16.4.1.
- 16.5 Если транспортное средство соответствует типу транспортного средства, официально утвержденному на основании одного или нескольких других приложенных к Соглашению правил в стране, которая предоставила официальное утверждение на основании настоящих Правил, не следует повторять обозначение, предписанное в пункте 16.4.1; в этом случае номера правил и официального утверждения и дополнительные обозначения всех правил, в отношении которых предоставлено официальное утверждение в стране, предоставившей официальное утверждение на основании настоящих Правил, должны быть указаны в вертикальных колонках, помещаемых справа от обозначения, предписанного в пункте 16.4.1.
- 16.6 Знак официального утверждения должен быть четким и нестираемым.
- 16.7 Знак официального утверждения помещается рядом с табличкой, на которой приводятся характеристики транспортных средств, или наносится на эту табличку.

1/ 1 - Германия, 2 - Франция, 3 - Италия, 4 - Нидерланды, 5 - Швеция, 6 - Бельгия, 7 - Венгрия, 8 - Чешская Республика, 9 - Испания, 10 - Югославия, 11 - Соединенное Королевство, 12 - Австрия, 13 - Люксембург, 14 - Швейцария, 15 - (не присвоен), 16 - Норвегия, 17 - Финляндия, 18 - Дания, 19 - Румыния, 20 - Польша, 21 - Португалия, 22 - Российская Федерация, 23 - Греция, 24 - Ирландия, 25 - Хорватия, 26 - Словения, 27 - Словакия, 28 - Беларусь, 29 - Эстония, 30 - (не присвоен), 31 - Босния и Герцеговина, 32 - Латвия, 33-36 - (не присвоены), 37 - Турция, 38-39 - (не присвоены), 40 - бывшая югославская Республика Македония, 41 - (не присвоен), 42 - Европейское сообщество (официальные утверждения предоставляются его государствами-членами, использующими их соответствующий знак ЕЭК) и 43 - Япония. Последующие порядковые номера будут присваиваться другим странам в хронологическом порядке ратификации ими Соглашения о принятии единообразных технических предписаний для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих предписаний или в порядке их присоединения к этому Соглашению, и присвоенные им таким образом номера будут сообщены Генеральным секретарем Организации Объединенных Наций Договаривающимся сторонам Соглашения.

- 16.8 Схемы вышеуказанного знака официального утверждения в качестве примера приводятся в приложении 2С к настоящим Правилам.
17. **ПРЕДПИСАНИЯ В ОТНОШЕНИИ УСТАНОВКИ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ДВИГАТЕЛИ КОТОРЫХ РАБОТАЮТ НА СЖИЖЕННОМ НЕФТЯНОМ ГАЗЕ**
- 17.1 **Общие предписания**
- 17.1.1 Устанавливаемое на транспортном средстве оборудование СНГ должно функционировать таким образом, чтобы исключалась возможность превышения максимального рабочего давления, на которое оно рассчитано и для которого оно официально утверждено.
- 17.1.2 Все детали системы должны быть официально утверждены по типу конструкции применительно к отдельным деталям в соответствии с положениями части I настоящих Правил.
- 17.1.3 Материалы, используемые в системе, должны быть совместимы с СНГ.
- 17.1.4 Все детали системы должны быть надлежащим образом прикреплены.
- 17.1.5 Система СНГ не должна давать утечки.
- 17.1.6 Система СНГ должна устанавливаться таким образом, чтобы обеспечивалась ее максимальная возможная защита от повреждения, например повреждения, обусловленного смещением элементов оборудования транспортного средства, столкновением, попаданием гравия или же обусловленного погрузкой или разгрузкой транспортного средства либо смещением этого груза.
- 17.1.7 К системе СНГ не должны подсоединяться никакие устройства, за исключением тех, наличие которых строго необходимо для обеспечения надлежащего функционирования двигателя механического транспортного средства.
- 17.1.7.1 Невзирая на положения пункта 17.1.7, механические транспортные средства категорий M2, M3, N2, N3 и M1, имеющие максимальную общую массу > 3 500 кг, могут оснащаться отопительной системой для обогрева салона, которая подсоединяется к системе СНГ.

- 17.1.7.2 Наличие отопительной системы, указанной в пункте 17.1.7.1, разрешается, если, по мнению технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения типа, эта отопительная система надлежащим образом защищена и не влияет на нормальное функционирование системы СНГ.
- 17.1.7.3 Невзирая на положения пункта 17.1.7, транспортные средства, работающие на унитарном топливе, но не имеющие системы обеспечения "минимальной мобильности", могут оснащаться соединительным патрубком подачи резервного топлива в систему СНГ.
- 17.1.7.4 Наличие соединительного патрубка подачи резервного топлива, указанного в пункте 17.1.7.3, разрешается, если, по мнению технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения по типу конструкции, этот соединительный патрубок надлежащим образом защищен и не влияет на нормальное функционирование системы СНГ. Соединительный патрубок подачи резервного топлива должен быть совмещен в одном узле с отдельным газонепроницаемым обратным клапаном, через который и должна осуществляться подача топлива в двигатель.
- 17.1.7.5 На транспортных средствах, работающих на унитарном топливе и оснащенных соединительным патрубком подачи резервного топлива, рядом с этим соединительным патрубком должна прикрепляться наклейка, указанная в приложении 17.
- 17.1.8 Идентификация транспортных средств категорий М2 и М3, работающих на СНГ.
- 17.1.8.1 На транспортных средствах категорий М2 и М3 должна иметься табличка, указанная в приложении 16.
- 17.1.8.2 Эта табличка прикрепляется спереди и сзади транспортного средства категории М2 или М3 и снаружи дверей с левой стороны в случае транспортных средств с правосторонним управлением и с правой стороны в случае транспортных средств с левосторонним управлением.
- 17.2 Дополнительные предписания
- 17.2.1 Никакая деталь системы оборудования СНГ, в том числе любой защитный материал, являющийся элементом таких деталей, не должны выступать за внешние габариты транспортного средства, за исключением заправочного блока, если он не выступает более чем на 10 мм за номинальные очертания панели кузова.

- 17.2.2 За исключением топливного баллона СНГ, ни в каком поперечном сечении транспортного средства никакая деталь системы оборудования СНГ, в том числе любой защитный материал, являющийся элементом таких деталей, не может выступать за нижнюю кромку транспортного средства, если ниже в пределах 150 мм не расположена какая-либо другая часть транспортного средства.
- 17.2.3 Никакие элементы оборудования системы СНГ не должны располагаться в пределах 100 мм от системы выпуска отработавших газов или аналогичного источника тепла, если такие элементы оборудования не имеют надлежащего теплозащитного кожуха.
- 17.3 **Система СНГ**
- 17.3.1 Система СНГ должна включать по крайней мере следующие элементы оборудования:
- 17.3.1.1 топливный баллон;
- 17.3.1.2 80-процентный стопорный клапан;
- 17.3.1.3 указатель уровня;
- 17.3.1.4 предохранительный клапан;
- 17.3.1.5 дистанционно регулируемый рабочий клапан с ограничительным клапаном;
- 17.3.1.6 регулятор давления и испаритель, которые могут быть выполнены в одном узле;
- 17.3.1.7 дистанционно регулируемый запорный клапан;
- 17.3.1.8 заправочный блок;
- 17.3.1.9 газопроводы и шланги;
- 17.3.1.10 соединительные газопроводы между компонентами системы СНГ;
- 17.3.1.11 инжектор, газонагнетатель или газосмеситель;
- 17.3.1.12 электронный блок управления;
- 17.3.1.13 ограничитель давления (предохранитель).

- 17.3.2 Система может также включать следующие элементы оборудования:
- 17.3.2.1 газонепроницаемый кожух вспомогательного оборудования топливного баллона;
- 17.3.2.2 обратный клапан;
- 17.3.2.3 предохранительный клапан газопровода;
- 17.3.2.4 газовый дозатор;
- 17.3.2.5 фильтр СНГ;
- 17.3.2.6 датчик давления или температуры;
- 17.3.2.7 топливный насос СНГ;
- 17.3.2.8 заизолированный переходник системы питания (пускатели/топливный насос/датчик уровня топлива);
- 17.3.2.9 соединительный патрубок подачи резервного топлива (только для транспортных средств, работающих на унитарном топливе, не оснащенных системой обеспечения "минимальной мобильности");
- 17.3.2.10 система переключения на различные виды топлива и электрическая система;
- 17.3.2.11 топливопровод.
- 17.3.3 Арматура баллона, указанная в пунктах 17.3.1.2-17.3.1.5, может быть выполнена в одном блоке.
- 17.3.4 Дистанционно регулируемый запорный клапан, указанный в пункте 17.3.1.7, может быть выполнен в одном узле с регулятором давления/испарителем.
- 17.3.5 Дополнительные элементы оборудования, требуемые для обеспечения эффективной работы двигателя, могут устанавливаться в той части системы СНГ, где давление не превышает 20 кПа.
- 17.4 **Установка топливного баллона**
- 17.4.1 Топливный баллон должен устанавливаться в транспортном средстве стационарно, причем он не должен устанавливаться в моторном отделении.

- 17.4.2 Топливный баллон должен устанавливаться в правильном положении в соответствии с инструкциями завода-изготовителя баллона.
- 17.4.3 Топливный баллон должен устанавливаться таким образом, чтобы не происходило контакта между металлическими поверхностями, за исключением контакта со стационарными узлами крепления баллона.
- 17.4.4 Топливный баллон должен быть оснащен стационарными узлами крепления или же он должен крепиться на механическое транспортное средство при помощи рамы баллона и ленточных хомутов крепления.
- 17.4.5 Когда транспортное средство готово к эксплуатации, расстояние между топливным баллоном и поверхностью дороги должно составлять не менее 200 мм.
- 17.4.5.1 Положения пункта 17.4.5 не применяются, если баллон в достаточной степени защищен с передней стороны и с боков и никакой узел баллона не расположен ниже этой защитной конструкции.
- 17.4.6 Топливный баллон (топливные баллоны) должен (должны) быть установлен(ы) и закреплен(ы) таким образом, чтобы при полных баллонах могли поглощаться следующие ускорения (без причинения повреждений) :
- Транспортные средства категорий M1 и N1:
- a) 20 g по направлению движения
 - b) 8 g по горизонтали, перпендикулярной направлению движения
- Транспортные средства категорий M2 и N2:
- a) 10 g по направлению движения
 - b) 5 g по горизонтали, перпендикулярной направлению движения
- Транспортные средства категорий M3 и N3:
- a) 6,6 g по направлению движения
 - b) 5 g по горизонтали, перпендикулярной направлению движения.
- Вместо практических испытаний может использоваться метод расчета, если податель заявки на официальное утверждение может продемонстрировать его эквивалентность к удовлетворению технической службы.

17.5

Дополнительные предписания в отношении топливного баллона

17.5.1

Если к одному топливопроводу подсоединяется несколько баллонов СНГ, то каждый баллон должен оснащаться обратным клапаном, устанавливаемым после дистанционно регулируемого рабочего клапана, а на участке топливопровода после обратного клапана должен устанавливаться предохранительный клапан. Для предотвращения загрязнения обратного клапана (обратных клапанов) непосредственно перед ним (ними) должен устанавливаться соответствующий фильтр.

17.5.2

Обратный клапан и предохранительный клапан газопровода не требуются, если противодавление дистанционно регулируемого рабочего клапана в закрытом положении превышает 500 кПа. В этом случае конструкция блока управления дистанционно регулируемыми рабочими клапанами должна исключать возможность одновременного открытия более чем одного дистанционно регулируемого клапана. Допустимое время перекрытия ограничивается двумя минутами.

17.6

Вспомогательное оборудование топливного баллона

17.6.1

Дистанционно регулируемый рабочий клапан с ограничительным клапаном, размещаемый на баллоне

17.6.1.1

Дистанционно регулируемый рабочий клапан с ограничительным клапаном должен устанавливаться непосредственно на топливном баллоне без какой-либо промежуточной арматуры.

17.6.1.2

Действие дистанционно регулируемого рабочего клапана с ограничительным клапаном должно регулироваться таким образом, чтобы при выключенном двигателе, причем независимо от положения выключателя зажигания, он автоматически закрывался и оставался в закрытом положении до запуска двигателя.

17.6.2

Подпружиненный предохранительный клапан, размещаемый внутри баллона

17.6.2.1

Подпружиненный предохранительный клапан должен устанавливаться внутри топливного баллона таким образом, чтобы он находился в зоне парового пространства и обеспечивал возможность отводить газы в атмосферу. Подпружиненный предохранительный клапан может отводить газы в газонепроницаемый кожух, если этот газонепроницаемый кожух отвечает предписаниям пункта 17.6.5.

- 17.6.3 80-процентный стопорный клапан
- 17.6.3.1 Автоматический ограничитель уровня наполнения должен соответствовать топливному баллону, для которого он предназначен, и должен устанавливаться в надлежащем положении для обеспечения того, чтобы баллон не мог наполняться более чем на 80% его емкости.
- 17.6.4 Указатель уровня
- 17.6.4.1 Указатель уровня должен соответствовать топливному баллону, для которого он предназначен, и должен устанавливаться в надлежащем положении.
- 17.6.5 Газонепроницаемый кожух баллона
- 17.6.5.1 Топливный баллон должен оснащаться газонепроницаемым кожухом, надеваемым поверх арматуры баллона и отвечающим предписаниям пунктов 17.6.5.2-17.6.5.5, за исключением случаев, когда баллон устанавливается с внешней стороны транспортного средства, а арматура баллона защищается от попадания грязи и влаги.
- 17.6.5.2 Газонепроницаемый кожух должен иметь открытый вывод в атмосферу, при необходимости через соединительный шланг и отводящий патрубок.
- 17.6.5.3 Вентиляционный канал газонепроницаемого кожуха в месте его вывода из механического транспортного средства должен быть направлен вниз. Однако проходящие по нему газы не должны отводиться в пространство, очерчиваемое надколесной дугой, или в направлении источника тепла, например системы выпуска отработавших газов.
- 17.6.5.4 Минимальная площадь сечения любого соединительного шланга или отводящего патрубка, проходящего по дну кузова механического транспортного средства и предназначенного для вентиляции газонепроницаемого кожуха, должна составлять 450 мм². Если внутри соединительного шланга или отводящего патрубка проходит газопровод, другой рукав или какая-либо электрическая проводка, то полное открытие отверстия также должно составлять не менее 450 мм².
- 17.6.5.5 Газонепроницаемый кожух и соединительные шланги должны обеспечивать герметичность при давлении 10 кПа при закрытых отверстиях, и они не должны подвергаться какой-либо постоянной деформации при максимальной допустимой скорости утечки в 100 см³/ч.

- 17.6.5.6 Соединительный шланг надлежащим образом крепится к газонепроницаемому кожуху и отводящему патрубку, причем соединение между ними должно быть газонепроницаемым.
- 17.7 **Патрубки и резиновые рукава газопровода**
- 17.7.1 Патрубки газопровода должны изготавливаться из цельнотянутых трубок из: меди, нержавеющей стали или стали с антикоррозионным покрытием.
- 17.7.2 В случае использования цельнотянутых медных трубок газопровод должен иметь резиновую или пластмассовую защитную оплетку.
- 17.7.3 Наружный диаметр патрубка газопровода не должен превышать 12 мм, а толщина его стенок должна составлять не менее 0,8 мм.
- 17.7.4 Патрубки газопровода могут изготавливаться из неметаллического материала, если они отвечают предписаниям пункта 6.7 настоящих Правил.
- 17.7.5 Вместо патрубка может использоваться резиновый рукав, если он отвечает предписаниям пункта 6.7 настоящих Правил.
- 17.7.6 Патрубки газопровода, за исключением неметаллических патрубков, должны крепиться таким образом, чтобы они не подвергались вибрации или внешним нагрузкам.
- 17.7.7 Резиновые рукава и неметаллические патрубки газопровода должны крепиться таким образом, чтобы они не подвергались внешним нагрузкам.
- 17.7.8 В точках крепления патрубок или резиновый рукав газопровода должны иметь защитную прокладку.
- 17.7.9 Патрубки или резиновые рукава газопровода не должны размещаться в районе точек поддомкрачивания.
- 17.7.10 На открытых участках патрубки или резиновые рукава газопровода, независимо от того, оснащены ли они предохранительной оплеткой, должны покрываться защитным материалом.
- 17.8 **Соединительные газопроводы между элементами оборудования системы СНГ**
- 17.8.1 Паяные или сварные соединения, а также зубчатые соединения обжатием не допускаются.

- 17.8.2 Патрубки газопровода должны соединяться при помощи совместимых фитингов с учетом коррозии.
- 17.8.3 Трубы из нержавеющей стали должны соединяться только при помощи фитингов из нержавеющей стали.
- 17.8.4 Распределительные кубики должны изготавливаться из стойкого к коррозии материала.
- 17.8.5 Патрубки газопровода должны соединяться при помощи соответствующих соединений, например, двухкомпонентных соединений обжатием в случае стальных трубок и оливкообразных соединений, обожженных с обеих сторон, или двух фланцев - в случае медных трубок. Патрубки газопровода должны подсоединяться при помощи соответствующих соединений. Ни в коем случае не должны использоваться соединительные муфты, способные повредить патрубок. Давление разрыва установленных соединительных муфт должно быть равным величине, предусмотренной для трубы, или превышать ее.
- 17.8.6 Количество соединений должно быть минимальным.
- 17.8.7 Все соединения должны находиться в доступных местах, где их можно осмотреть.
- 17.8.8 Длина проходящего через пассажирский салон или замкнутое пространство багажного отделения патрубка или резинового рукава газопровода не должна превышать обоснованно необходимой величины; это положение считается выполненным, если длина патрубка или резинового рукава не превышает расстояния от топливного баллона до борта транспортного средства.
- 17.8.8.1 Внутри пассажирского салона или замкнутого пространства багажного отделения не должны проходить никакие соединения газопровода, за исключением:
- i) подключений к газонепроницаемому кожуху; и
 - ii) соединения между патрубком или резиновым рукавом газопровода и заправочным блоком, если это соединение оснащено предохранительной оплеткой, стойкой к действию СНГ, а любая утечка газа происходит напрямую в атмосферу.

- 17.8.8.2 Положения пунктов 17.8.8 и 17.8.8.1 не применяются к транспортным средствам категории М2 или М3, если патрубки или резиновые рукава газопровода и соединения оснащены оплеткой, стойкой к действию СНГ и имеющей вывод в атмосферу. Выводное отверстие системы рукавов или патрубков должно располагаться в самой нижней точке.
- 17.9 **Дистанционно регулируемый запорный клапан**
- 17.9.1 Дистанционно регулируемый запорный клапан должен устанавливаться на участке газопровода между баллоном СНГ и регулятором давления/испарителем, причем как можно ближе к регулятору давления/испарителю.
- 17.9.2 Дистанционно регулируемый запорный клапан может быть выполнен в одном узле с регулятором давления/испарителем.
- 17.9.3 Невзирая на положения пункта 17.9.1, дистанционно регулируемый запорный клапан может устанавливаться в моторном отделении в месте, указанном заводом-изготовителем системы СНГ, если на участке между регулятором давления и баллоном СНГ предусматривается система возврата топлива.
- 17.9.4 Дистанционно регулируемый запорный клапан должен функционировать таким образом, чтобы подача топлива прерывалась при неработающем двигателе или - в случае транспортных средств с конверсированным двигателем - при переходе на другой вид топлива. Для диагностических целей допускается задержка в две секунды.
- 17.10 **Заправочный блок**
- 17.10.1 Крепление заправочного блока должно исключать возможность его вращения и он должен быть защищен от грязи и влаги.
- 17.10.2 При установке баллона СНГ в пассажирском салоне или закрытом (багажном) отделении заправочный блок должен размещаться снаружи транспортного средства.
- 17.11 **Система переключения на различные виды топлива и электрооборудование**
- 17.11.1 Электрооборудование системы СНГ должно быть защищено от перегрузок и на питающем кабеле должно быть предусмотрено наличие по крайней мере одного размыкающего предохранителя.

- 17.11.1.1 Этот предохранитель должен устанавливаться в таком известном месте, доступ к которому не требует использования инструментов.
- 17.11.2 Подача электроэнергии к элементам оборудования системы СНГ, по которым проходит газ, через патрубок газопровода не допускается.
- 17.11.3 Все элементы электрооборудования, устанавливаемые в той части системы СНГ, где давление превышает 20 кПа, должны подсоединяться и изолироваться таким образом, чтобы через узлы, по которым проходит СНГ, не проводился никакой ток.
- 17.11.4 Электропроводка должна быть надлежащим образом защищена от повреждения. Электрические соединения, проходящие в багажнике и салоне, должны соответствовать классу изоляции IP 40 согласно МЭК 529. Все другие электрические соединения должны соответствовать классу изоляции IP 54 согласно МЭК 529.
- 17.11.5 Транспортные средства с конвертированным двигателем должны оборудоваться системой переключения на различные виды топлива во избежание одновременной подачи в двигатель более чем одного вида топлива. При переключении с одного вида топлива на другой допускается непродолжительное совмещение режимов подачи.
- 17.11.6 Независимо на положения пункта 17.11.5, в случае экспериментальных двухтопливных двигателей разрешается подача более чем одного вида топлива.
- 17.11.7 Конструкция электрических соединений и элементов электрооборудования внутри газонепроницаемого кожуха должна исключать возможность появления электрической искры.
- 17.12 **Ограничитель давления**
- 17.12.1 Ограничитель давления должен быть установлен на топливном баллоне (баллонах) таким образом, чтобы он мог отводить газ в газонепроницаемый кожух, если его наличие предусмотрено, при условии, что газонепроницаемый кожух отвечает требованиям пункта 17.6.5.
18. **СООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВА**

Процедуры контроля за соответствием производства должны соответствовать процедурам, изложенным в добавлении 2 к Соглашению (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), с учетом следующих требований:

- 18.1 Все транспортные средства, официально утвержденные на основании настоящих Правил, должны изготавливаться таким образом, чтобы соответствовать официально утвержденному типу и отвечать предписаниям пункта 17 выше.
- 18.2 Для проверки соответствия требованиям, изложенным в пункте 18.1, осуществляется соответствующий контроль за производством.
- 18.3 Орган, предоставивший официальное утверждение типа, может в любое время проверить методы контроля за соответствием производства, применяемые на каждом производственном объекте. Эти проверки обычно проводятся с периодичностью один раз в год.

19. САНКЦИИ ЗА НЕСООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВА

- 19.1 Официальное утверждение типа транспортного средства, предоставленное на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не соблюдаются требования, изложенные выше в пункте 18.
- 19.2 Если какая-либо Сторона Соглашения, применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, она немедленно уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 2D к настоящим Правилам.

20. МОДИФИКАЦИЯ ТИПА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

- 20.1 Любая модификация порядка установки специального оборудования транспортных средств, двигатели которых работают на сжиженном нефтяном газе, доводится до сведения административного органа, предоставившего официальное утверждение для данного типа транспортного средства. Этот орган может:
- 20.1.1 либо прийти к заключению, что произведенная модификация не будет иметь ощутимых отрицательных последствий и что в любом случае данное транспортное средство по-прежнему удовлетворяет предписаниям;
- 20.1.2 либо затребовать от технической службы, уполномоченной проводить испытания, новый протокол испытаний.

- 20.2 Сообщение о подтверждении официального утверждения или об отказе в официальном утверждении с указанием изменений направляется Сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, предусмотренной в пункте 16.3 выше.
- 20.3 Компетентный орган, распространяющий официальное утверждение, присваивает серийный номер для такого распространения и информирует об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 2D к настоящим Правилам.

21. ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Если владелец официального утверждения полностью прекращает производство того или иного типа транспортного средства, официально утвержденного на основании настоящих Правил, он сообщает об этом компетентному органу, предоставившему официальное утверждение. По получении такого сообщения компетентный орган в свою очередь уведомляет об этом другие Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 2D к настоящим Правилам.

22. НАЗВАНИЯ И АДРЕСА ТЕХНИЧЕСКИХ СЛУЖБ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ ПРОВОДИТЬ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ, И АДМИНИСТРАТИВНЫХ ОРГАНОВ

Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, сообщают Секретариату Организации Объединенных Наций названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, а также административных органов, которые предоставляют официальное утверждение и которым следует направлять выдаваемые в других странах регистрационные карточки официального утверждения, распространения официального утверждения, отказа в официальном утверждении или отмены официального утверждения.

Приложение 1

**ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ДВИГАТЕЛЯ
И ОБОРУДОВАНИЯ СНГ**

0.	ОПИСАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ)
0.1	Марка:
0.2	Тип (типы):
0.3	Наименование и адрес завода-изготовителя:
1.	ОПИСАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ (ДВИГАТЕЛЕЙ)
1.1	Завод-изготовитель:
1.1.1	Код (коды) двигателя, присвоенный (присвоенные) изготовителем (проставленный (проставленные) на двигателе или указанный (указанные) каким-либо иным образом):
1.2	Двигатель внутреннего сгорания (1.2.1-1.2.4.4 не используются)
1.2.4.5	Описание оборудования для работы на СНГ
1.2.4.5.1	Описание системы:
1.2.4.5.1.1	Марка (марки):
1.2.4.5.1.2	Тип (типы):
1.2.4.5.1.3	Чертежи/схемы установки на транспортном средстве (транспортных средствах):
1.2.4.5.2	Испарители/регуляторы давления:
1.2.4.5.2.1	Марка (марки):
1.2.4.5.2.2	Тип (типы):

1.2.4.5.2.3	Сертификационный номер:
1.2.4.5.2.4	(не используется)
1.2.4.5.2.5	Чертежи:
1.2.4.5.2.6	Число основных точек регулировки:
1.2.4.5.2.7	Описание принципа регулировки в основных точках регулировки:
1.2.4.5.2.8	Число точек регулировки холостого хода:
1.2.4.5.2.9	Описание принципа регулировки в точках регулировки холостого хода:
1.2.4.5.2.10	Другие возможности регулировки: если да, то какие (описание и чертежи):
1.2.4.5.2.11	Рабочее давление: <u>2/</u> кПа
1.2.4.5.3	Смеситель: имеется/отсутствует <u>1/</u>
1.2.4.5.3.1	Номер:
1.2.4.5.3.2	Марка (марки):
1.2.4.5.3.3	Тип (типы):
1.2.4.5.3.4	Чертежи:
1.2.4.5.3.5	Место установки (включая чертеж (чертежи)):
1.2.4.5.3.6	Возможности регулировки:
1.2.4.5.3.7	Рабочее давление: <u>2/</u> кПа
1.2.4.5.4	Газовый дозатор: имеется/отсутствует <u>1/</u>
1.2.4.5.4.1	Номер:
1.2.4.5.4.2	Марка (марки):
1.2.4.5.4.3	Тип (типы):

1.2.4.5.4.4	Чертежи:
1.2.4.5.4.5	Место установки (включая чертеж (чертежи)):
1.2.4.5.4.6	Возможности регулировки (описание)
1.2.4.5.4.7	Рабочее давление: <u>2</u> / кПа
1.2.4.5.5	Газонагнетатель(и) или инжектор(ы): имеется/отсутствует <u>1</u> /
1.2.4.5.5.1	Марка (марки):
1.2.4.5.5.2	Тип (типы):
1.2.4.5.5.3	(не используется)
1.2.4.5.5.4	Рабочее давление: <u>2</u> / кПа
1.2.4.5.5.5	Схемы установки:
1.2.4.5.6	Электронный блок управления подачи СНГ:
1.2.4.5.6.1	Марка (марки):
1.2.4.5.6.2	Тип (типы):
1.2.4.5.6.3	Место установки:
1.2.4.5.6.4	Возможности регулировки:
1.2.4.5.7	Баллон СНГ:
1.2.4.5.7.1	Марка (марки):
1.2.4.5.7.2	Тип (типы) (включая чертежи):
1.2.4.5.7.3	Количество баллонов:
1.2.4.5.7.4	Емкость: литров
1.2.4.5.7.5	Топливный насос СНГ установлен внутри баллона: да/нет <u>1</u> /

1.2.4.5.7.6	(не используется)
1.2.4.5.7.7	Схемы установки баллона:
1.2.4.5.8	Вспомогательное оборудование баллона СНГ
1.2.4.5.8.1	<u>80-процентный стопорный клапан:</u>
1.2.4.5.8.1.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.8.1.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.8.1.3	Принцип работы: оснащен поплавком/прочее <u>1/</u> (включая описание или чертежи) :
1.2.4.5.8.2	<u>Указатель уровня:</u>
1.2.4.5.8.2.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.8.2.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.8.2.3	Принцип работы: оснащен поплавком/прочее <u>1/</u> (включая описание или чертежи) :
1.2.4.5.8.3	<u>Предохранительный клапан (разгрузочный клапан) :</u>
1.2.4.5.8.3.1	Марка (марки) :
1.4.5.8.3.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.8.3.3	Расход в нормальных условиях
1.2.4.5.8.4	<u>Ограничитель давления</u>
1.2.4.5.8.4.1	Марка (марки)
1.2.4.5.8.4.2	Тип (типы)
1.2.4.5.8.4.3	Описание и чертежи
1.2.4.5.8.4.4	Рабочая температура
1.2.4.5.8.4.5	Материал

1.2.4.5.8.4.6	Расход в нормальных условиях
1.2.4.5.8.5	<u>Дистанционно регулируемый рабочий клапан с ограничительным клапаном:</u>
1.2.4.5.8.5.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.8.5.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.8.6	<u>Клапанная группа:</u> имеется/отсутствует <u>1/</u>
1.2.4.5.8.6.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.8.6.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.8.6.3	Описание клапанной группы (включая чертежи) :
1.2.4.5.8.7	<u>Газонепроницаемый кожух:</u>
1.2.4.5.8.7.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.8.7.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.8.8	<u>Заизолированный переходник системы питания (топливный насос/пускатели):</u>
1.2.4.5.8.8.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.8.8.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.8.8.3	Чертежи:
1.2.4.5.9	<u>Топливный насос (СНГ):</u> имеется/отсутствует <u>1/</u>
1.2.4.5.9.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.9.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.9.3	Нанос установлен внутри баллона СНГ: да/нет <u>1/</u>
1.2.4.5.9.4	Рабочее давление: <u>2/</u>
1.2.4.5.10	<u>Запорный клапан/обратный клапан/предохранительный клапан газопровода:</u> имеется/отсутствует <u>1/</u>

1.2.4.5.10.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.10.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.10.3	Описание и чертежи:
1.2.4.5.10.4	Рабочее давление: <u>2</u> / кПа
1.2.4.5.11	Вынесенный заправочный блок: <u>1</u> /
1.2.4.5.11.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.11.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.11.3	Описание и чертежи:
1.2.4.5.12	Гибкий (е) топливный (е) шланг (и) /топливопроводы:
1.2.4.5.12.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.12.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.12.3	Описание:
1.2.4.5.12.4	Рабочее давление: <u>2</u> / кПа
1.2.4.5.13	Датчик (и) давления и температуры: <u>1</u> /
1.2.4.5.13.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.13.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.13.3	Описание:
1.2.4.5.13.4	Рабочее давление: <u>2</u> / кПа
1.2.4.5.14	Фильтр (ы) СНГ: <u>1</u> /
1.2.4.5.14.1	Марка (марки) :
1.2.4.5.14.2	Тип (типы) :
1.2.4.5.14.3	Описание:

1.2.4.5.14.4	Рабочее давление: <u>2</u> / кПа
1.2.4.5.15	Соединительный(ы) патрубок(и) подачи резервного топлива (транспортные средства, работающие на унитарном топливе, не оснащенные системой обеспечения "минимальной мобильности") <u>1</u> /:
1.2.4.5.15.1	Марка (марки):
1.2.4.5.15.2	Тип (типы):
1.2.4.5.15.3	Описание и схемы установки:
1.2.4.5.16	Устройство подсоединения к системе СНГ системы отопления: имеется/отсутствует <u>1</u> /
1.2.4.5.16.1	Марка (марки):
1.2.4.5.16.2	Тип (типы):
1.2.4.5.16.3	Описание и схемы установки:
1.2.4.5.17	Топливопровод: <u>1</u> /
1.2.4.5.17.1	Марка (марки):
1.2.4.5.17.2	Тип (типы):
1.2.4.5.17.3	Описание и схемы установки:
1.2.4.5.17.4	Рабочее давление <u>2</u> / кПа
1.2.4.5.18	Дополнительная документация:
1.2.4.5.18.1	Описание оборудования СНГ и мер по обеспечению физической защиты катализатора при переключении с бензина на СНГ и обратно
1.2.4.5.18.2	Компоновка системы (электрические цепи, вакуумные линии, компенсационные шланги и т.д.)
1.2.4.5.18.3	Схема условного обозначения:
1.2.4.5.18.4	Данные, касающиеся регулировки:

1.2.4.5.18.5 Сертификат на транспортное средство, работающее на бензине, если он уже выдан:

1.2.5 Система охлаждения: (жидкостная/воздушная) 1/

1.2.5.1 Описание системы/чертежи, касающиеся оборудования СНГ

1/ Ненужное вычеркнуть.

2/ Указать допустимое отклонение.

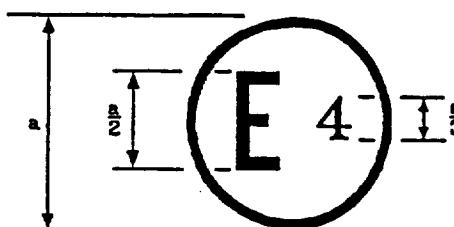
3/ Это значение должно округляться до ближайшей десятой доли миллиметра.

4/ Это значение должно рассчитываться при $\pi = 3,1416$ и округляться до ближайшего см^3 .

Приложение 2А

СХЕМА ЗНАКА ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ СНГ

(См. пункт 5.2 настоящих Правил)



67 R-002439 CLASS # 1/

$a \geq 5 \text{ mm}$

1/ Класс 1, 2, 2A или 3.

Приведенный выше знак официального утверждения, проставляемый на оборудовании СНГ, указывает, что данное оборудование официально утверждено в Нидерландах (E4) на основании Правил № 67 под номером официального утверждения 002439. Первые две цифры номера официального утверждения указывают на то, что официальное утверждение было выдано в соответствии с предписаниями Правил № 67 в их первоначальном варианте.

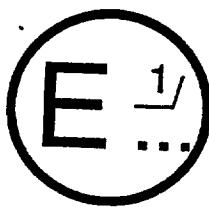
Приложение 2в

СООБЩЕНИЕ

(Максимальный формат: А4 (210 x 297 мм)

направлено: наименование административного органа

.....
.....
.....



касающееся: 2/

ВЫДАЧИ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ОТКАЗА В ОФИЦИАЛЬНОМ УТВЕРЖДЕНИИ
ОТМЕНЫ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

типа оборудования СНГ на основании Правил № 67

Официальное утверждение №: Распространение №:

1. Оборудование СНГ включает:

баллон:

вспомогательное оборудование баллона: 2/

80-процентный стопорный клапан

указатель уровня

предохранительный клапан (разгрузочный клапан)

дистанционно регулируемый рабочий клапан с ограничительным клапаном

топливный насос СНГ установлен/отсутствует 2/

клапанная группа, включающая следующее вспомогательное оборудование:

.....

газонепроницаемый кожух

заизолированный переходник системы питания (насос/пускатели) 2/

топливный насос 2/

испаритель/регулятор давления 2/

запорный клапан 2/

обратный клапан 2/

предохранительный клапан газопровода 2/

соединительный патрубок подачи резервного топлива 2/

гибкие шланги 2/

вынесенный заправочный блок 2/

газонагнетатель или инжектор 2/

топливопровод 2/

газовый дозатор 2/

газосмеситель 2/

электронный блок управления 2/

датчик давления/температуры 2/

фильтр СНГ 2/

2. Фирменное название или товарный знак
3. Наименование и адрес завода-изготовителя
4. В соответствующих случаях наименование и адрес представителя завода-изготовителя
5. Дата представления на официальное утверждение
6. Техническая служба, уполномоченная проводить испытания для официального утверждения
7. Дата составления протокола, выданного этой службой
8. Номер протокола, выданного этой службой
9. Официальное утверждение предоставлено/в официальном утверждении отказано/официальное утверждение распространено/официальное утверждение отменено 2/
10. Основание (основания) для распространения официального утверждения (в соответствующих случаях)

11. Место
12. Дата
13. Подпись
14. Документы, прилагаемые к заявке на официальное утверждение или на распространение официального утверждения, можно получить по соответствующему требованию.

1/ Отличительный номер страны, которая предоставила/распространила/отменила официальное утверждение или отказалась в официальном утверждении (см. положения правил, касающиеся официального утверждения).

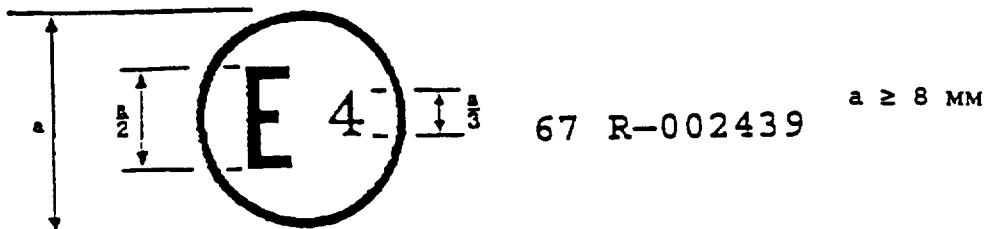
2/ Ненужное вычеркнуть.

Приложение 2с

СХЕМА ЗНАКОВ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Образец А

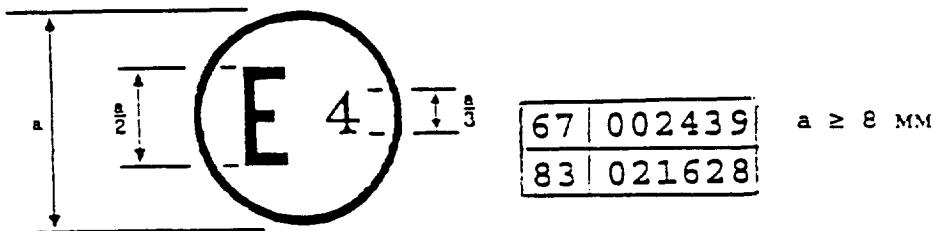
(См. пункт 16.2 настоящих Правил)



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данное транспортное средство официально утверждено в Нидерландах (Е4) в отношении установки специального оборудования для использования СНГ в качестве топлива на основании Правил № 67 под номером официального утверждения 002439. Первые две цифры номера официального утверждения указывают на то, что официальное утверждение было выдано в соответствии с предписаниями Правил № 67 в их первоначальном варианте.

Образец В

(См. пункт 16.2 настоящих Правил)



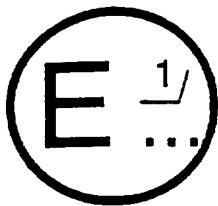
Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данное транспортное средство официально утверждено в Нидерландах (Е4) в отношении установки специального оборудования для использования СНГ в качестве топлива на основании Правил № 67 под номером официального утверждения 002439. Первые две цифры номера официального утверждения указывают, что на момент выдачи официального утверждения в соответствии с предписаниями Правил № 67 эти Правила находились в их первоначальном варианте и что Правила № 83 включают поправки серии 02.

Приложение 2D

СООБЩЕНИЕ

(Максимальный формат: A4 (210 x 297 мм)

направлено: наименование административного органа



касающееся: 2/

ВЫДАЧИ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ОТКАЗА В ОФИЦИАЛЬНОМ УТВЕРЖДЕНИИ
ОТМЕНЫ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

типа транспортного средства в отношении установки систем СНГ на основании
Правил № 67

Официальное утверждение №	Распространение №
1. Фирменное название или знак транспортного средства:	
2. Тип транспортного средства:	
3. Категория транспортного средства:	
4. Наименование и адрес завода-изготовителя:	
5. В соответствующих случаях наименование и адрес представителя завода-изготовителя:	
6. Описание транспортного средства (чертежи и т.д.)	
7. Результаты испытаний	
8. Дата представления для официального утверждения:	
9. Техническая служба, уполномоченная проводить испытания для официального утверждения:	

10. Дата составления протокола, выданного этой службой:
11. Номер протокола, выданного этой службой:
12. Официальное утверждение предоставлено/в официальном утверждении
отказано/официальное утверждение распространено/официальное
утверждение отменено 2/
13. Основание (основания) для распространения официального утверждения
(в соответствующих случаях):
14. Место:
15. Дата:
16. Подпись:
17. По соответствующей просьбе можно получить следующие документы, прилагаемые
к заявке на официальное утверждение или на распространение официального
утверждения:

чертежи, схемы и планы, касающиеся элементов оборудования СНГ, которые
имеют важное значение для цели настоящих Правил, а также порядка их
установки;

в соответствующих случаях чертежи различных предметов оборудования и
схемы их размещения в транспортном средстве.

1/ Отличительный номер страны, которая предоставила/распространила/отменила
официальное утверждение или отказалась в официальном утверждении (см. положения
Правил, касающиеся официального утверждения).

2/ Ненужное вычеркнуть.

Приложение 3

**ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ БАЛЛОНА СНГ**

1. 80-процентный стопорный клапан

1.1 Определение: см. пункт 2.5.1 настоящих Правил.

1.2 Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2): класс 3.

1.3 Классификационное давление: 3 000 кПа.

1.4 Расчетные значения температуры:

от -20°C до 65°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

1.5 Общие конструкторские нормативы:

Пункт 6.14.1 - Положения, касающиеся 80-процентного стопорного клапана

Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции

Пункт 6.14.3.1 - Положения относительно клапанов с электрическим приводом

1.6 Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному

давлению

Приложение 15, пункт 4

Испытание на внешнюю утечку

Приложение 15, пункт 5

Испытание на устойчивость к высокой

температуре

Приложение 15, пункт 6

Испытание на устойчивость к низкой

температуре

Приложение 15, пункт 7

Испытание на утечку через седло

клапана

Приложение 15, пункт 8

Испытание на износостойчивость

Приложение 15, пункт 9

Испытание в рабочих условиях

Приложение 15, пункт 10

Испытание на совместимость с СНГ	Приложение 15, пункт 11**
Испытание на коррозионную стойкость	Приложение 15, пункт 12*
Испытание на теплостойкость	Приложение 15, пункт 13
Испытание на стойкость к действию	
озона	Приложение 15, пункт 14**
Испытание на ползучесть	Приложение 15, пункт 15**
Термоциклирование	Приложение 15, пункт 16**

2. Указатель уровня

2.1 Определение: см. пункт 2.5.2 настоящих Правил.

2.2 Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2): класс 1.

2.3 Классификационное давление: 3 000 кПа.

2.4 Расчетные значения температуры:

от -20°C до 65°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

2.5 Общие конструкторские нормативы:

Пункт 6.14.11 - Положения, касающиеся указателя уровня

Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции.

2.6 Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному

давлению

Приложение 15, пункт 4

Испытание на внешнюю утечку

Приложение 15, пункт 5

Испытание на устойчивость к высокой

температуре

Приложение 15, пункт 6

Испытание на устойчивость к низкой

температуре

Приложение 15, пункт 7

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

Испытание на совместимость с СНГ	Приложение 15, пункт 11**
Испытание на коррозионную стойкость	Приложение 15, пункт 12*
Испытание на теплостойкость	Приложение 15, пункт 13
Испытание на стойкость к действию озона	Приложение 15, пункт 14**
Испытание на ползучесть	Приложение 15, пункт 15**
Термоциклирование	Приложение 15, пункт 16**

3. Предохранительный клапан (разгрузочный клапан)

3.1 Определение: см. пункт 2.5.3 настоящих Правил.

3.2 Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2): класс 3.

3.3 Классификационное давление: 3 000 кПа.

3.4 Расчетные значения температуры:

от -20°C до 65°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

3.5 Общие конструкторские нормативы:

Пункт 6.14.8 - Положения, касающиеся предохранительного клапана (разгрузочного клапана)

3.6 Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному

давлению

Приложение 15, пункт 4

Испытание на внешнюю утечку

Приложение 15, пункт 5

Испытание на устойчивость к высокой

температуре

Приложение 15, пункт 6

Испытание на устойчивость к низкой

температуре

Приложение 15, пункт 7

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

Испытание на утечку через седло клапана	Приложение 15, пункт 8
Испытание на износостойчивость	Приложение 15, пункт 9 (при 6 000 рабочих циклах)
Испытание в рабочих условиях	Приложение 15, пункт 10
Испытание на совместимость с СНГ	Приложение 15, пункт 11**
Испытание на коррозионную стойкость	Приложение 15, пункт 12*
Испытание на теплостойкость	Приложение 15, пункт 13
Испытание на стойкость к действию оzonea	Приложение 15, пункт 14**
Испытание на ползучесть	Приложение 15, пункт 15**
Термоциклирование	Приложение 15, пункт 16**

4. Дистанционно регулируемый рабочий клапан с ограничительным клапаном

4.1 Определение: см. пункт 2.5.4 настоящих Правил.

4.2 Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2):
класс 3.

4.3 Классификационное давление: 3 000 кПа.

4.4 Расчетные значения температуры:

от -20°C до 65°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

4.5 Общие конструкторские нормативы:

Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции.

Пункт 6.14.3.1 - Положения относительно клапанов с электрическим/внешним приводом

Пункт 6.14.13 - Положения, касающиеся дистанционно регулируемого рабочего клапана с ограничительным клапаном

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

4.6 Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному

давлению

Приложение 15, пункт 4

Испытание на внешнюю утечку

Приложение 15, пункт 5

Испытание на устойчивость к высокой

температуре

Приложение 15, пункт 6

Испытание на устойчивость к низкой

температуре

Приложение 15, пункт 7

Испытание на утечку через седло

клапана

Приложение 15, пункт 8

Испытание на износостойкость

Приложение 15, пункт 9

Испытание в рабочих условиях

Приложение 15, пункт 10

Испытание на совместимость с СНГ

Приложение 15, пункт 11**

Испытание на коррозионную стойкость

Приложение 15, пункт 12*

Испытание на теплостойкость

Приложение 15, пункт 13

Испытание на стойкость к действию

озона

Приложение 15, пункт 14**

Испытание на ползучесть

Приложение 15, пункт 15**

Термоциклирование

Приложение 15, пункт 16**

5. Заизолированный переходник системы питания

5.1 Определение: см. пункт 2.5.8 настоящих Правил.

5.2 Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2):
класс 1.

5.3 Классификационное давление: 3 000 кПа.

5.4 Расчетные значения температуры:

от -20°C до 65°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

5.5 Общие конструкторские нормативы:

Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции

Пункт 6.14.2.3 - Положения, касающиеся заизолированного переходника системы питания

5.6 Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному

давлению

Приложение 15, пункт 4

Испытание на внешнюю утечку

Приложение 15, пункт 5

Испытание на устойчивость к высокой

температуре

Приложение 15, пункт 6

Испытание на устойчивость к низкой

температуре

Приложение 15, пункт 7

Испытание на совместимость с СНГ

Приложение 15, пункт 11**

Испытание на коррозионную стойкость

Приложение 15, пункт 12*

Испытание на теплостойкость

Приложение 15, пункт 13

Испытание на стойкость к действию

озона

Приложение 15, пункт 14**

Испытание на ползучесть

Приложение 15, пункт 15**

Термоциклирование

Приложение 15, пункт 16**

6. Газонепроницаемый кожух

6.1 Определение: см. пункт 2.5.7 настоящих Правил.

6.2 Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2): не применима.

6.3 Классификационное давление: не применимо.

6.4 Расчетные значения температуры:

от -20°C до 65°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

6.5 Общие конструкторские нормативы:

Пункт 6.14.12 - Положения, касающиеся газонепроницаемого кожуха

6.6 Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному
давлению

Приложение 15, пункт 4
(при 50 кПа)

Испытание на внешнюю утечку

Приложение 15, пункт 5
(при 10 кПа)

Испытание на устойчивость к высокой
температуре

Приложение 15, пункт 6

Испытание на устойчивость к низкой
температуре

Приложение 15, пункт 7

7. Положения, касающиеся официального утверждения ограничителя давления
(предохранителя)

7.1 Определение: см. пункт 2.5.3.1 настоящих Правил.

7.2 Классификация деталей (в соответствии с рис. 1, пункт 2): класс 3.

7.3 Классификационное давление: 3 000 кПа

7.4 Расчетная температура:

Предохранитель должен быть сконструирован таким образом, чтобы он
открывался при температуре 120°C ± 10°C.

7.5 Общие конструкторские нормативы

Пункт 6.14.2, положения, касающиеся электрической изоляции

Пункт 6.14.3.1, положения относительно клапанов, приводимых в действие
электроэнергией

Пункт 6.14.7, положения, касающиеся предохранительного клапана газопровода

7.6 Предписанные процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному
давлению

Приложение 15, пункт 4
Приложение 15, пункт 5

Испытание на внешнюю утечку

Испытание на устойчивость к высокой температуре	Приложение 15, пункт 6
Испытание на устойчивость к низкой температуре	Приложение 15, пункт 7
Испытание на утечку (если таковая имеется) через седло клапана	Приложение 15, пункт 8
Испытание на износостойчивость	Приложение 10, пункт 2.7
Испытание на совместимость с СНГ	Приложение 15, пункт 11**
Испытание на коррозионную стойкость	Приложение 15, пункт 12*
Испытание на теплостойкость	Приложение 15, пункт 13
Испытание на стойкость к воздействию озона	Приложение 15, пункт 14**
Испытание на ползучесть	Приложение 15, пункт 15**
Термоциклирование	Приложение 15, пункт 16**
7.7 Требования, предъявляемые к ограничителю давления (предохранителю)	
Ограничитель давления (предохранитель), предусмотренный заводом-изготовителем, должен подвергаться проверке на предмет совместимости с условиями эксплуатации по результатам следующих испытаний:	
a) один образец выдерживается при температуре не ниже 90°C и давлении, величина которого должна быть не менее величины испытательного давления (3 000 кПа), в течение 24 часов. В конце этого испытания производится проверка на предмет отсутствия утечки или видимых признаков экструзии любого плавкого металла, использованного в конструкции;	
b) один образец подвергается испытанию на усталость путем изменения давления со скоростью, не превышающей четырех циклов в минуту, в следующем порядке:	
i) образец выдерживается при температуре 82°C в условиях изменения давления в течение 10 000 циклов в пределах от 300 до 3 000 кПа;	
ii) образец выдерживается при температуре -20°C в условиях изменения давления в течение 10 000 циклов в пределах от 300 до 3 000 кПа.	

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

В конце этого испытания проводится проверка на предмет отсутствия утечки или любых видимых признаков экструзии любого плавкого металла, использованного в конструкции;

- c) работающие под давлением латунные компоненты ограничителя давления должны выдерживать без проявления признаков коррозионного растрескивания, испытание на воздействие нитрата ртути в соответствии со стандартом ASTM B154 1/. Ограничитель давления погружается на 30 мин. в водный раствор нитрата ртути, содержащий 10 г нитрата ртути и 10 мл азотной кислоты на литр раствора. После погружения ограничитель давления подвергается испытанию на герметичность посредством воздействия аэростатического давления величиной 3 000 кПа в течение одной минуты. В течение этого времени компоненты проверяются на отсутствие внешней утечки. Любая утечка не должна превышать 200 см³/час;
- d) работающие под давлением компоненты из нержавеющей стали ограничителя давления изготавливаются из таких типов сплавов, которые устойчивы к коррозионному растрескиванию под воздействием солей хлористоводородной кислоты.

1/ Данная, или другая аналогичная ей, процедура допускается до тех пор, пока не будет принят международный стандарт.

Приложение 4

ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

Приложение 5

ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ФИЛЬТРА СНГ

1. Определение: см. пункт 2.14 настоящих Правил.
2. Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2):
Фильтры могут относиться к классу 1, 2 или 2A.
3. Классификационное давление:
Компоненты класса 1: 3 000 кПа
Компоненты класса 2: 450 кПа
Компоненты класса 2A: 120 кПа.
4. Расчетные значения температуры:
от -20°C до 120°C
Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.
5. Общие конструкторские нормативы: (не используются).
6. Применимые процедуры испытания:
 - 6.1 Для деталей класса 1:

Испытание на устойчивость к избыточному давлению	Приложение 15, пункт 4
Испытание на внешнюю утечку	Приложение 15, пункт 5
Испытание на устойчивость к высокой температуре	Приложение 15, пункт 6
Испытание на устойчивость к низкой температуре	Приложение 15, пункт 7
Испытание на совместимость с СНГ	Приложение 15, пункт 11**

** Только для неметаллических деталей.

Испытание на коррозионную стойкость	Приложение 15, пункт 12*
Испытание на теплостойкость	Приложение 15, пункт 13
Испытание на стойкость к действию озона	Приложение 15, пункт 14**
Испытание на ползучесть	Приложение 15, пункт 15**
Термоциклирование	Приложение 15, пункт 16**
6.2 Для деталей класса 2 и/или 2A:	
Испытание на устойчивость к избыточному давлению	Приложение 15, пункт 4
Испытание на внешнюю утечку	Приложение 15, пункт 5
Испытание на устойчивость к высокой температуре	Приложение 15, пункт 6
Испытание на устойчивость к низкой температуре	Приложение 15, пункт 7
Испытание на совместимость с СНГ	Приложение 15, пункт 11**
Испытание на коррозионную стойкость	Приложение 15, пункт 12*

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

Приложение 6

**ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ РЕГУЛЯТОРА
ДАВЛЕНИЯ И ИСПАРИТЕЛЯ**

1. **Определение:**

Испаритель: см. пункт 2.6 настоящих Правил.

Регулятор давления: см. пункт 2.7 настоящих Правил.

2. **Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2):**

Класс 1: детали, которые подвергаются давлению жидкости в баллоне;

Класс 2: детали, которые подвергаются регулируемому давлению и максимальное регулируемое рабочее давление которых составляет 450 кПа;

Класса 2А: детали, которые подвергаются регулируемому давлению и максимальное регулируемое рабочее давление которых составляет 120 кПа.

3. **Классификационное давление:**

Детали класса 1: 3 000 кПа

Детали класса 2: 450 кПа

Детали класса 2А: 120 кПа.

4. **Расчетные значения температуры:**

от -20°C до 120°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

5. **Общие конструкторские нормативы:**

Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции.

Пункт 6.14.3.1 - Положения, касающиеся клапанов с внешним приводом.

Пункт 6.14.4 - Теплообменная среда (требования в отношении совместимости и давления).

Пункт 6.14.5 - Перепускной канал для сброса избыточного давления.

Пункт 6.14.6.2 - Предотвращение потока газа.

6. **Применимые процедуры испытания:**

6.1 Для деталей класса 1:

Испытание на устойчивость к избыточному давлению
Испытание на внешнюю утечку
Испытание на устойчивость к высокой температуре
Испытание на устойчивость к низкой температуре
Испытание на утечку через седло клапана
Испытание на износустойчивость
Испытание на совместимость с СНГ
Испытание на коррозионную стойкость
Испытание на теплостойкость
Испытание на стойкость к действию озона
Испытание на ползучесть
Термоциклирование

Приложение 15, пункт 4
Приложение 15, пункт 5
Приложение 15, пункт 6
Приложение 15, пункт 7
Приложение 15, пункт 8
Приложение 15, пункт 9
Приложение 15, пункт 11**
Приложение 15, пункт 12*
Приложение 15, пункт 13
Приложение 15, пункт 14**
Приложение 15, пункт 15**
Приложение 15, пункт 16**

6.2 Для деталей класса 2 и/или 2A:

Испытание на устойчивость к избыточному давлению
Испытание на внешнюю утечку
Испытание на устойчивость к высокой температуре
Испытание на устойчивость к низкой температуре
Испытание на совместимость с СНГ
Испытание на коррозионную стойкость

Приложение 15, пункт 4
Приложение 15, пункт 5
Приложение 15, пункт 6
Приложение 15, пункт 7
Приложение 15, пункт 11**
Приложение 15, пункт 12*

Примечания:

Запорный клапан может быть выполнен в одном узле с испарителем/регулятором; в этом случае применяются также положения приложения 7.

Узлы регулятора давления/испарителя (класса 1, 2 или 2A) должны обеспечивать герметичность при закрытых выходных отверстиях.

При проведении испытания на устойчивость к избыточному давлению все выходные отверстия, в том числе камеры охлаждения, должны быть закрыты.

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

Приложение 7

ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ЗАПОРНОГО КЛАПАНА, ОБРАТНОГО КЛАПАНА, ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА ГАЗОПРОВОДА И СОЕДИНИТЕЛЬНОГО ПАТРУБКА ПОДАЧИ РЕЗЕРВНОГО ТОПЛИВА

1. Положения, касающиеся официального утверждения запорного клапана

1.1 Определение: см. пункт 2.8 настоящих Правил.

1.2 Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2): класс 3.

1.3 Классификационное давление: 3 000 кПа.

1.4 Расчетные значения температуры:

от -20°C до 120°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

1.5 Общие конструкторские нормативы:

Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции.

Пункт 6.14.3.1 - Положения, касающиеся клапанов с электрическим приводом.

1.6 Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному давлению

Приложение 15, пункт 4

Испытание на внешнюю утечку

Приложение 15, пункт 5

Испытание на устойчивость к высокой температуре

Приложение 15, пункт 6

Испытание на устойчивость к низкой температуре

Приложение 15, пункт 7

Испытание на утечку через седло клапана

Приложение 15, пункт 8

Испытание на износостойчивость

Приложение 15, пункт 9

Испытание на совместимость с СНГ	Приложение 15, пункт 11**
Испытание на коррозионную стойкость	Приложение 15, пункт 12*
Испытание на теплостойкость	Приложение 15, пункт 13
Испытание на стойкость к действию озона	Приложение 15, пункт 14**
Испытание на ползучесть	Приложение 15, пункт 15**
Термоциклирование	Приложение 15, пункт 16**
2.	Положения, касающиеся официального утверждения обратного
2.1	Определение: см. пункт 2.5.9 настоящих Правил.
2.2	Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2): класс 1.
2.3	Классификационное давление: 3 000 кПа.
2.4	Расчетные значения температуры: от -20°C до 120°C Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.
2.5	Общие конструкторские нормативы: Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции. Пункт 6.14.3.1 - Положения, касающиеся клапанов с электрическим приводом.
2.6	Применимые процедуры испытания: Испытание на устойчивость к избыточному давлению Приложение 15, пункт 4 Испытание на внешнюю утечку Приложение 15, пункт 5 Испытание на устойчивость к высокой температуре Приложение 15, пункт 6

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

Испытание на устойчивость к низкой

температуре

Испытание на утечку через седло клапана

Испытание на износостойчивость

Испытание на совместимость с СНГ

Испытание на коррозионную стойкость

Испытание на теплостойкость

Испытание на стойкость к действию озона

Испытание на ползучесть

Термоциклирование

Приложение 15, пункт 7

Приложение 15, пункт 8

Приложение 15, пункт 9

Приложение 15, пункт 11**

Приложение 15, пункт 12*

Приложение 15, пункт 13

Приложение 15, пункт 14**

Приложение 15, пункт 15**

Приложение 15, пункт 16**

3. Положения, касающиеся официального утверждения предохранительного клапана газопровода

3.1 Определение: см. пункт 2.9 настоящих Правил.

3.2 Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2): класс 3.

3.3 Классификационное давление: 3 000 кПа.

3.4 Расчетные значения температуры:

от -20°C до 120°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

3.5 Общие конструкторские нормативы:

Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции.

Пункт 6.14.3.1 - Положения, касающиеся клапанов с электрическим приводом.

Пункт 6.14.7 - Положения, касающиеся предохранительного клапана газопровода.

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

3 . 6

Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному давлению
Испытание на внешнюю утечку
Испытание на устойчивость к высокой температуре
Испытание на устойчивость к низкой температуре
Испытание на утечку через седло клапана
Испытание на износустойчивость

Испытание на совместимость с СНГ
Испытание на коррозионную стойкость
Испытание на теплостойкость
Испытание на стойкость к действию озона
Испытание на ползучесть
Термоциклирование

Приложение 15, пункт 4
Приложение 15, пункт 5

Приложение 15, пункт 6

Приложение 15, пункт 7
Приложение 15, пункт 8
Приложение 15, пункт 9
(при 6 000 рабочих циклов)
Приложение 15, пункт 11**
Приложение 15, пункт 12*
Приложение 15, пункт 13
Приложение 15, пункт 14**
Приложение 15, пункт 15**
Приложение 15, пункт 16**

4 .

Положения, касающиеся официального утверждения соединительного патрубка подачи резервного топлива

4 . 1

Определение: см. пункт 2.17 настоящих Правил.

4 . 2

Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2) : класс 1 .

4 . 3

Классификационное давление: 3 000 кПа.

4 . 4

Расчетные значения температуры:

от 20°C до 120°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

4.5 Общие конструкторские нормативы:

Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции.
Пункт 6.14.3.1 - Положения, касающиеся клапанов с электрическим приводом.

4.6 Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному

давлению

Испытание на внешнюю утечку

Испытание на устойчивость к высокой
температуре

Испытание на устойчивость к низкой
температуре

Испытание на утечку через седло клапана

Испытание на износостойчивость

Испытание на совместимость с СНГ

Испытание на коррозионную стойкость

Испытание на теплостойкость

Испытание на стойкость к действию озона

Испытание на ползучесть

Термоциклирование

Приложение 15, пункт 4

Приложение 15, пункт 5

Приложение 15, пункт 6

Приложение 15, пункт 7

Приложение 15, пункт 8

Приложение 15, пункт 9

(при 6 000 рабочих циклов)

Приложение 15, пункт 11**

Приложение 15, пункт 12*

Приложение 15, пункт 13

Приложение 15, пункт 14**

Приложение 15, пункт 15**

Приложение 15, пункт 16**

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

Приложение 8

**ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ГИБКИХ ШЛАНГОВ С СОЕДИНİТЕЛЬНЫМИ МУФТАМИ**

Область применения

Цель настоящего приложения состоит в определении положений, касающихся официального утверждения гибких шлангов, используемых для подачи СНГ и имеющих внутренний диаметр до 20 мм.

Настоящим приложением охватываются три типа гибких шлангов:

- i) резиновые шланги высокого давления (класс 1, например, наливной шланг)
- ii) резиновые шланги низкого давления (класс 2)
- iii) синтетические шланги высокого давления (класс 1)

1. РЕЗИНОВЫЕ ШЛАНГИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К КЛАССУ 1, НАЛИВНОЙ ШЛАНГ

1.1 Общие технические требования

1.1.1 Гибкий шланг должен быть сконструирован таким образом, чтобы он выдерживал максимальное рабочее давление 3 000 кПа.

1.1.2 Шланг должен быть сконструирован таким образом, чтобы он выдерживал температуру от -25°C до +80°C. Если рабочая температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, то необходимо соответствующим образом скорректировать температурные условия испытания.

1.1.3 Внутренний диаметр должен соответствовать диаметру, указанному в таблице 1 стандарта ИСО 1307.

1.2 Конструкция шланга

1.2.1 Шланг должен состоять из гладкоствольной трубы и оболочки, изготавливаемой из соответствующего синтетического материала и усиливаемой одной или несколькими прослойками.

1.2.2 Усиливающая (ие) прослойка (и) должна (ы) иметь антикоррозийное покрытие.

Если усиливающая(ие) прослойка(и) изготавливается(ются) из стойкого к коррозии материала (например, нержавеющей стали), то защитное покрытие не требуется.

1.2.3 Наружная и внутренняя оболочки должны быть гладкими и не иметь пор, отверстий и иородных примесей.

Предусматриваемая конструкцией перфорация оболочки не должна рассматриваться в качестве дефекта.

1.2.4 Оболочка должна перфорироваться с целью предотвратить образование вздутий.

1.2.5 Если наружная оболочка перфорируется, а прослойка изготавливается из нестойкого к коррозии материала, то эта прослойка должна иметь антикоррозийное покрытие.

1.3 Технические требования, касающиеся оболочки, и проводимые с ней испытания

1.3.1 Прочность на растяжение и относительное удлинение

1.3.1.1 Прочность на растяжение и относительное удлинение в момент разрыва - согласно ИСО 37.

Прочность на растяжение должна составлять не менее 10 МПа, а относительное удлинение в момент разрыва - не менее 250%.

1.3.1.2 Стойкость к действию норм-пентана - согласно ИСО 1817 с соблюдением следующих условий:

i) среда: норм-пентан

ii) температура: 23°C (допустимое отклонение согласно ИСО 1817)

iii) период выдерживания: 72 часа

Требования:

i) максимальное изменение объема: 20%

ii) максимальное изменение прочности на растяжение: 25%

- iii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: 30%

После выдерживания на воздухе при температуре 40°C в течение 48 часов масса не должна уменьшаться по сравнению с первоначальным значением более чем на 5%.

1.3.1.3 Сопротивление старению - согласно ИСО 188 с соблюдением следующих условий:

- i) температура: 70°C (температура испытания = максимальная рабочая температура минус 10°C)
- ii) период выдерживания: 168 часов

Требования:

- i) максимальное изменение прочности на растяжение: 25%
- ii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: -30% и +10%

1.4 Технические требования, касающиеся наружного покрытия, и метод его испытания

1.4.1.1 Прочность на растяжение и относительное удлинение в момент разрыва - согласно ИСО 37.

Прочность на растяжение должна составлять не менее 10 МПа, а относительное удлинение в момент разрыва - не менее 250%.

1.4.1.2 Стойкость к действию норм-пентана - согласно ИСО 1817 с соблюдением следующих условий:

- i) среда: норм-пентан
- ii) температура: 23°C (допустимое отклонение согласно ИСО 1817)
- iii) период выдерживания: 72 часа

Требования:

- i) максимальное изменение объема: 30%

- ii) максимальное изменение прочности на растяжение: 35%
- iii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: 35%

1.4.1.3 Сопротивление старению - согласно ИСО 188 с соблюдением следующих условий:

- i) температура: 70°C (температура испытания = максимальная рабочая температура минус 10°C)
- ii) период выдерживания: 336 часов

Требования:

- i) максимальное изменение прочности на растяжение: 25%
- ii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: -30% и +10%.

1.4.2 Стойкость к действию озона

1.4.2.1 Испытание должно проводиться в соответствии со стандартом ИСО 1431/1.

1.4.2.2 Испытываемый образец, растягиваемый до его удлинения на 20%, должен подвергаться воздействию воздуха температурой 40°C, концентрация озона в котором составляет 50 частей на 100 млн., в течение 120 часов.

1.4.2.3 Растрескивание испытываемого образца не допускается.

1.5 Технические требования, касающиеся шлангов без соединительных муфт

1.5.1 Газонепроницаемость (герметичность)

1.5.1.1 Шланг, имеющий в свободном состоянии длину 1 м, должен быть подсоединен к баллону, наполненному жидким пропаном с температурой 23 ± 2°C.

1.5.1.2 Испытание должно проводиться в соответствии с методом, описанным в стандарте ИСО 4080.

1.5.1.3 Утечка паров через стенки шланга не должна превышать 95 см³ на метр шланга в течение 24 часов.

1.5.2 Прочность при низких температурах

1.5.2.1 Испытание должно проводиться в соответствии с методом В, описанным в стандарте ИСО 4672:1978.

1.5.2.2 Температурные условия испытания: $-25^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$.

1.5.2.3 Растрескивание или разрыв не допускаются.

1.5.3 (Не используется)

1.5.4 Испытание на изгиб

1.5.4.1 Незаполненный шланг длиной около 3,5 м должен выдержать, не подвергаясь разрыву, 3 000 циклов предписываемого ниже испытания на попеременное сгибание. По завершении испытания шланг должен выдерживать контрольное давление, указанное в пункте 1.5.5.2.

1.5.4.2

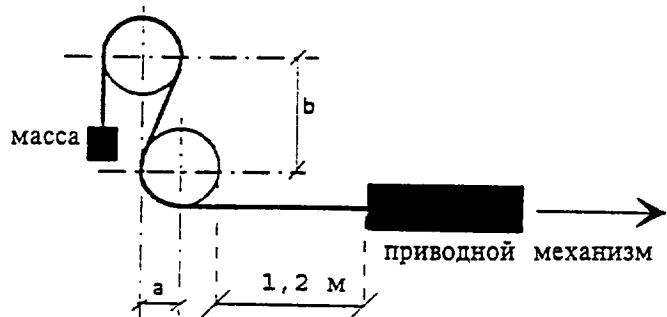


Рис. 1 (только в качестве примера)

Внутренний диаметр шланга [мм]	Радиус изгиба [мм] (рис. 1)	Расстояние между центрами [мм] (рис. 1)	
		В вертикальной плоскости б	В горизонтальной плоскости а
до 13	102	241	102
13-16	153	356	153
16-20	178	419	178

5.4.3

Стенд для проведения испытания (см. рис. 1) должен состоять из стальной рамы с двумя деревянными колесами, ширина обода которых составляет около 130 мм.

По окружности колес должен проходить паз, по которому направляется шланг.

Радиус колес, замеренный по нижней части паза, должен соответствовать радиусу, указанному в пункте 1.5.4.2.

Продольные средние плоскости обоих колес должны образовывать единую вертикальную плоскость, а расстояние между центрами колес должно соответствовать расстоянию, указанному в пункте 1.5.4.2.

Каждое колесо должно свободно вращаться вокруг своей оси.

Приводной механизм наматывает шланг на колеса со скоростью четырех полных движений в минуту.

1.5.4.4

Намотанный на колеса шланг должен принять форму буквы S (см. рис. 1).

К концу шланга, находящемуся на верхнем колесе, прикрепляется груз достаточной массы для достижения полного прилегания шланга к колесам. Конец шланга, находящийся на нижнем колесе, прикрепляется к приводному механизму.

Механизм должен быть отрегулирован таким образом, чтобы общий ход шланга в обоих направлениях составлял 1,2 метра.

1.5.5

Испытание гидравлическим давлением и определение минимального давления разрыва

1.5.5.1

Испытание должно проводиться в соответствии с методом, описанным в стандарте ИСО 1402.

1.5.5.2

Контрольное давление в 6 750 кПа должно подаваться в течение 10 минут, и при этом не должно быть никакой утечки.

1.5.5.3

Давление разрыва должно составлять не менее 10 000 кПа.

1.6 Соединительные муфты

1.6.1 Соединительные муфты должны изготавливаться из стали или бронзы, а их поверхность должна быть стойкой к коррозии.

1.6.2 Соединительные муфты должны быть обжимного типа.

1.6.2.1 Зажимная гайка должна иметь резьбу, соответствующую стандарту U.N.F.

1.6.2.2 Тип уплотнительного конуса должен быть таким, чтобы он имел вертикальный полуугол в 45°.

1.7 Шланг в сборе с соединительными муфтами

1.7.1 Конструкция соединительных муфт должна быть такой, чтобы не было необходимости снимать защитный слой, за исключением тех случаев, когда усиливающая прослойка шланга изготовлена из материала, стойкого к коррозии.

1.7.2 Шланг в сборе должен подвергаться импульсному испытанию в соответствии со стандартом ИСО 1436.

1.7.2.1 В ходе испытания через шланг должно циркулировать масло при температуре 93°C и под минимальным давлением 3 000 кПа.

1.7.2.2 Шланг подвергается воздействию 150 000 импульсов.

1.7.2.3 После импульсного испытания шланг должен выдержать контрольное давление, указанное в пункте 1.5.5.2.

1.7.3 Газонепроницаемость

1.7.3.1 Шланг в сборе (шланг с соединительными муфтами) должен выдержать в течение пяти минут давление газа 3 000 кПа без какой-либо утечки.

1.8 Маркировка

1.8.1 На всех шлангах минимум через каждые 0,5 м должны наноситься следующие четкие и нестираемые опознавательные надписи, состоящие из букв, цифр или символов:

1.8.1.1 фирменное название или товарный знак завода-изготовителя;

1.8.1.2 год и месяц изготовления;

1.8.1.3 размер и маркировка типа;

1.8.1.4 опознавательный знак "СНГ, класс 1".

1.8.2 На каждой соединительной муфте должно проставляться фирменное название или товарный знак завода-изготовителя шланга в сборе.

2. РЕЗИНОВЫЕ ШЛАНГИ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К КЛАССУ 2

2.1 Общие технические требования

2.1.1 Гибкий шланг должен быть сконструирован таким образом, чтобы он выдерживал максимальное рабочее давление 450 кПа.

2.1.2 Шланг должен быть сконструирован таким образом, чтобы он выдерживал температуру от -25°C до +125°C. Если рабочая температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, то необходимо соответствующим образом скорректировать температурные условия испытания.

2.2 Конструкция шланга

2.2.1 Шланг должен состоять из гладкоствольной трубы и оболочки, изготавливаемой из соответствующего синтетического материала и усиливаемой одной или несколькими прослойками.

2.2.2 Усиливающая (ие) прослойка (и) должна (ы) иметь антикоррозийное покрытие.

Если усиливающая (ие) прослойка (и) изготавливается (ются) из стойкого к коррозии материала (например, нержавеющей стали), то защитное покрытие не требуется.

2.2.3 Наружная и внутренняя оболочки должны быть гладкими и не иметь пор, отверстий и инородных примесей.

Предусматриваемая конструкцией перфорация оболочки не должна рассматриваться в качестве дефекта.

2.3 Технические требования, касающиеся оболочки, и проводимые с ней испытания

2.3.1 Прочность на растяжение и относительное удлинение

2.3.1.1 Прочность на растяжение и относительное удлинение в момент разрыва - согласно ИСО 37.

Прочность на растяжение должна составлять не менее 10 МПа, а относительное удлинение в момент разрыва - не менее 250%.

2.3.1.2 Стойкость к действию норм-пентана - согласно ИСО 1817 с соблюдением следующих условий:

- i) среда: норм-пентан
- ii) температура: 23°C (допустимое отклонение согласно ИСО 1817)
- iii) период выдерживания: 72 часа

Требования:

- i) максимальное изменение объема: 20%
- ii) максимальное изменение прочности на растяжение: 25%
- iii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: 30%

После выдерживания на воздухе при температуре 40°C в течение 48 часов масса не должна уменьшаться по сравнению с первоначальным значением более чем на 5%.

2.3.1.3 Сопротивление старению - согласно ИСО 188 с соблюдением следующих условий:

- i) температура: 115°C (температура испытания = максимальная рабочая температура минус 10°C)
- ii) период выдерживания: 168 часов

Требования:

- i) максимальное изменение прочности на растяжение: 25%
- ii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: -30% и +10%

2.4 Технические требования, касающиеся наружного покрытия, и метод его испытания

2.4.1.1 Прочность на растяжение и относительное удлинение в момент разрыва - согласно ИСО 37.

Прочность на растяжение должна составлять не менее 10 МПа, а относительное удлинение в момент разрыва - не менее 250%.

2.4.1.2 Стойкость к действию норм-пентана - согласно ИСО 1817 с соблюдением следующих условий:

- i) среда: норм-пентан
- ii) температура: 23°C (допустимое отклонение согласно ИСО 1817)
- iii) период выдерживания: 72 часа

Требования:

- i) максимальное изменение объема: 30%
- ii) максимальное изменение прочности на растяжение: 35%
- iii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: 35%

2.4.1.3 Сопротивление старению - согласно ИСО 188 с соблюдением следующих условий:

- i) температура: 115°C (температура испытания = максимальная рабочая температура минус 10°C)

ii) период выдерживания: 336 часов

Требования:

- i) максимальное изменение прочности на растяжение: 25%
- ii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: -30% и +10%.

2.4.2 Стойкость к действию озона

2.4.2.1 Испытание должно проводиться в соответствии со стандартом ИСО 1431/1.

2.4.2.2 Испытываемый образец, растягиваемый до его удлинения на 20%, должен подвергаться воздействию воздуха температурой 40°C, концентрация озона в котором составляет 50 частей на 100 млн., в течение 120 часов.

2.4.2.3 Растрескивание испытываемого образца не допускается.

2.5 Технические требования, касающиеся шлангов без соединительных муфт

2.5.1 Газонепроницаемость (герметичность)

2.5.1.1 Шланг, имеющий в свободном состоянии длину 1 метр, должен быть подсоединен к баллону, наполненному жидким пропаном с температурой 23°C ± 2°C.

2.5.1.2 Испытание должно проводиться в соответствии с методом, описанным в стандарте ИСО 4080.

2.5.1.3 Утечка паров через стенки шланга не должна превышать 95 см³ на метр шланга в течение 24 часов.

2.5.2 Прочность при низких температурах

2.5.2.1 Испытание должно проводиться в соответствии с методом В, описанным в стандарте ИСО 4672-1978.

2.5.2.2 Температурные условия испытания: -25°C ± 3°C.

2.5.2.3 Растрескивание или разрыв не допускаются.

2.5.3 Испытание на изгиб

2.5.3.1 Незаполненный шланг длиной около 3,5 м должен выдержать, не подвергаясь разрыву, 3 000 циклов предписываемого ниже испытания на попаременное сгибание. По завершении испытания шланг должен выдерживать контрольное давление, указанное в пункте 2.5.4.2.

2.5.3.2

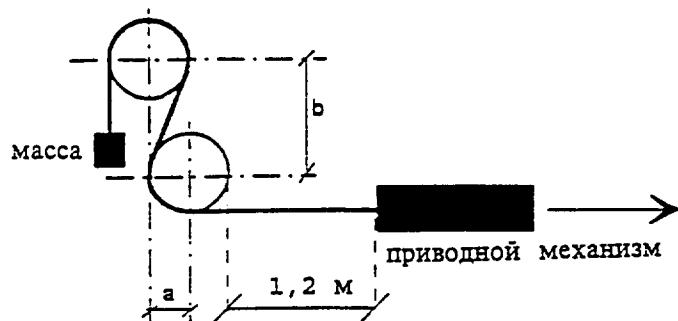


Рис. 2 (только в качестве примера)

Внутренний диаметр шланга [в мм]	Радиус изгиба [в мм] (рис. 2)	Расстояние между центрами [в мм] (рис. 2)	
		В вертикальной плоскости b	В горизонтальной плоскости a
до 13	102	241	102
13-16	153	356	153
16-20	178	419	178

2.5.3.3 Стенд для проведения испытания (см. рис. 2) должен состоять из стальной рамы с двумя деревянными колесами, ширина обода которых составляет около 130 мм.

По окружности колес должен проходить паз, по которому направляется шланг.

Радиус колес, замеренный по нижней части паза, должен соответствовать радиусу, указанному в пункте 2.5.3.2.

Продольные средние плоскости обоих колес должны образовывать единую вертикальную плоскость, а расстояние между центрами колес должно соответствовать расстоянию, указанному в пункте 2.5.3.2.

Каждое колесо должно свободно вращаться вокруг своей оси.

Приводной механизм наматывает шланг на колеса со скоростью четыре полных движения в минуту.

2.5.3.4 Намотанный на колеса шланг должен принять форму буквы S (см. рис. 2).

К концу шланга, находящемуся на верхнем колесе, прикрепляется груз достаточной массы для достижения полного прилегания шланга к колесам. Конец шланга, находящийся на нижнем колесе, прикрепляется к приводному механизму.

Механизм должен быть отрегулирован таким образом, чтобы общий ход шланга в обоих направлениях составлял 1,2 м.

2.5.4 **Испытание гидравлическим давлением и определение минимального давления разрыва**

2.5.4.1 Испытание должно проводиться в соответствии с методом, описанным в стандарте ИСО 1402.

2.5.4.2 Контрольное давление в 1 015 кПа должно подаваться в течение 10 минут, и при этом не должно быть никакой утечки.

2.5.4.3 Давление разрыва должно составлять не менее 1 800 кПа.

2.6 **Соединительные муфты**

2.6.1 Соединительные муфты должны изготавливаться из некоррозионного материала.

- 2.6.2 Давление разрыва установленной соединительной муфты в любом случае должно быть не меньше давления разрыва трубы или шланга. Давление разгерметизации установленной соединительной муфты в любом случае должно быть не меньше давления разгерметизации трубы или шланга.
- 2.6.3 Соединительные муфты должны быть обжимного типа.
- 2.7 **Шланг в сборе с соединительными муфтами**
- 2.7.1 Конструкция соединительных муфт должна быть такой, чтобы не было необходимости снимать защитный слой, за исключением тех случаев, когда усиливающая прослойка шланга изготовлена из материала, стойкого к коррозии.
- 2.7.2 Шланг в сборе должен подвергаться импульсному испытанию в соответствии со стандартом ИСО 1436.
- 2.7.2.1 В ходе испытания через шланг должно циркулировать масло при температуре 93°C и под минимальным давлением 1 015 кПа.
- 2.7.2.2 Шланг подвергается воздействию 150 000 импульсов.
- 2.7.2.3 После импульсного испытания шланг должен выдержать контрольное давление, указанное в пункте 2.5.4.2.
- 2.7.3 **Газонепроницаемость**
- 2.7.3.1 Шланг в сборе (шланг с соединительными муфтами) должен выдержать в течение пяти минут давление газа 1 015 кПа без какой-либо утечки.
- 2.8 **Маркировка**
- 2.8.1 На всех шлангах минимум через каждые 0,5 м должны наноситься следующие четкие и нестираемые опознавательные надписи, состоящие из букв, цифр или символов:
- 2.8.1.1 фирменное название или товарный знак завода-изготовителя;
- 2.8.1.2 год и месяц изготовления;
- 2.8.1.3 размер и маркировка типа;

- 2.8.1.4 опознавательный знак "СНГ, класс 2".
- 2.8.2 На каждой соединительной муфте должны проставляться фирменное название или товарный знак завода-изготовителя шланга в сборе.
3. **СИНТЕТИЧЕСКИЕ ШЛАНГИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К КЛАССУ 1, НАЛИВНОЙ ШЛАНГ**
- 3.1 **Общие технические требования**
- 3.1.1 Цель настоящей главы состоит в определении положений, касающихся официального утверждения синтетических гибких шлангов, используемых для подачи СНГ и имеющих внутренний диаметр до 10 мм.
- 3.1.2 Гибкий шланг должен быть сконструирован таким образом, чтобы он выдерживал максимальное рабочее давление 3 000 кПа.
- 3.1.3 Шланг должен быть сконструирован таким образом, чтобы он выдерживал температуру от -25°C до +125°C. Если рабочая температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, то необходимо соответствующим образом скорректировать температурные условия испытания.
- 3.1.4 Внутренний диаметр должен соответствовать диаметру, указанному в таблице 1 стандарта ИСО 1307.
- 3.2 **Конструкция шланга**
- 3.2.1 Синтетический шланг должен состоять из термопластичной трубки и оболочки, изготавливаемой из соответствующего термопластичного, причем непромасливаемого и водонепроницаемого материала и усиливаемой одной или несколькими синтетическими прослойками.
- 3.2.2 Наружная и внутренняя оболочки не должны иметь пор, отверстий и инородных примесей.
- Предусматриваемая конструкцией перфорация оболочки не должна рассматриваться в качестве дефекта.
- 3.3 **Технические требования, касающиеся оболочки, и проводимые с ней испытания**
- 3.3.1 **Прочность на растяжение и относительное удлинение**

3.3.1.1

Прочность на растяжение и относительное удлинение в момент разрыва - согласно ИСО 37.

Прочность на растяжение должна составлять не менее 20 МПа, а относительное удлинение в момент разрыва - не менее 200%.

3.3.1.2

Стойкость к действию норм-пентана - согласно ИСО 1817 с соблюдением следующих условий:

- i) среда: норм-пентан
- ii) температура: 23°C (допустимое отклонение согласно ИСО 1817)
- iii) период выдерживания: 72 часа

Требования:

- i) максимальное изменение объема: 20%
- ii) максимальное изменение прочности на растяжение: 25%
- iii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: 30%

После выдерживания на воздухе при температуре 40°C в течение 48 часов масса не должна уменьшаться по сравнению с первоначальным значением более чем на 5%.

3.3.1.3

Сопротивление старению - согласно ИСО 188 с соблюдением следующих условий:

- i) температура: 115°C (температура испытания = максимальная рабочая температура минус 10°C)
- ii) период выдерживания: 336 часов

Требования:

- i) максимальное изменение прочности на растяжение: 35%
- ii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: -30% и +10%

3.4

Технические требования, касающиеся наружного покрытия, и метод его испытания

3.4.1.1

Прочность на растяжение и относительное удлинение в момент разрыва - согласно ИСО 37.

Прочность на растяжение должна составлять не менее 20 МПа, а относительное удлинение в момент разрыва - не менее 250%.

3.4.1.2

Стойкость к действию норм-пентана - согласно ИСО 1817 с соблюдением следующих условий:

- i) среда: норм-пентан
- ii) температура: 23°C (допустимое отклонение согласно ИСО 1817)
- iii) период выдерживания: 72 часа

Требования:

- i) максимальное изменение объема: 30%
- ii) максимальное изменение прочности на растяжение: 35%
- iii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: 35%

3.4.1.3

Сопротивление старению - согласно ИСО 188 с соблюдением следующих условий:

- i) температура: 70°C (температура испытания = максимальная рабочая температура минус 10°C)
- ii) период выдерживания: 336 часов

Требования:

- i) максимальное изменение прочности на растяжение: 25%
- ii) максимальное изменение относительного удлинения в момент разрыва: -30% и +10%

- 3.4.2 Стойкость к действию озона**
- 3.4.2.1** Испытание должно проводиться в соответствии со стандартом ИСО 1431/1.
- 3.4.2.2** Испытываемый образец, растягиваемый до его удлинения на 20%, должен подвергаться воздействию воздуха, имеющего температуру 40°C и относительную влажность 50% ± 10%, концентрация озона в котором составляет 50 частей на 100 млн., в течение 120 часов.
- 3.4.2.3** Растрескивание испытываемого образца не допускается.
- 3.5 Спецификации, касающиеся шлангов без соединительных муфт**
- 3.5.1 Газонепроницаемость (герметичность)**
- 3.5.1.1** Шланг, имеющий в свободном состоянии длину 1 м, должен быть подсоединен к баллону, наполненному жидким пропаном с температурой 23 ± 2°C.
- 3.5.1.2** Испытание должно проводиться в соответствии с методом, описанным в стандарте ИСО 4080.
- 3.5.1.3** Утечка паров через стенки шланга не должна превышать 95 см³ на метр шланга в течение 24 часов.
- 3.5.2 Прочность при низких температурах**
- 3.5.2.1** Испытание должно проводиться в соответствии с методом В, описанным в стандарте ИСО 4672.
- 3.5.2.2** Температурные условия испытания: -25° ± 3°C.
- 3.5.2.3** Растрескивание или разрыв не допускается.
- 3.5.3 Прочность при высоких температурах**
- 3.5.3.1** Отрезок шланга длиной минимум 0,5 м, находящийся под давлением 3 000 кПа, должен помещаться в печь с температурой 125°C ± 2°C на 24 часа.
- 3.5.3.2** Утечка не допускается.

3.5.3.3

По завершении испытания шланг должен в течение 10 минут выдерживать контрольное давление 6 750 кПа. Утечка не допускается.

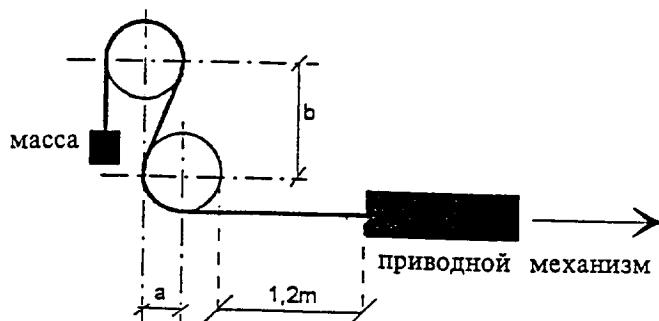


Рис. 3 (только в качестве примера) (a = 102 мм; b = 241 мм)

3.5.4

Испытание на изгиб

3.5.4.1

Незаполненный шланг длиной около 3,5 м должен выдержать, не подвергаясь разрыву, 3 000 циклов предписываемого ниже испытания на попеременное сгибание. По завершении испытания шланг должен выдерживать контрольное давление, указанное в пункте 3.5.5.2.

3.5.4.2

Стенд для проведения испытания (см. рис. 3) должен состоять из стальной рамы с двумя деревянными колесами, ширина обода которых составляет около 130 мм.

По окружности колес должно проходить паз, по которому направляется шланг.

Радиус колес, замеренный по нижней части паза, должен составлять 102 мм.

Продольные средние плоскости обоих колес должны образовывать единую вертикальную плоскость. Расстояние между центрами колес должно составлять в вертикальной плоскости - 241 мм, а в горизонтальной - 102 мм.

Каждое колесо должно свободно вращаться вокруг своей оси.

Приводной механизм наматывает шланг на колеса со скоростью четыре полных движения в минуту.

- 3.5.4.3 Намотанный на колеса шланг должен принять форму буквы S (см. рис. 3).
К концу шланга, находящемуся на верхнем колесе, прикрепляется груз достаточной массы для достижения полного прилегания шланга к колесам. Конец шланга, находящийся на нижнем колесе, прикрепляется к приводному механизму.
Механизм должен быть отрегулирован таким образом, чтобы общий ход шланга в обоих направлениях составлял 1,2 м.
- 3.5.5 Испытание гидравлическим давлением и определение минимального давления разрыва
- 3.5.5.1 Испытание должно проводиться в соответствии с методом, описанным в стандарте ИСО 1402.
- 3.5.5.2 Контрольное давление в 6 750 кПа должно подаваться в течение 10 минут, и при этом не должно быть никакой утечки.
- 3.5.5.3 Давление разрыва должно составлять не менее 10 000 кПа.
- 3.6 Соединительные муфты
- 3.6.1 Соединительные муфты должны изготавливаться из стали или бронзы, а их поверхность должна быть стойкой к коррозии.
- 3.6.2 Соединительные муфты должны быть обжимного типа и выполнены в виде соединительного или стяжного болта. Уплотнитель должен быть устойчивым к воздействию СНГ и соответствовать положениям пункта 3.3.1.2.
- 3.6.3 Стяжной болт должен соответствовать DIN 7643.
- 3.7 Шланг в сборе с соединительными муфтами
- 3.7.1. Шланг в сборе должен подвергаться импульльному испытанию в соответствии со стандартом ИСО 1436.
- 3.7.1.1 В ходе испытания через шланг должно циркулировать масло при температуре 93°C и под минимальным давлением 3 000 кПа.

- 3.7.1.2 Шланг подвергается воздействию 150 000 импульсов.
- 3.7.1.3 После импульсного испытания шланг должен выдержать контрольное давление, указанное в пункте 3.5.5.2.
- 3.7.2 Газонепроницаемость**
- 3.7.2.1 Шланг в сборе (шланг с соединительными муфтами) должен выдержать в течение пяти минут давление газа 3 000 кПа без какой-либо утечки.
- 3.8 Маркировка**
- 3.8.1 На всех шлангах минимум через каждые 0,5 м должны наноситься следующие четкие и нестираемые опознавательные надписи, состоящие из букв, цифр или символов:
- 3.8.1.1 фирменное название или товарный знак завода-изготовителя;
- 3.8.1.2 год и месяц изготовления;
- 3.8.1.3 размер и маркировка типа;
- 3.8.1.4 опознавательный знак "СНГ, класс 1".
- 3.8.2 На каждой соединительной муфте должны проставляться фирменное название или товарный знак завода-изготовителя шланга в сборе.
-

Приложение 9

ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ЗАПРАВОЧНОГО БЛОКА

1. Определение: см. пункт 2.16 настоящих Правил.
2. Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2):

заправочный блок: класс 3
обратный клапан: класс 3
3. Классификационное давление: 3 000 кПа.
4. Расчетные значения температуры:
 от -20°C до 65°C
 Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.
5. Общие конструкторские нормативы:
 Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции
 Пункт 6.14.9 - Положения, касающиеся обратного клапана
 Пункт 6.14.10 - Положения, касающиеся заправочного блока.
6. Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному давлению	Приложение 15, пункт 4
Испытание на внешнюю утечку	Приложение 15, пункт 5
Испытание на устойчивость к высокой температуре	Приложение 15, пункт 6
Испытание на устойчивость к низкой температуре	Приложение 15, пункт 7
Испытание на утечку через седло клапана	Приложение 15, пункт 8
Испытание на износостойкость	Приложение 15, пункт 9 (при 6 000 рабочих циклах)
Испытание на совместимость с СНГ	Приложение 15, пункт 11**
Испытание на коррозионную стойкость	Приложение 15, пункт 12*
Испытание на ползучесть	Приложение 15, пункт 15**
Термоциклирование	Приложение 15, пункт 16**

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

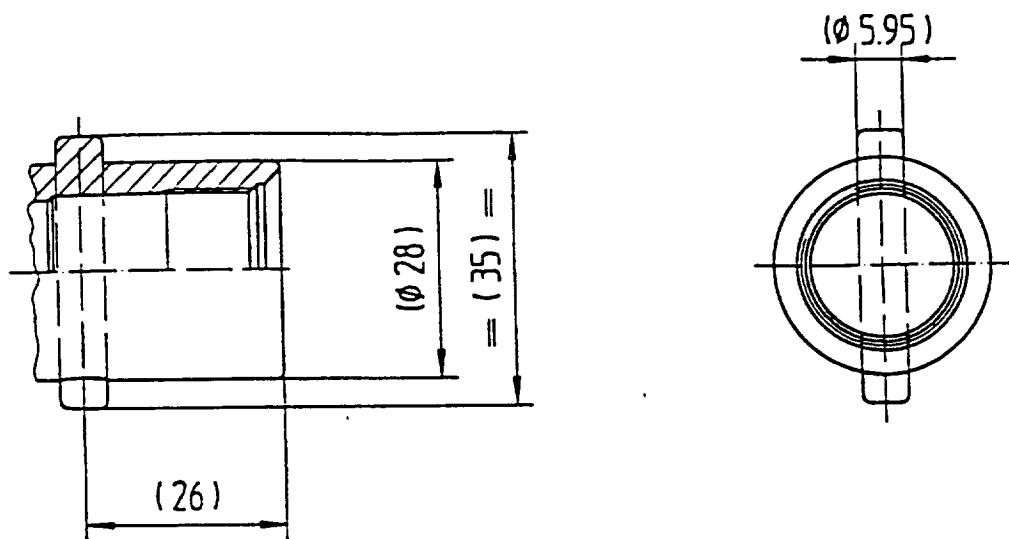


Рис. 1

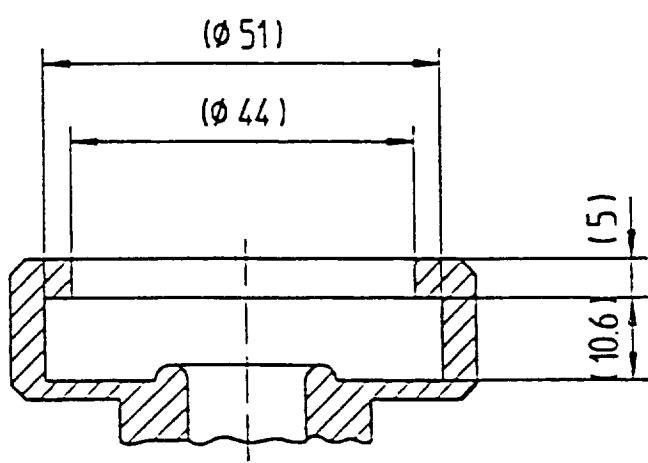


Рис. 2

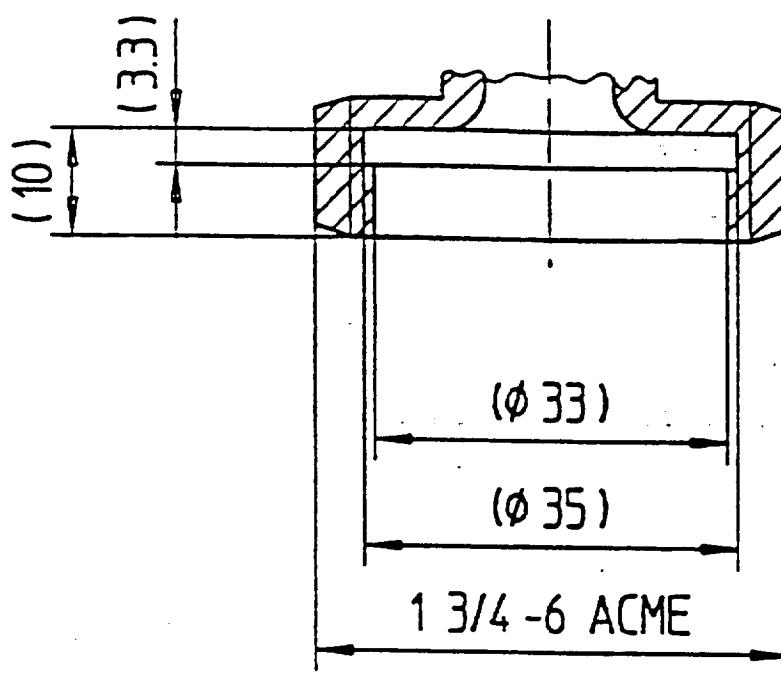


Рис. 3: Такой заправочный блок используется только на механических транспортных средствах категорий M2, M3, N2, N3 и M1, имеющих максимальную общую массу >3 500 кг 2/ .

2/ См. Сводную резолюцию о конструкции транспортных средств (СР.3), приложение 7 (документ TRANS/WP.29/78/Rev.1).

Приложение 10

ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ БАЛЛОНОВ СНГ

Значение условных обозначений и терминов, используемых в настоящем приложении

P_h	-	гидравлическое контрольное давление, в кПа;
P_t	-	давление разрыва баллона, определяемое в ходе испытания на разрыв, в кПа;
R_e	-	минимальный предел текучести в Н/мм ² , гарантированный стандартом на материал;
R_m	-	минимальная прочность на растяжение, в Н/мм ² , гарантированная стандартом на материал;
R_{mt}	-	действительная прочность на растяжение, в Н/мм ² ;
a	-	расчетная минимальная толщина стенок цилиндрической части корпуса, в мм;
b	-	расчетная минимальная толщина стенок выпуклых оснований, в мм;
D	-	номинальный наружный диаметр баллона, в мм;
R	-	внутренний радиус выпуклого основания стандартного цилиндрического баллона, в мм;
r	-	внутренний радиус в месте соединения с выпуклым основанием стандартного цилиндрического баллона, в мм;
H	-	наружная высота растрюба горловины баллона, в мм;
h	-	высота цилиндрической части выпуклого основания, в мм;
L	-	длина устойчивой к напряжению части корпуса баллона, в мм;
A	-	коэффициент удлинения (в процентах) основного материала;
V_0	-	изначальный объем баллона в момент увеличения давления при проведении испытания на разрыв, в дм ³ ;
V	-	окончательный объем баллона перед разрывом, в дм ³ ;
g	-	ускорение силы тяжести, в м/с ² ;
c	-	коэффициент геометрической формы;
z	-	коэффициент снижения напряжения.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕДПИСАНИЯ

1.1 Размеры

В отношении всех размеров, для которых не указаны допустимые отклонения, применяются общие допуски, предусмотренные европейским нормативом EN 22768-1.

1.2 Материалы

- 1.2.1 Для изготовления устойчивой к напряжению части корпуса баллона должна использоваться сталь в соответствии с предписанием европейского норматива EN 10120 (однако могут использоваться и другие материалы, при условии что баллон имеет те же характеристики в плане обеспечения безопасности, удостоверяемые компетентными органами, выдавшими официальное утверждение типа).
- 1.2.2 Под основным материалом понимается материал, не прошедший какую-либо конкретную обработку в ходе производственного процесса.
- 1.2.3 Все составные части корпуса баллона и все привариваемые к нему детали должны изготавливаться из взаимосовместимых материалов.
- 1.2.4 Присадочный материал должен быть совместим с основным материалом, с тем чтобы сварное соединение имело характеристики, аналогичные тем, которые предписываются для основного материала.
- 1.2.5 Завод-изготовитель баллонов должен получить и предоставить свидетельство о проведении химических анализов плавки сталей или других материалов, применяемых для изготовления деталей, работающих под давлением, с указанием механических свойств соответствующего материала.
- 1.2.6 Ответственный за проведение испытаний компетентный орган должен иметь возможность проводить самостоятельные анализы. Эти анализы должны осуществляться либо с использованием образцов материалов, поставляемых заводу-изготовителю баллонов, либо с использованием готовых баллонов.
- 1.2.7 Завод-изготовитель должен предоставить компетентному органу, ответственному за проведение испытаний, результаты металлургических и механических испытаний и анализов основного и присадочного материала, проведенных на сварных соединениях, а также описание методов сварки и процессов, которые можно рассматривать в качестве репрезентативных для сварных соединений в ходе производства.

1.3 Расчетные значения температуры и давления

1.3.1 Расчетная температура

Расчетная рабочая температура для баллона должна составлять от -20°C до 65°C

В случае экстремальных рабочих температур, выходящих за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний, подлежащие согласованию с соответствующим компетентным органом.

1.3.2 Расчетное давление

Расчетное рабочее давление баллона должно составлять 3 000 кПа.

1.4 Термическая обработка осуществляется в соответствии со следующими требованиями:

1.4.1 Термической обработке подвергаются отдельные части баллона или весь баллон в сборе.

1.4.2 Части баллона, деформировавшиеся более чем на 5%, должны быть подвергнуты следующему виду термической обработки: нормализации.

1.4.3 Баллоны, имеющие толщину стенок ≥ 5 мм, должны подвергаться следующему виду термической обработки:

1.4.3.1 горячий прокат и нормализованный металл: отпуску напряжения или нормализации;

1.4.3.2 другие виды материалов: нормализации.

1.4.4 Завод-изготовитель должен указывать применяемый метод термической обработки.

1.4.5 Местная термическая обработка баллона в сборе не допускается.

1.5 Расчет деталей, работающих под давлением

1.5.1 Толщина стенки цилиндрической части корпуса баллона не должна быть меньше величины, рассчитываемой по следующей формуле:

1.5.1.1 Баллоны, не имеющие продольных сварных соединений:

$$\delta = \frac{P_h \cdot D}{2000 \cdot \frac{R_e}{4/3} + P_h} = \frac{P_h \cdot D}{1500 R_e + P_h}$$

1.5.1.2

Баллоны, имеющие продольные сварные соединения:

$$z = \frac{P_h \cdot D}{2000 \frac{R_e}{4/3} \cdot z + P_h} = \frac{P_h \cdot D}{1500 R_e \cdot z + P_h}$$

- i) $z = 0,85$, если изготовитель производит рентгенографический контроль каждого сварного соединения, прилегающего продольного сварного шва на длину в 100 мм и прилегающего кольцевого шва в полосе 50 мм (25 мм по обе стороны от сварного соединения).

Данный контроль должен осуществляться для каждого аппарата в начале и конце каждой смены непрерывного производства.

- ii) $z = 1$, если каждая точка пересечения сварных соединений, прилегающий продольный сварной шов на длину в 100 мм и прилегающий кольцевой сварной шов в полосе 50 мм (25 мм под каждую сторону от сварного соединения) подвергаются рентгенографическому контролю.

Такому контролю подвергается 10% производимых баллонов: направляемые для проведения контроля баллоны выбираются произвольно.

Если рентгенографический контроль свидетельствует о наличии недопустимых дефектов, определяемых в пункте 2.4.1.4, то должны быть приняты все необходимые меры для обследования данной партии и устранения дефектов.

1.5.2

Размеры оснований и их расчет (см. рисунки в добавлении 4 к настоящему приложению)

1.5.2.1

Основание баллона должно быть монолитным, выпуклым и иметь либо торOIDальную, либо эллиптическую форму (примеры приводятся в добавлении 5).

1.5.2.2

Основания баллона должны отвечать следующим условиям:

ТорOIDальное основание

предельные значения:

$$0,003 D \leq b \leq 0,08 D \\ r \geq 0,1 D$$

$R \leq D$
 $H \geq 0,18 D$
 $r \leq 2 b$
 $h \geq 4 b$
 $h \leq 0,15 D$ (не применимо в отношении баллонов, показанных на рис. 2 а) в добавлении 2 к настоящему приложению)

Эллиптическое основание:

пределные значения:

$0,003 D \leq b \leq 0,08 D$
 $H \geq 0,18 D$
 $h \geq 4 b$
 $h \leq 0,15 D$ (не применимо в отношении баллонов, показанных на рис. 2 а) в добавлении 2 к настоящему приложению)

1.5.2.3

Толщина этих выпуклых оснований в целом не должна быть меньше величины, рассчитываемой по следующей формуле:

$$b = \frac{P_h \cdot D}{1500 R_e} C$$

Коэффициент геометрической формы С, используемый для всего основания, приводится в таблице и на графике, содержащихся в добавлении 4 к настоящему приложению.

Толщина стенок цилиндрического края основания не может быть меньше минимальной толщины стенок баллона или отличаться от нее более чем на 15 процентов.

1.5.3

Номинальная толщина стенки цилиндрической части и выпуклого основания ни при каких условиях не может быть меньше:

$$\frac{D}{250} + 1 \text{ mm}$$

при минимальном значении 1,5 мм.

1.5.4 Корпус баллона может состоять из одной, двух или трех частей. Если корпус состоит из двух или трех частей, то продольные сварные соединения должны быть взаимно сдвинуты/смещены на расстояние, не менее чем в 10 раз превышающем толщину стенки баллона (10 · a). Основания должны состоять из одной части и иметь выпуклую форму.

1.6 **Конструкция и качество сборки**

1.6.1 **Общие предписания**

1.6.1.1 Завод-изготовитель должен продемонстрировать, посредством наличия надлежащей системы контроля качества, что он имеет и надлежащим образом обслуживает средства и технологии производства, обеспечивающие соответствие производимых баллонов предписаниям настоящего приложения.

1.6.1.2 Завод-изготовитель должен обеспечить за счет соответствующего контроля, чтобы листы основного металла и прессованные детали, используемые для изготовления баллонов, не имели дефектов, которые могли бы отрицательно сказаться на безопасной эксплуатации баллонов.

1.6.2 **Детали, работающие под давлением**

1.6.2.1 Завод-изготовитель должен описать методы сварки и используемую технологию, а также указать, какой контроль осуществляется в процессе производства.

1.6.2.2 **Технические предписания, касающиеся сварных соединений**

Стыковые сварные соединения должны осуществляться сварочным автоматом.

Стыковые сварные соединения деталей устойчивой к напряжению части корпуса в местах изменения профиля не допускаются.

Угловое сварное соединение не может налагаться на стыковой сварной шов и должно располагаться, по крайней мере, на расстоянии 10 мм от него.

Сварные соединения деталей, образующих корпус баллона, должны отвечать следующим условиям (см. рисунки, приводимые в качестве примеров в добавлении 1 к настоящему приложению) :

продольное сварное соединение: такое сварное соединение выполняется в виде стыкового соединения на всю толщину листа, образующего стенку;

кольцевое сварное соединение:

такое сварное соединение выполняется в виде стыкового соединения на всю толщину листа, образующего стенку. Совмещенное сварное соединение рассматривается как особый вид стыкового сварного соединения;

сварные соединения пластины или кольца крепления клапана должны осуществляться в соответствии с рис. 3 добавления 1;

сварное соединение, посредством которого фланец или опоры крепятся к баллону, должно представлять собой стыковое или угловое соединение.

Крепежные опоры должны привариваться по окружности. Сварные соединения должны быть достаточно прочными и выдерживать вибрацию, тормозное действие и внешние усилия, по крайней мере, 30 г во всех направлениях.

В данном случае стыкового сварного соединения нарушение соосности соприкасающихся поверхностей не должно превышать одной пятой толщины стенок (1/5 а).

1.6.2.3 Контроль сварных соединений

Завод-изготовитель должен обеспечивать, чтобы сварные соединения имели непрерывное проплавление без какого-либо отклонения от сварного шва, а также чтобы они не имели дефектов, которые могли бы отрицательно сказаться на безопасной эксплуатации баллона.

В случае баллонов, состоящих из двух частей, производится рентгенографический контроль кольцевого стыкового сварного соединения на длину в 100 мм, за исключением случаев, когда сварные соединения соответствуют совмещенному сварному соединению, показанному на стр. 1 добавления 1 к настоящему приложению. Рентгенографическому контролю подвергаются один из первых и один из последних баллонов каждой смены непрерывного производства, а в случае остановки производства более чем на 12 часов - также и первый свариваемый баллон.

1.6.2.4**Овальность**

В случае овальности цилиндрической части корпуса баллона разница между максимальным и минимальным наружным диаметром в пределах одной и той же поперечной плоскости не должна превышать более чем на 1% среднюю величину этих диаметров.

1.6.3**Арматура****1.6.3.1**

Узлы крепления должны изготавляться и привариваться к корпусу баллона таким образом, чтобы не происходило опасной концентрации напряжения или застаивания воды.

1.6.3.2

Основание баллона должно быть достаточно прочным и изготавляться из металла, совместимого со сталью, используемой для изготовления баллона. Форма основания должна быть такой, чтобы баллон имел достаточную устойчивость.

Верхний край основания должен быть приварен к баллону таким образом, чтобы не происходило застаивания воды и чтобы влага не проникала между основанием и баллоном.

1.6.3.3

На баллон наносится метка в целях обеспечения его правильной установки.

1.6.3.4

Опознавательные таблички, если таковые предусмотрены, должны крепиться к устойчивой к напряжению части корпуса и не должны быть съемными; при этом должны быть приняты все необходимые меры для предотвращения коррозии.

1.6.3.5

Баллон должен быть оснащен приспособлениями, позволяющими надевать газонепроницаемый кожух или какое-либо другое защитное устройство поверх вспомогательного оборудования.

1.6.3.6

Однако для изготовления узлов крепления могут использоваться любые другие материалы при условии, что гарантируется их прочность и исключается любая опасность образования коррозии на основании контейнера.

1.6.4**Противопожарная защита****1.6.4.1**

Образец типового баллона, все устанавливаемое на нем вспомогательное оборудование и любой дополнительный изолирующий или защитный материал должны пройти испытание на огнестойкость, условия которого изложены в пункте 2.6 настоящего приложения.

2. ИСПЫТАНИЯ

2.1 Механические испытания

2.1.1 Общие предписания

Если механические испытания не подпадают под предписания настоящего приложения, они должны осуществляться в соответствии со следующими европейскими стандартами:

- a) при проведении испытания на растяжение - № 2-80, если толщина исследуемого образца составляет 3 мм и более, или № 11-80, - если толщина составляет менее 3 мм;
- b) при проведении испытания на изгиб - № 6-55, если толщина испытываемого образца составляет 3 мм и более, или № 12-55, - если толщина составляет менее 3 мм.

2.1.1.2 Все механические испытания, проводимые для контроля характеристик основного металла и сварных соединений устойчивой к напряжению части корпуса баллона, осуществляются на образцах, представляющих собой готовые баллоны.

2.1.2 Типы испытаний и оценка их результатов

2.1.2.1 Каждый выбранный баллон подвергается следующим испытаниям:

2.1.2.1.1 **Баллоны, имеющие продольные и кольцевые сварные соединения (трехсекционные)**, - испытания проводятся на образцах, которые вырезаются в местах, указанных на рис. 1 добавления 2 к настоящему приложению:

- a) одно испытание на растяжение основного материала; образец вырезается в продольном направлении (если это не представляется возможным, то образец может вырезаться в направлении изгиба корпуса);
- b) одно испытание на растяжение основного материала основания;
- c) одно испытание на растяжение - перпендикулярно продольному сварному соединению;
- d) одно испытание на растяжение - перпендикулярно кольцевому сварному соединению;

- e) одно испытание на изгиб по продольному сварному соединению, напряжение на внутренней поверхности;
- f) одно испытание на изгиб по продольному сварному соединению, напряжение на внешней поверхности;
- g) одно испытание на изгиб по кольцевому сварному соединению, напряжение на внутренней поверхности;
- h) одно испытание на изгиб по кольцевому сварному соединению, напряжение на внешней поверхности; и
- i) одно макроскопическое исследование свариваемого сечения;

(m1, m2) не менее двух макроскопических исследований сечений по приливу/пластине крепления клапана, если клапаны смонтированы на боковой стенке, как указано ниже в пункте 2.4.2.

2.1.2.1.2 **Баллоны, имеющие только кольцевые сварные соединения (двухсекционные), - испытания проводятся на образцах, которые вырезаются в местах, указанных на рис. 2а и 2б добавления 2 к настоящему приложению:**

Испытания проводятся так, как это предусмотрено выше в пункте 2.1.2.1.1, за исключением подпунктов с), е) и f), которые в данном случае не применимы. Образец для испытания на растяжение основного материала отбирается таким же образом, как это указано выше в подпунктах а) или б) пункта 2.1.2.1.1.

2.1.2.1.3 **Образцы для испытания, являющиеся недостаточно плоскими, распрямляются холодным прессованием.**

2.1.2.1.4 **На всех испытываемых образцах, имеющих сварное соединение, шов подвергается механической обработке для удаления излишнего металла.**

2.1.2.2 **Испытание на растяжение**

2.1.2.2.1 **Испытание на растяжение основного металла**

2.1.2.2.1.1 При проведении испытаний на растяжение используется процедура, указываемая в соответствующем европейском стандарте, согласно положениям пункта 2.1.1.1.

Обе стороны образца, представляющие собой соответственно внутреннюю и наружную стенки баллона, не должны подвергаться механической обработке.

2.1.2.2.1.2 Полученные значения предела текучести, прочности на растяжение и относительного удлинения после разрыва основного металла должны соответствовать требованиям европейского стандарта 10120 (таблица 11).

2.1.2.2.2 Испытание на растяжение сварных соединений

2.1.2.2.2.1 Это испытание на растяжение в направлении, перпендикулярном сварному соединению, должно осуществляться на образце с уменьшенным поперечным сечением шириной 25 мм и длиной 15 мм по обе стороны от сварного шва, как показано на рис. 2 добавления 3 к настоящему приложению.

За пределами этой центральной части ширина образца должна постепенно увеличиваться.

2.1.2.2.2.2 Полученное значение прочности на растяжение должно по крайней мере быть равным значению, гарантированному для основного металла, независимо от того, в какой точке поперечного сечения центральной части образца происходит разрыв.

2.1.2.3 Испытание на изгиб

2.1.2.3.1 При испытании на изгиб используется процедура, указанная в соответствующем европейском стандарте, согласно положениям пункта 2.1.1.1. Однако испытание на изгиб должно осуществляться в направлении, перпендикулярном сварному соединению на образце шириной 25 мм. В ходе испытания сердечник помещается по центру сварного соединения.

2.1.2.3.2 При изгибе образца вокруг сердечника трещины не должны появляться до тех пор, пока расстояние между внутренними краями образца превышает диаметр сердечника + 3a (см. рис. 1 добавления 3 к настоящему приложению).

2.1.2.3.3 Отношение (n) диаметра сердечника к толщине образца не должно превышать значений, указанных в приводимой ниже таблице:

Фактическая прочность на растяжение (R _t в Н/мм ²)	Значение отношения (n)
до 440 включительно	2
свыше 440 и до 520 включительно	3
свыше 520	4

2.1.2.4

В случае испытаний на растяжение и изгиб разрешается проводить повторное испытание, при котором испытанию подвергаются два образца, вырезаемые из того же баллона.

Если результаты этих испытаний являются удовлетворительными, то первое испытание не учитывается.

Если же один или оба подвергаемых повторному испытанию образца не отвечают предписаниям, то вся партия бракуется.

2.2

Испытание на разрыв под воздействием гидравлического давления

2.2.1

Условия проведения испытания

Баллоны, подвергаемые данному испытанию, должны иметь надписи, которые предписывается наносить на деталь баллона, подвергаемую воздействию давления.

2.2.1.1

Испытание на разрыв под гидравлическим давлением должно осуществляться с использованием такого оборудования, которое позволяет равномерно увеличивать давление вплоть до разрыва баллона и регистрировать изменение давления со временем. Максимальная интенсивность подачи жидкости в ходе испытания не должна превышать 3% емкости баллона в минуту.

2.2.2

Интерпретация результатов испытания

2.2.2.1

Для интерпретации результатов испытания на разрыв используются следующие критерии:

2.2.2.1.1

Объемное расширение баллона; оно равно:

объему воды, затраченному с момента повышения давления до разрыва баллона.

- 2.2.2.1.2 Исследование мест разрыва и формы краев:
давление разрыва;
объем воды, израсходованной с момента повышения давления до момента разрыва, показывающий объемное расширение баллона;
исследование места разрыва и формы краев.
- 2.2.3 Условия приемки испытаний
- 2.2.3.1 Замеренное давление разрыва (P_r) ни при каких условиях не должно быть меньше $2,25 \cdot 3\ 000 = 6\ 750$ кПа.
- 2.2.3.2 Удельное изменение объема баллона в момент разрыва не должно быть меньше:
20%, если длина баллона превышает его диаметр;
17%, если длина баллона равна его диаметру или меньше его;
8% в случае специальных баллонов, показанных на рис. А, В и С на стр. 1 добавления 5.
- 2.2.3.3 При разрыве баллона в ходе испытания образование осколков не допускается.
- 2.2.3.3.1 В месте основного разрыва не должно быть признаков ломкости, т.е. края разрыва не должны иметь радиальной формы, а должны находиться под углом к оси отверстия разрыва и свидетельствовать о сокращении сечения на всю их толщину.
- 2.2.3.3.2 Место разрыва не должно свидетельствовать о каком-либо изначальном дефекте металла. Сварной шов должен иметь по крайней мере ту же прочность, что и основной металл, а желательно быть даже прочнее.
- 2.2.3.4 В случае испытания на разрыв разрешается проводить повторное испытание, при котором испытанию подвергаются два баллона, изготовленные вслед за первым баллоном той же партии.

Если результаты этих испытаний являются удовлетворительными, то первое испытание не учитывается.

Если же один или оба подвергаемых повторному испытанию образца не отвечают предписаниям, то вся партия бракуется.

2.3

Гидравлическое испытание

2.3.1

Баллоны, являющиеся репрезентативными для типа баллона, представленного на официальное утверждение (без вспомогательного оборудования, но с закрытыми выходными отверстиями), должны выдерживать внутреннее гидравлическое давление 3 000 кПа и при этом не должно быть никакой утечки или постоянной деформации в соответствии со следующими предписаниями:

2.3.2

Давление воды в баллоне должно равномерно увеличиваться до достижения контрольного давления 3 000 кПа.

2.3.3

Баллон должен находиться под воздействием контрольного давления достаточно длительное время, с тем чтобы можно было удостовериться, что давление не падает и что герметичность баллона может быть гарантирована.

2.3.4

После испытания баллон не должен иметь признаков постоянной деформации.

2.3.5

Любой баллон, не выдержавший испытания, бракуется.

2.4

Испытания без разрушения образца

2.4.1

Рентгенографический контроль

2.4.1.1

Сварные соединения должны быть подвергнуты рентгенографическому контролю в соответствии с техническим требованием ИСО Р 1106, классификация В.

2.4.1.2

При использовании индикатора проволочного типа наименьший видимый диаметр проволоки не должен превышать 0,10 мм.

Если используется телескопический трубчатый индикатор, то диаметр наименьшего видимого отверстия не должен превышать 0,25 мм.

2.4.1.3 Оценка результатов рентгенографического контроля сварных соединений должна проводиться на основе оригиналов снимков в соответствии с практикой, рекомендованной в стандарте ИСО 2504, пункт 6.

2.4.1.4 Не допускается наличие следующих дефектов:

трещины, сварные швы, не соответствующие предписаниям, или недостаточно глубокая сварка.

2.4.1.4.1 В случае баллонов с толщиной стенок ≥ 4 мм перечисленные ниже включения рассматриваются как допустимые:

любое газовое включение размером не свыше $a/4$ мм;

любое газовое включение размером свыше $a/4$ мм, но не свыше $a/3$ мм на расстоянии более 25 мм от любого другого газового включения размером свыше $a/4$ мм, но не свыше $a/3$ мм;

любое продолговатое включение или любая группа круглых включений, расположенных в ряд, если длина представленного шва (сварного соединения длиной 12a) не превышает 6 мм;

газовые включения на длину сварного шва свыше 100 мм, если общая площадь всех цифр превышает $2 a \text{ mm}^2$.

2.4.1.4.2 В случае баллонов с толщиной стенок < 4 мм перечисленные ниже включения рассматриваются как допустимые:

любое газовое включение размером не свыше $a/2$ мм;

любое газовое включение размером свыше $a/2$ мм, но не свыше $a/1,5$ мм на расстоянии более 25 мм от любого другого газового включения размером свыше $a/2$ мм, но не свыше $a/1,5$ мм;

любое продолговатое включение или любая группа круглых включений, расположенных в ряд, если длина представленного шва (сварного соединения длиной 12a) не превышает 6 мм;

газовые включения на длину сварного шва свыше 100 мм, если общая площадь всех цифр превышает $2 a \text{ mm}^2$.

2.4.2

Макроскопическое исследование

Макроскопическое исследование полного поперечного сечения сварного соединения должно свидетельствовать о полной спайке на поверхности, проправленной какой-либо кислотой в целях макроанализа, и не должно выявлять каких-либо дефектов соединения или значительных включений и других дефектов.

В спорных случаях участок, вызывающий сомнения, подвергается микроскопическому исследованию.

2.5

Контроль наружной части сварного соединения

2.5.1

Данный контроль осуществляется по завершении сварки.

Контролируемый участок сварного соединения должен быть хорошо освещен, и на нем не должно быть жира, грязи, остатков окалины или какого-либо защитного покрытия.

2.5.2

Место сплавления проваренного металла с основным металлом должно быть гладким и не иметь следов травления. На поверхности сварного соединения, а также на поверхности, прилегающей к стенке, не должно быть трещин, надрезов или пористых пятен. Проплавленная поверхность должна быть гладкой и ровной. В случае стыкового сварного соединения утолщение не должно превышать 1/4 ширины сварного шва.

2.6

Испытание на огнестойкость

2.6.1

Общие положения

Испытание на огнестойкость имеет целью показать, что баллон в сборе с системой противопожарной защиты установленной конструкции, предотвращает разрыв баллона в ходе испытаний в предусмотренных условиях воздействия огня.

2.6.2

Расположение баллона

Баллон располагается горизонтально таким образом, чтобы основание баллона находилось приблизительно на высоте 100 мм над источником огня: для того чтобы пламя непосредственно не касалось клапанов баллона, арматуры и/или ограничителя давления, используется металлический экран. Металлический экран не должен находиться в прямом контакте с системой противопожарной защиты баллона

(ограничителем давления или клапаном баллона). Если клапан, арматуре или трубопровод, которые не являются частью предусмотренной конструкции системы защиты, в ходе испытания выходят из строя, то результаты испытания считаются недействительными.

2.6.3 Источник огня

Источник ровного огня длиной 1,65 м должен давать прямое пламя, отражающееся от поверхности баллона по всему диаметру.

Для источника огня может использоваться любое топливо при условии, что оно обеспечивает единообразное выделение тепла, достаточное для поддержания установленной испытательной температуры до тех пор, пока из баллона не выйдет весь газ. В целях обеспечения воспроизводимости скорости нагревания баллона необходимо достаточно подробно описать схему источника огня. Если в ходе испытания произошел любой сбой или нарушение параметров источника огня, то результаты испытания считаются недействительными.

2.6.4 Измерение температуры и давления

В ходе испытания на огнестойкость измеряется температура следующих компонентов:

- a) температура пламени непосредственно под баллоном, вдоль основания баллона, по крайней мере в двух местах, удаленных друг от друга не более чем на 0,75 м;
- b) температура стенки в основании баллона;
- c) температура стенки на расстоянии не более 25 мм от ограничителя давления;
- d) в случае баллона длиной более 1,65 м - температура стенки в верхней части баллона в центре пламени.

Для предотвращения прямого контакта пламени с термопарами используются металлические экраны. В качестве альтернативного варианта термопары могут быть встроены в металлические блоки сечением менее 25 мм^2 . В ходе испытания температура термопар и давление в баллоне регистрируются с интервалом в 30 секунд или менее.

2.6.5

Общие требования, предъявляемые к испытанию

- a) Баллон наполняется СНГ (комерческое топливо) до 80% своего объема и испытывается в горизонтальном положении при рабочем давлении.
- b) Сразу после зажигания огонь должен давать пламя, охватывающее поверхность баллона по длине 1,65 м от источника огня по всему диаметру баллона.
- c) В течение 5 мин. после зажигания по крайней мере на одной термопаре температура пламени непосредственно под баллоном должна быть не менее 590°C. Эта температура должна поддерживаться в течение всего оставшегося времени испытания, а именно до тех пор, пока в баллоне не исчезнет избыточное давление.

2.6.6

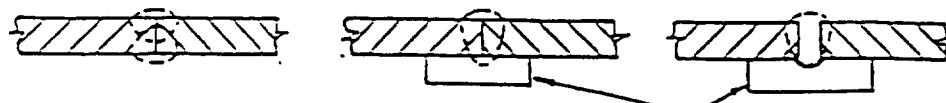
Центр баллона должен быть расположен над центром источника огня.

2.6.7

Приемлемость результатов

Содержимое баллона должно выходить через ограничитель давления без разрыва баллона.

Приложение 10 - Добавление 1

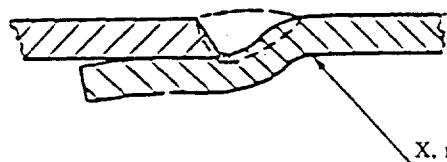


a) Двустороннее бескосное сварное соединение без зазора

b) Одностороннее бескосное сварное соединение без зазора

c) Разомкнутое одностороннее бескосное сварное соединение

основные типы продольных стыковых сварных соединений



совмещенное сварное соединение



сварной шов на подкладке

Примечание: угловой сварной шов может быть выполнен в виде "цепного шва"

кольцевое стыковое сварное соединение

Приложение 10 - Добавление 1 (продолжение)

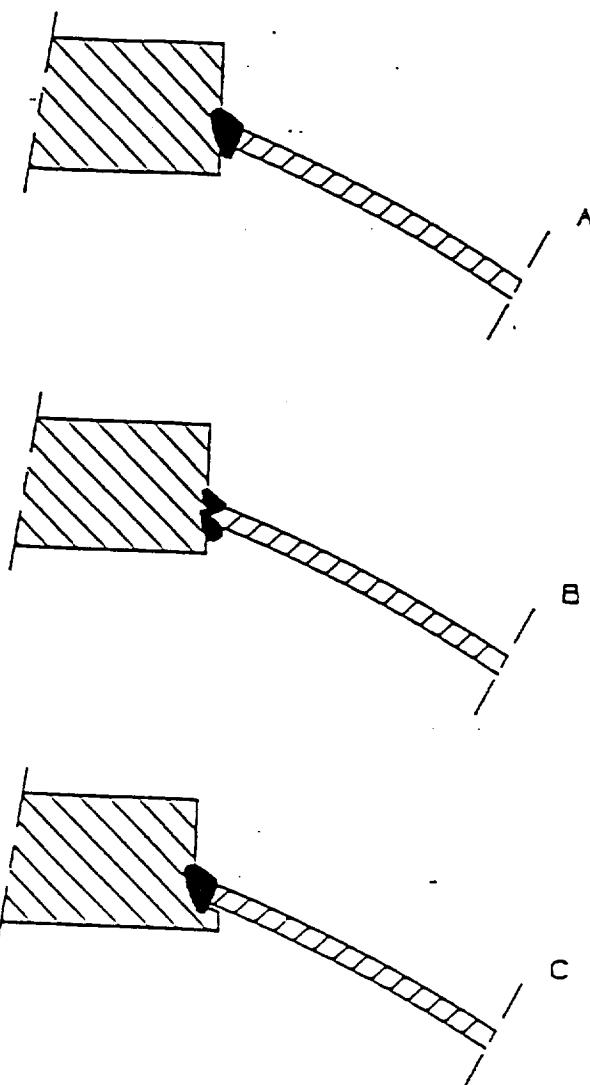


Рис. 3: ОБРАЗЦЫ ПРИВАРЕННЫХ ПЛАСТИН КРЕПЛЕНИЯ

Приложение 10 - Добавление 1 (продолжение)

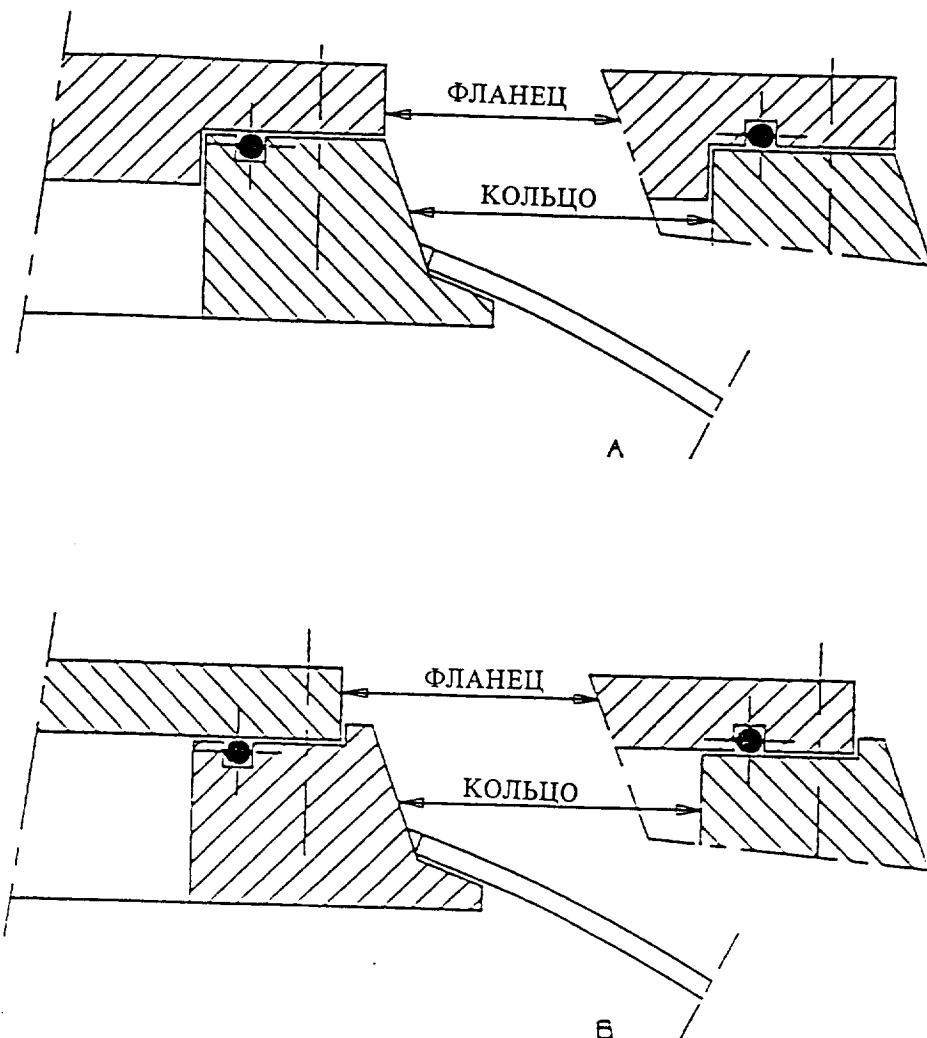


Рис. 4: ОБРАЗЦЫ ПРИВАРЕННЫХ КОЛЕЦ С ФЛАНЦЕМ

Приложение 10 - Добавление 2

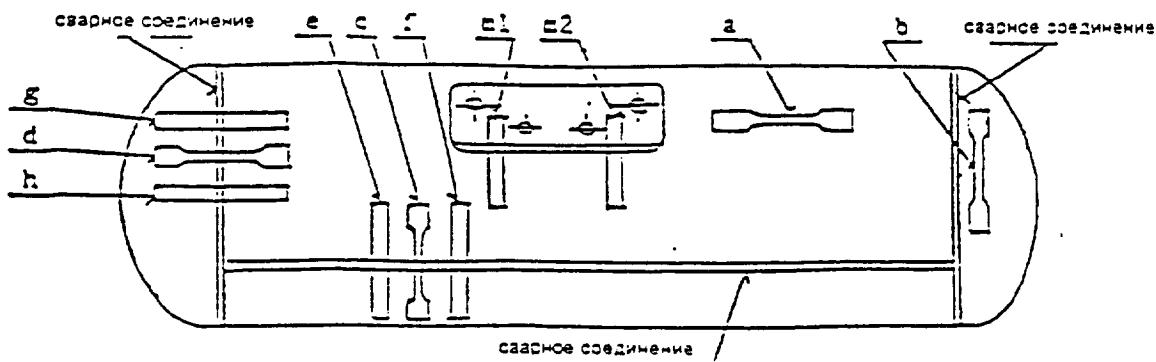
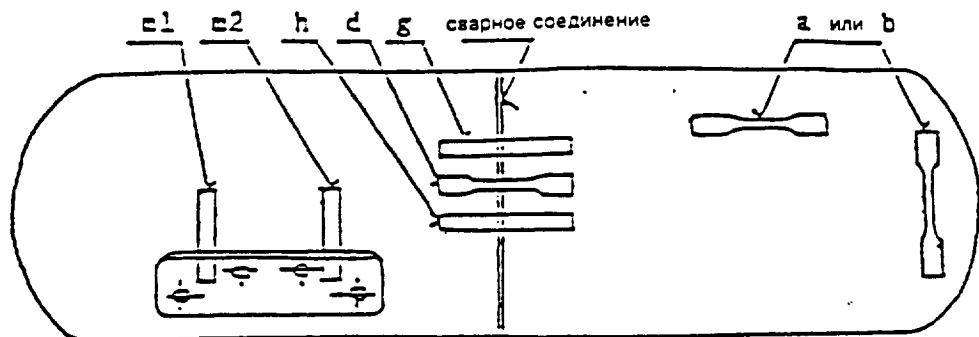


Рис. 1:

- a) испытание на растяжение основного материала
- b) испытание на растяжение основного материала основания
- c) испытание на растяжение по продольному сварному соединению
- d) испытание на растяжение по кольцевому сварному соединению
- e) испытание на изгиб по продольному сварному соединению, напряжение на внутренней поверхности
- f) испытание на изгиб по продольному сварному соединению, напряжение на внешней поверхности
- g) испытание на изгиб по кольцевому сварному соединению, напряжение на внутренней поверхности
- h) испытание на изгиб по кольцевому сварному соединению, напряжение на внешней поверхности
- m1, m2) макрошлифы по приливу/пластине крепления клапана в месте сварных соединений (блок клапанов, установленный сбоку)

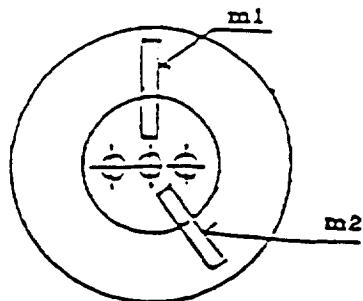
Рис. 1: Баллоны, имеющие продольные и кольцевые сварные соединения.
Размещение образцов для испытаний

Приложение 10 - Добавление 2 (продолжение)



- a) или b) испытание на растяжение основного материала
- d) испытание на растяжение по кольцевому сварному соединению
- g) испытание на изгиб по кольцевому сварному соединению, напряжение на внутренней поверхности
- h) испытание на изгиб по кольцевому сварному соединению, напряжение на внешней поверхности
- m₁, m₂) макрошлифы по приливу/пластине крепления клапана в месте сварных соединений (блок клапанов, установленный сбоку)

Рис. 2а: Баллоны, имеющие только кольцевые сварные соединения, с блоками клапанов, установленными сбоку. Размещение образцов для испытаний



m₁, m₂) макрошлифы по приливу/пластине крепления клапана в месте сварных соединений (другие места расположения образцов для испытаний показаны на рис. 2а)

Рис. 2б: Баллоны, имеющие только кольцевые сварные соединения, с приливом/пластиною крепления клапана, расположенными на основании.

Приложение 10 - Добавление 3

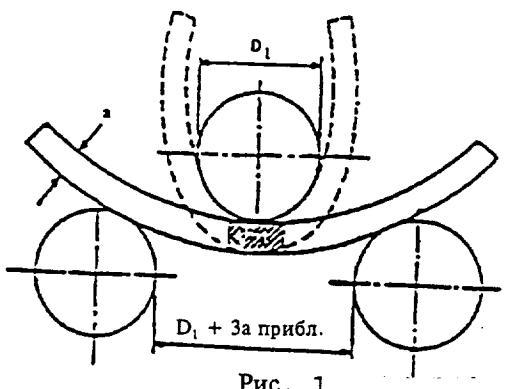


Рис. 1

СХЕМА ИСПЫТАНИЯ НА ИЗГИБ

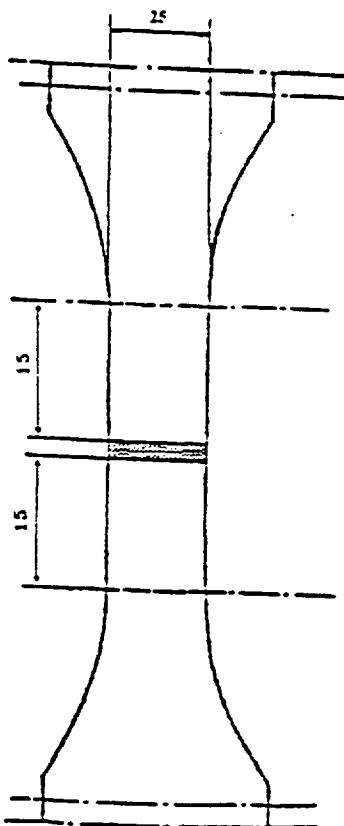
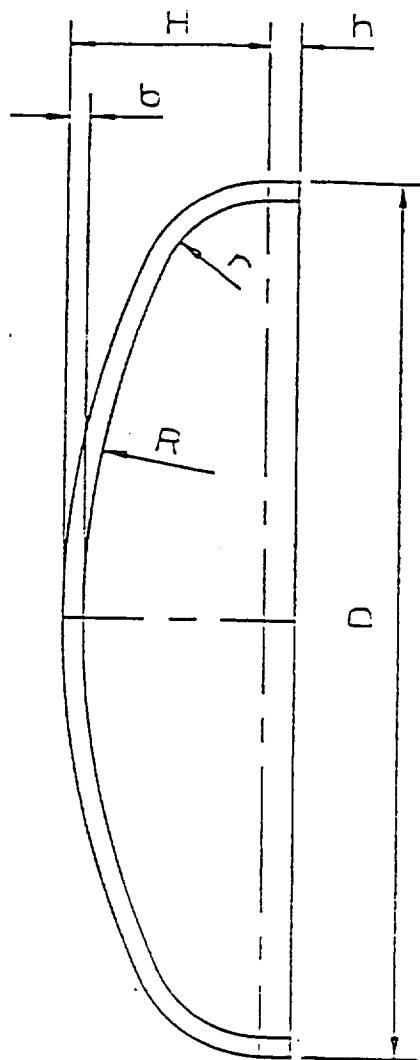


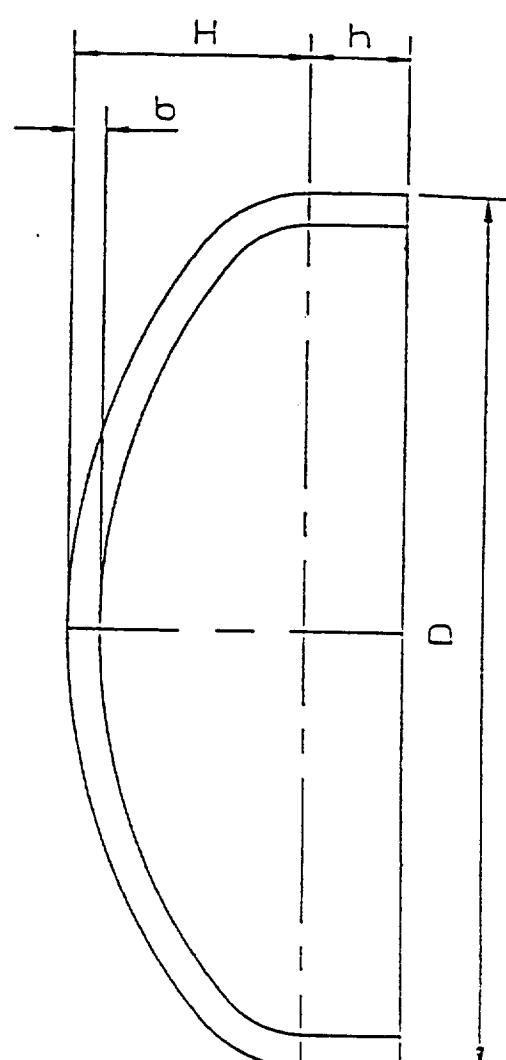
Рис. 2

ОБРАЗЕЦ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА РАСТЯЖЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИИ,
ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМ СВАРНОМУ ШВУ

Приложение 10 - Добавление 4



тороидальное основание



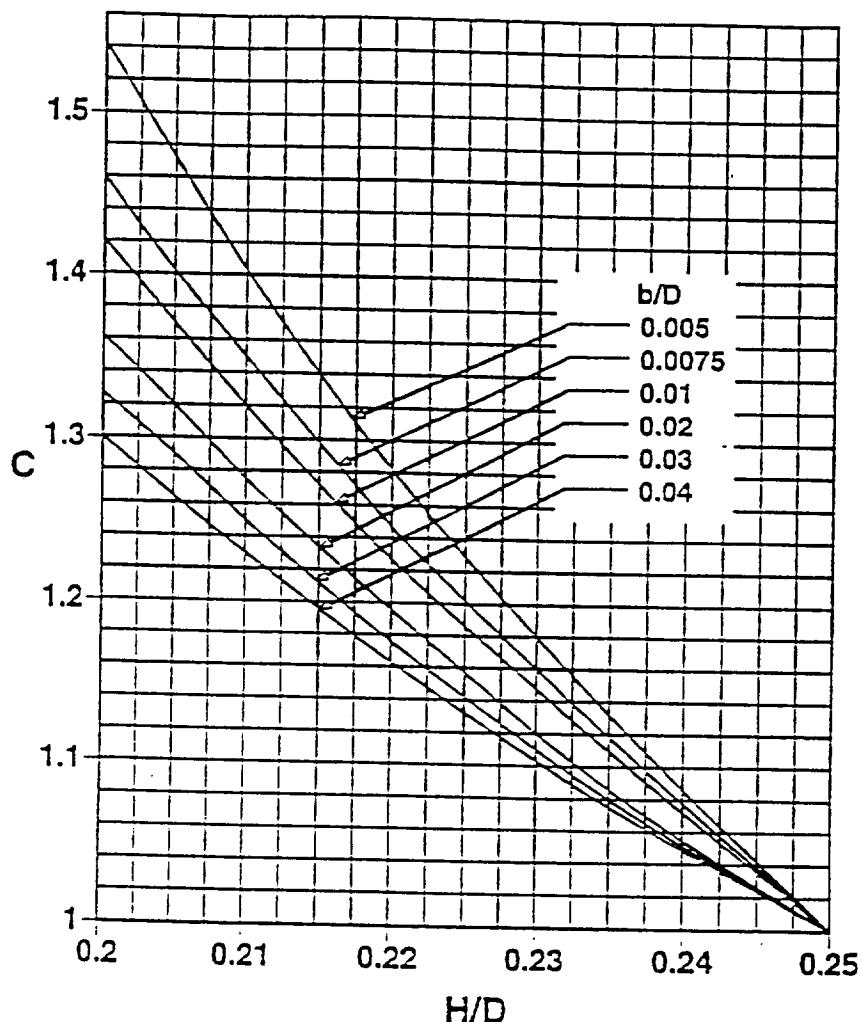
эллиптическое основание

Примечание: В случае тороидальных оснований

$$H = (R + b) - \sqrt{[(R+b) - \frac{D}{2}] [(R+b) + \frac{D}{2} - 2(r + b)]}$$

Приложение 10 - Добавление 4 (продолжение)

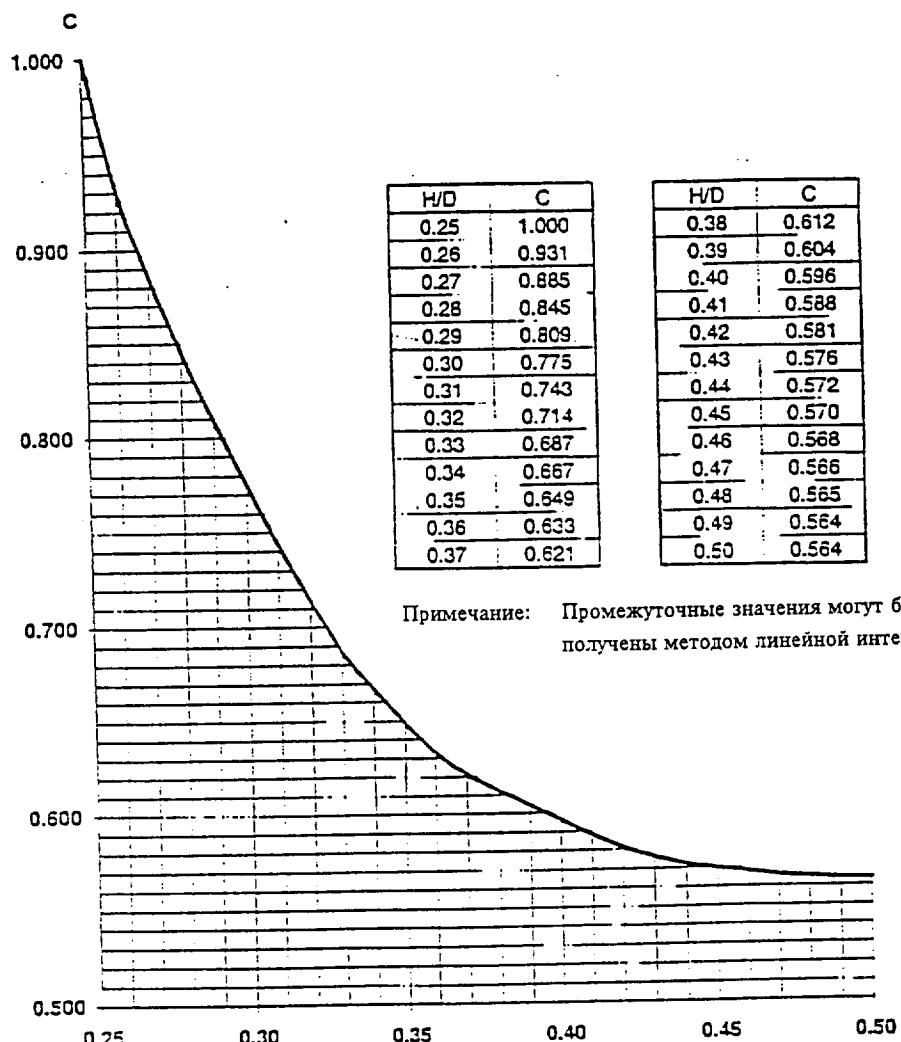
Зависимость между H/D и коэффициентом географической формы C



Значения коэффициента геометрической формы C для H/D
в пределах от 0,20 до 0,25

Приложение 10 - Добавление 4 (продолжение)

Зависимость между H/D и коэффициентом географической формы С

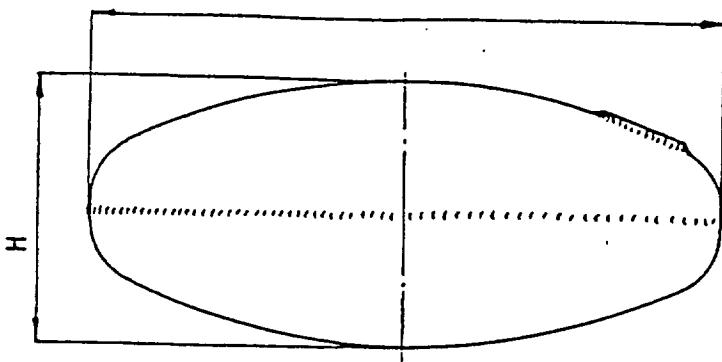


Значения коэффициента геометрической формы С
для H/D в пределах от 0,25 до 0,50

Приложение 10 - Добавление 5

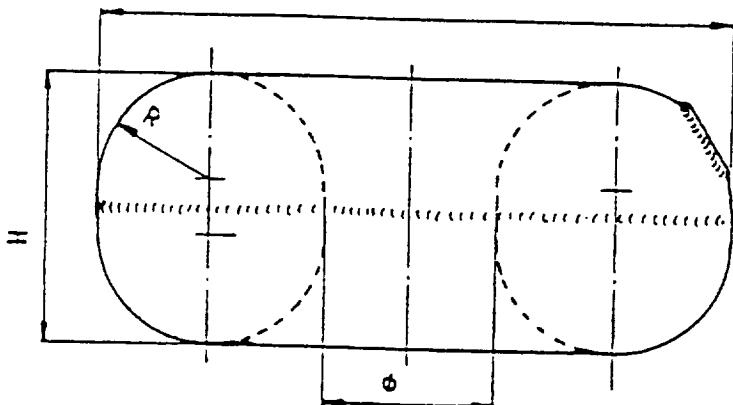
ПРИМЕРЫ СПЕЦИАЛЬНЫХ БАЛЛОНОВ

A



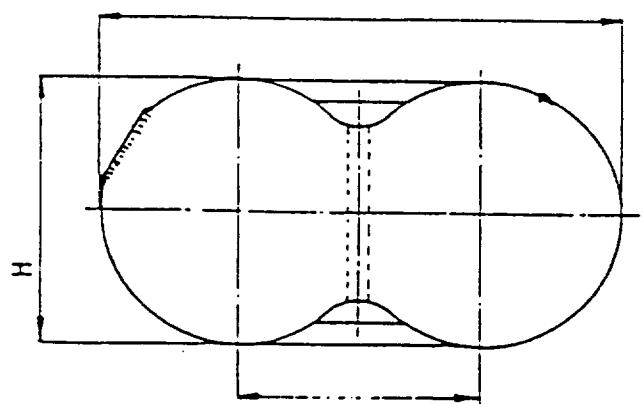
Баллон эллиптической формы

B



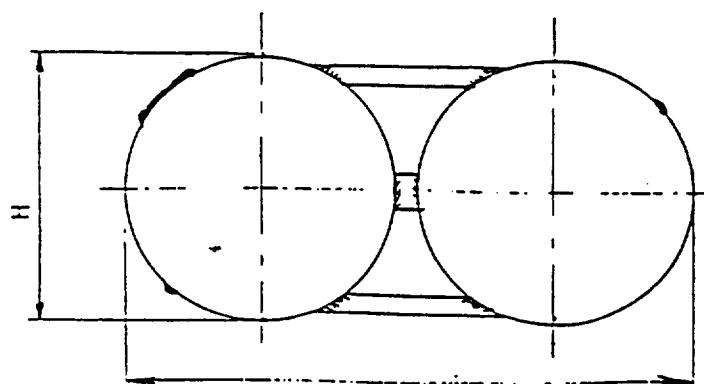
Баллон тороидальной формы

C



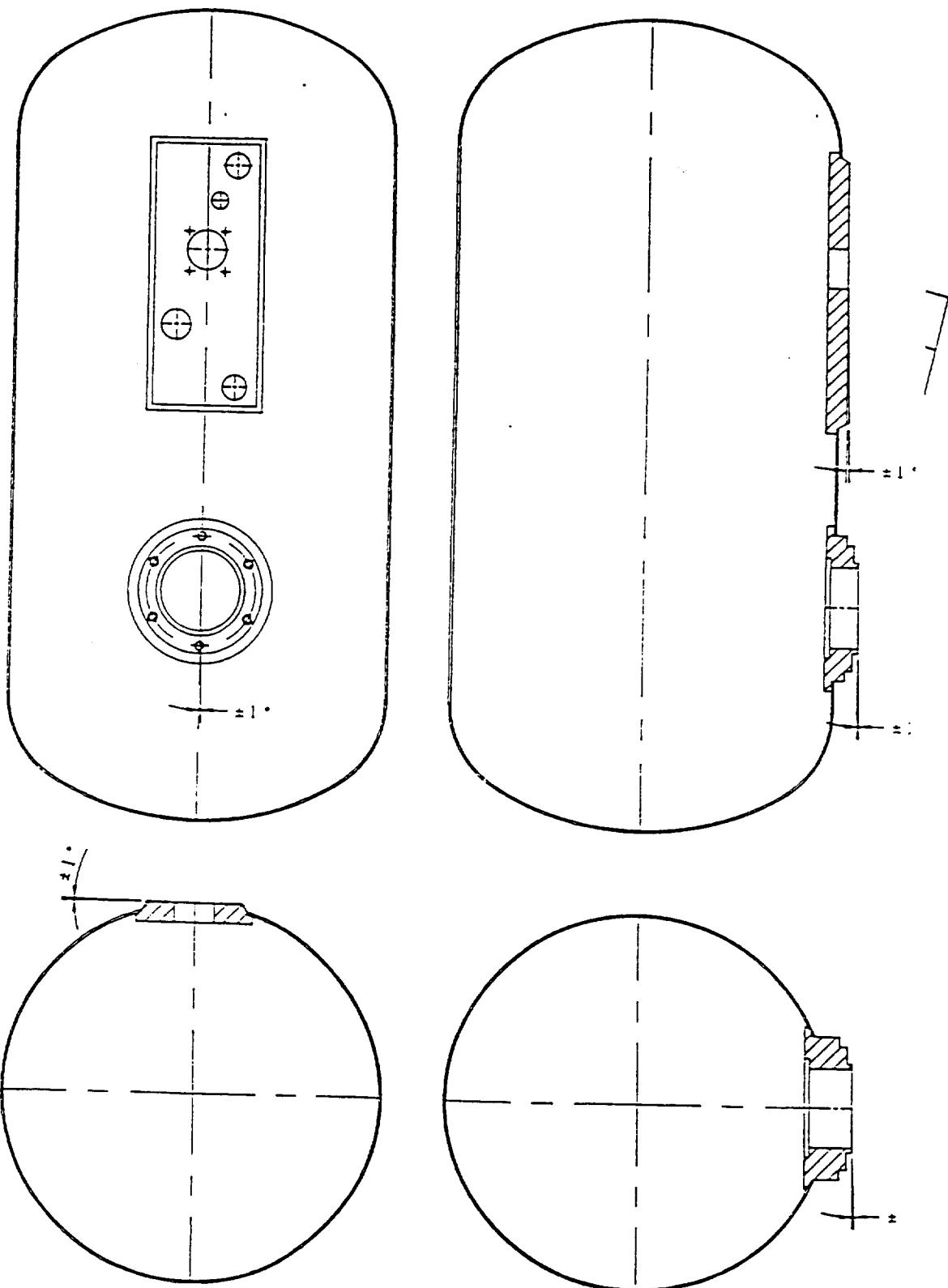
Двойной баллон

D



Спаренный баллон

Приложение 10 - Добавление 5 (продолжение)



Приложение 11**ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ГАЗОНАГНЕТАТЕЛЕЙ,
ГАЗОСМЕСИТЕЛЕЙ ИЛИ ИНЖЕКТОРОВ И ТОПЛИВОПРОВОДА**

- 1.** Газонагнетатель или инжектор
- 1.1** Определение: см. пункт 2.10 настоящих Правил.
- 1.2** Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2): класс 1.
- 1.3** Классификационное давление: 3 000 кПа.
- 1.4** Расчетные значения температуры:
от -20°C до 120°C
Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.
- 1.5** Общие конструкторские нормативы:
Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции.
Пункт 6.14.2.1 - Положения, касающиеся класса изоляции
Пункт 6.14.3.1 - Положения, применимые в случае отключения привода
Пункт 6.14.4.1 - Теплообменная среда (требования в отношении совместимости и давления)
- 1.6** Применимые процедуры испытания:
Испытание на устойчивость к избыточному давлению Приложение 15, пункт 4
Испытание на внешнюю утечку Приложение 15, пункт 5
Испытание на устойчивость к высокой температуре Приложение 15, пункт 6
Испытание на устойчивость к низкой температуре Приложение 15, пункт 7
Испытание на совместимость с СНГ Приложение 15, пункт 11**
Испытание на коррозионную стойкость Приложение 15, пункт 12*
Испытание на теплостойкость Приложение 15, пункт 13
Испытание на стойкость к действию озона Приложение 15, пункт 14**
Испытание на ползучесть Приложение 15, пункт 15**
Термоциклирование Приложение 15, пункт 16**

* Только для металлических деталей.
** Только для неметаллических деталей.

2. Газонагнетатель или газосмеситель

2.1 Определение: см. пункт 2.10 настоящих Правил.

2.2 Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2):
класс 2: для узлов с максимальным регулируемым рабочим давлением 450 кПа; класс 2А: для узлов с максимальным регулируемым рабочим давлением 120 кПа.

2.3 Классификационное давление:

Узлы класса 2: 450 кПа

Узлы класса 2А: 120 кПа

2.4 Расчетные значения температуры:

от -20°C до 120°C, когда топливный насос устанавливается снаружи баллона.

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

2.5 Общие конструкторские нормативы:

Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции.

Пункт 6.14.2.1 - Положения, касающиеся класса изоляции

Пункт 6.14.3.1 - Положения, применимые в случае отключения привода

Пункт 6.14.4.1 - Теплообменная среда (требования в отношении совместимости и давления).

2.6 Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному давлению

Приложение 15, пункт 4
Приложение 15, пункт 5

Испытание на внешнюю утечку

Испытание на устойчивость к высокой температуре

Приложение 15, пункт 6

Испытание на устойчивость к низкой температуре

Приложение 15, пункт 7
Приложение 15, пункт 11**

Испытание на совместимость с СНГ

Приложение 15, пункт 12*

Испытание на коррозионную стойкость

* Только для металлических деталей.
** Только для неметаллических деталей.

3. Топливопровод

3.1 Определение: см. пункт 2.18 настоящих Правил.

3.2 Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2):

Топливопроводы могут относиться к классу 1, 2 или 2A.

3.3 Классификационное давление:

Детали класса 1: 3 000 кПа

Детали класса 2: 450 кПа

Детали класса 2A: 120 кПа

3.4 Расчетные значения температуры:

от -20°C до 120°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

3.5 Общие конструкторские нормативы: (не используются).

3.6 Применимые процедуры испытания:

3.6.1 Для топливопроводов класса 1:

Испытание на устойчивость к избыточному давлению

Приложение 15, пункт 4

Испытание на внешнюю утечку

Приложение 15, пункт 5

Испытание на устойчивость к высокой температуре

Приложение 15, пункт 6

Испытание на устойчивость к низкой температуре

Приложение 15, пункт 7

Испытание на совместимость с СНГ

Приложение 15, пункт 11**

Испытание на коррозионную стойкость

Приложение 15, пункт 12*

Испытание на теплостойкость

Приложение 15, пункт 13

Испытание на стойкость к действию озона

Приложение 15, пункт 14**

Испытание на ползучесть

Приложение 15, пункт 15**

Термоциклирование

Приложение 15, пункт 16**

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

3.6.2 Для топливопроводов класса 2 и/или 2A:

Испытание на устойчивость к избыточному давлению	Приложение 15, пункт 4
Испытание на внешнюю утечку	Приложение 15, пункт 5
Испытание на устойчивость к высокой температуре	Приложение 15, пункт 6
Испытание на устойчивость к низкой температуре	Приложение 15, пункт 7
Испытание на совместимость с СНГ	Приложение 15, пункт 11**
Испытание на коррозионную стойкость	Приложение 15, пункт 12*

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

Приложение 12

**ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ГАЗОВОГО ДОЗАТОРА,
ИМЕЮЩЕГО РАЗДЕЛЬНУЮ КОНСТРУКЦИЮ С ГАЗОНАГНЕТАТЕЛЕМ
(ГАЗОНАГНЕТАТЕЛЯМИ)**

1. Определение: см. пункт 2.11 настоящих Правил;
2. Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2):

Класс 2: детали, которые подвергаются максимальному регулируемому рабочему давлению 450 кПа;
Класса 2А: детали, которые подвергаются максимальному регулируемому рабочему давлению 120 кПа.
3. Классификационное давление:

Детали класса 2: 450 кПа
Детали класса 2А: 120 кПа
4. Расчетные значения температуры:

от -20°C до 120°C
Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.
5. Общие конструкторские нормативы:

Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции
Пункт 6.14.3.1 - Положения, касающиеся клапанов с электрическим приводом
Пункт 6.14.4 - Теплообменная среда (требования в отношении совместимости и давления)
Пункт 6.14.5 - Перепускной канал для сброса избыточного давления.
6. Применимые процедуры испытания:

Испытание на устойчивость к избыточному давлению	Приложение 15, пункт 4
Испытание на внешнюю утечку	Приложение 15, пункт 5
Испытание на устойчивость к высокой температуре	Приложение 15, пункт 6
Испытание на устойчивость к низкой температуре	Приложение 15, пункт 7

Испытание на совместимость с СНГ
Испытание на коррозионную стойкость

Приложение 15, пункт 11**
Приложение 15, пункт 12*

Примечания:

Узлы газового дозатора (класса 2 или 2А) должны обеспечивать герметичность при закрытых выходных отверстиях.

При проведении испытания на устойчивость к избыточному давлению все выходные отверстия, в том числе камеры охлаждения, должны быть закрыты.

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

Приложение 13

**ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ДАТЧИКА
ДАВЛЕНИЯ И/ИЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ**

1. Определение :

Датчик давления: см. пункт 2.13 настоящих Правил;
Датчик температуры: см. пункт 2.13 настоящих Правил.

2. Классификация элемента оборудования (в соответствии с рис. 1, пункт 2) :

Датчики давления и температуры могут относиться к классу 1, 2 или 2A.

3. Классификационное давление :

Детали класса 1: 3 000 кПа

Детали класса 2: 450 кПа

Детали класса 2A: 120 кПа

4. Расчетные значения температуры :

от -20°C до 120°C

Если температура выходит за рамки вышеупомянутых значений, применяются специальные условия испытаний.

5. Общие конструкторские нормативы :

Пункт 6.14.2 - Положения, касающиеся электрической изоляции

Пункт 6.14.4.1 - Теплообменная среда (требования в отношении совместимости и давления)

Пункт 6.14.6.2 - Предотвращение потока газа.

6. Применимые процедуры испытания :

6.1 Для деталей класса 1 :

Испытание на устойчивость к избыточному
давлению

Приложение 15, пункт 4

Испытание на внешнюю утечку

Приложение 15, пункт 5

Испытание на устойчивость к высокой
температуре

Приложение 15, пункт 6

Испытание на устойчивость к низкой
температуре

Приложение 15, пункт 7

Испытание на совместимость с СНГ
Испытание на коррозионную стойкость
Испытание на теплостойкость
Испытание на стойкость к действию озона
Испытание на ползучесть
Термоциклирование

Приложение 15, пункт 11**
Приложение 15, пункт 12*
Приложение 15, пункт 13
Приложение 15, пункт 14**
Приложение 15, пункт 15**
Приложение 15, пункт 16**

6.2 Для деталей класса 2 и/или 2А:

Испытание на устойчивость к избыточному давлению
Испытание на внешнюю утечку
Испытание на устойчивость к высокой температуре
Испытание на устойчивость к низкой температуре
Испытание на совместимость с СНГ
Испытание на коррозионную стойкость

Приложение 15, пункт 4
Приложение 15, пункт 5
Приложение 15, пункт 6
Приложение 15, пункт 7
Приложение 15, пункт 11**
Приложение 15, пункт 12*

* Только для металлических деталей.

** Только для неметаллических деталей.

Приложение 14

ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

1. Электронным блоком управления может быть любое устройство, контролирующее подачу СНГ в двигатель и отключающее дистанционно регулируемый рабочий клапан (рабочие клапаны), запорные клапаны и топливный насос системы СНГ в случае повреждения топливного трубопровода и/или в случае остановки двигателя.
 2. При выключении рабочих запорных клапанов после остановки двигателя задержка не должна превышать 5 секунд.
 3. Электронный блок управления должен отвечать соответствующим предписаниям в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС) согласно поправкам серии 02 к Правилам № 10 или аналогичным предписаниям.
 4. При выходе из строя электрической системы транспортного средства не должно происходить неконтролируемого открытия какого-либо клапана.
 5. Электронный блок управления не должен функционировать при отключении или отсоединении источника электропитания.
-

Приложение 15 1/

ПРОЦЕДУРЫ ИСПЫТАНИЙ

1. **Классификация**

- 1.1 Элементы оборудования СНГ, предназначенные для использования на транспортных средствах, классифицируются исходя из максимального рабочего давления и назначения в соответствии с главой 2 настоящих Правил.
- 1.2 В зависимости от классификации элементов оборудования устанавливаются испытания, которые надлежит провести для целей официального утверждения элементов оборудования или их узлов по типу конструкции.

2. **Применимые процедуры испытаний**

В таблице 1 указаны процедуры испытаний применительно к различным классам.

Таблица 1

Испытание	Класс 1	Класс 2 А	Класс 3	Пункт
На устойчивость к избыточному давлению	х	х	х	4.
На внешнюю утечку	х	х	х	5.
На устойчивость к высокой температуре	х	х	х	6.
На устойчивость к низкой температуре	х	х	х	7.
На утечку через седло клапана	х		х	8.
На износостойкость/Испытания на соответствие заданным техническим условиям 1/	х		х	9.
Испытание в рабочих условиях 3/			х	10.
На совместимость с СНГ 2/	х	х	х	11.
На коррозионную стойкость	х	х	х	12.
На теплостойкость	х			13.
На стойкость к действию озона	х			14.
На ползучесть 2/	х		х	15.
Термоциклирование 2/	х		х	16.

1/ Что касается деталей, подвергаемых испытанию на соответствие заданным техническим условиям, см. пункт 8 настоящего приложения.

2/ Применимо только в отношении неметаллических деталей.

3/ Применимо только в отношении деталей, упомянутых в пункте 8.

Элементы оборудования класса 1 и 3 должны выдерживать давление 6 750 кПа, а класса 2 - давление 1 015 кПа.

Для материалов, из которых изготавливаются элементы оборудования, должны иметься письменные спецификации, которые по крайней мере соответствуют (контрольным) требованиям, изложенным в настоящем приложении, или превосходят их по следующим параметрам:

- i) температура;
- ii) давление;
- iii) совместимость с СНГ;
- iv) прочность.

3. Общие предписания

- 3.1 Для проведения испытаний на герметичность следует использовать сжатый газ, например воздух или азот.
- 3.2 При проведении гидростатического испытания на прочность для получения требуемого давления может использоваться вода или какая-либо другая жидкость.
- 3.3 В соответствующих случаях во всех количественных результатах испытаний должен указываться тип контрольной среды.
- 3.4 Продолжительность испытания на герметичность и гидростатического испытания на прочность должна составлять не менее 1 минуты.
- 3.5 Все испытания должны проводиться при комнатной температуре $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, если не имеется иных указаний.

4. Испытание на избыточное гидравлическое давление

Элемент оборудования, по которому проходит СНГ, должен выдерживать, не подвергаясь сколь-либо заметному разрушению или постоянной деформации, гидравлическое давление, указанное в таблице 1 (в 2,25 раз превышающее максимальное классификационное давление), в течение минимум 1 минуты при заглушенном выпускном отверстии узла высокого давления.

Образцы, до этого уже подвергнутые испытанию на прочность, указанному в пункте 7, подсоединяются к источнику гидростатического давления. К трубопроводу, подающему гидростатическое давление, подключаются контролируемый запорный клапан и манометр, рассчитанный на измерение давления, превышающего не менее чем в полтора и не более чем в два раза величину контрольного давления.

В таблице 2 указаны величины классификационного давления и давления, при котором надлежит проводить испытание на устойчивость к избыточному давлению для различных классов:

Таблица 2

Классификация элемента оборудования	Классификационное давление [кПа]	Гидравлическое контрольное давление для испытания на устойчивость к избыточному давлению [кПа]
Класс 1, 3	3 000	6 750
Класс 2A	120	270
Класс 2	450	1 015

5. Испытание на внешнюю утечку

5.1 Элементы оборудования при их испытании в соответствии с процедурой, описанной в пункте 5.3, при любом аэростатическом давлении от 0 до величины, указанной в таблице 3, не должны давать утечки через герметические уплотнения штока, корпуса или других разъемов и не должны иметь признаков пористости литья.

5.2 Испытание должно проводиться при следующих условиях:

- i) при комнатной температуре;
- ii) при минимальной рабочей температуре;
- iii) при максимальной рабочей температуре.

Значения максимальной и минимальной рабочей температуры приводятся в приложениях.

5.3 В ходе данного испытания проверяемое оборудование подсоединяется к источнику аэростатического давления (в полтора раза превышающего максимальное давление и, в случае элемента оборудования класса 3, в 2,25 раза превышающего максимальное классификационное давление). К трубопроводу, подающему давление, подключаются контролируемый запорный клапан и манометр, рассчитанный на измерение давления, превышающего не менее чем в полтора и не более чем в два раза величину контрольного давления. Манометр подключается на участке между контролируемым запорным клапаном и испытуемым образом. При подаче контрольного давления образец погружается в воду в целях обнаружения утечки или же может применяться любой другой эквивалентный метод испытания (измерение расхода или регистрация перепада давления).

Таблица 3: Величины классификационного и контрольного давления для различных классов:

Классификация элемента оборудования	Классификационное давление [кПа]	Контрольное давление для испытания на утечку [кПа]
Класс 1	3 000	4 500
Класс 2A	120	180
Класс 2	450	675
Класс 3	3 000	6 750

5.4 Внешняя утечка не должна превышать предписываемые значения, указанные в приложениях, или же - если таковые не упоминаются - внешняя утечка не должна превышать $15 \text{ см}^3/\text{ч}$ при заглушенном выходном отверстии под воздействием давления газа, равного контрольному давлению в ходе испытания на утечку.

Испытание на устойчивость к высокой температуре

Элемент оборудования, по которому проходит СНГ, не должен давать утечки более $15 \text{ см}^3/\text{ч}$ при заглушенном выходном отверстии под воздействием давления газа, равного контрольному давлению в ходе испытания на утечку (таблица 3, пункт 5.3), при максимальной рабочей

температуре, указанной в приложениях. Соответствующий элемент оборудования должен выдерживаться при данной температуре по крайней мере в течение 8 часов.

7.

Испытание на устойчивость к низкой температуре

Элемент оборудования, по которому проходит СНГ, не должен давать утечки более 15 см³/ч при заглушенном выходном отверстии под воздействием давления газа, равного контрольному давлению в ходе испытания на утечку (таблица 3, пункт 5.3), при минимальной рабочей температуре (-20°C). Соответствующий элемент оборудования должен выдерживаться при данной температуре по крайней мере в течение 8 часов.

8.

Испытание на утечку через седло клапана

8.1

Образцы рабочего клапана или заправочного блока, ранее подвергавшиеся испытанию на внешнюю утечку, указанному в пункте 5 выше, должны выдержать следующие испытания на утечку через седло клапана.

8.1.1

При испытании на герметичность седла клапана входное отверстие клапана, взятого в качестве образца, подсоединяется к источнику аэростатического давления; клапан переводится в закрытое положение, а его выходное отверстие открывается. К трубопроводу, подающему давление, подсоединяются контролируемый запорный клапан и манометр, рассчитанный на измерение давления, превышающего не менее чем в полтора и не более чем в два раза величину контрольного давления. Манометр подсоединен на участке между контролируемым запорным клапаном и испытываемым образцом. В случае отсутствия иных указаний утечка обнаруживается визуально при подаче контрольного давления и погружении открытого выходного отверстия в воду.

8.1.2

Соответствие предписаниям пунктов 8.2-8.8 ниже определяется путем подсоединения трубы определенной длины к выходному отверстию клапана. Противоположный конец данной отводной трубы вводится в опрокинутый мерный цилиндр, шкала которого градуируется в кубических сантиметрах. В опрокинутом цилиндре создается гидравлический затвор. Это устройство подсоединяется таким образом, чтобы:

- 1) срез отводной трубы находился примерно на 13 мм выше уровня воды внутри опрокинутого мерного цилиндра и

- 2) вода внутри мерного цилиндра и вне его находилась на одном уровне. После этих приготовлений регистрируется уровень воды внутри мерного цилиндра. После закрытия клапана в результате предполагаемого обычного рабочего хода к его входному отверстию подается воздух или азот под указанным контрольным давлением в течение контрольного времени, составляющего не менее 2 минут. В это время мерный цилиндр при необходимости корректируется в вертикальном положении для поддержания одинакового уровня воды в цилиндре и вне его.

По завершении испытания и после установления одинакового уровня воды внутри цилиндра и вне его вновь регистрируется уровень воды внутри мерного цилиндра. Скорость утечки рассчитывается по следующей формуле на основании данных об изменении объема внутри мерного цилиндра:

$$V_1 = V_t \cdot \frac{60}{t} \cdot \left(\frac{273}{T} \cdot \frac{P}{101,6} \right),$$

где :

V_1 = скорость утечки, в кубических сантиметрах воздуха или азота в час;

V_t = увеличение объема внутри мерного цилиндра в ходе испытания;

t = продолжительность испытания в минутах;

P = барометрическое давление испытания, в кПа;

T = температура окружающего воздуха во время испытания, в К.

8.1.3 Вместо вышеуказанного метода скорость утечки может замеряться с помощью расходомера, устанавливаемого на входе испытываемого клапана. Рабочий диапазон расходомера должен быть таким, чтобы он мог точно показывать максимально допустимую скорость утечки используемой в ходе испытания жидкости.

8.2 Седло запорного клапана в закрытом положении не должно давать утечки при любом аэростатическом давлении от 0 до 3 000 кПа.

- 8.3 Обратный клапан, имеющий высокопрочное гнездо, находясь в закрытом положении, не должен давать утечки при любом аэростатическом давлении от 50 до 3 000 кПа.
- 8.4 Обратный клапан, конструкция которого предусматривает контакт металлического гнезда с металлическим седлом, находясь в закрытом положении, при давлении воздуха на входе вплоть до контрольного давления, указанного в таблице 3 в пункте 5.3, не должно давать утечки более 0,50 дм³/час.
- 8.5 Седло верхнего обратного клапана, используемого в конструкции заправочного блока в сборе, находясь в закрытом положении, не должно давать утечки при любом аэростатическом давлении от 50 до 3 000 кПа.
- 8.6 Седло клапана соединительного патрубка подачи резервного топлива в закрытом положении не должно давать утечки при любом аэростатическом давлении от 0 до 3 000 кПа.
- 8.7 Предохранительный клапан газопровода не должен давать внутренней утечки при давлении до 3 000 кПа.
- 8.8 Предохранительный клапан (разгрузочный клапан) не должен давать внутренней утечки при давлении до 2 300 кПа.
9. Испытание на износостойчивость
- 9.1 Заправочный блок или рабочий клапан должен выдерживать испытания на герметичность, предписываемые в пунктах 5 и 8 выше, после отработки такого числа циклов открытия и закрытия, которое указано в приложениях.
- 9.2 Запорный клапан испытывается с заглушенным выходным отверстием. Корпус клапана заполняется норм-гексаном, а к входному отверстию клапана подается давление 3 000 кПа.
- 9.3 Испытание на износостойчивость должно осуществляться со скоростью не более 10 циклов в минуту. В случае запорного клапана усилие, необходимое для его закрытия, должно соизмеряться с размером маховика, ключа или какого-либо другого приспособления, используемого для приведения его в действие.
- 9.4 В соответствующих случаях испытание клапана на внешнюю утечку, описанное в пункте 5, или испытание на утечку через седло клапана, описанное в пункте 8, должны осуществляться сразу же по завершении испытания на износостойчивость.

10. **Испытания в рабочих условиях**

10.1 **Испытание предохранительного клапана (газопровода)**

10.1.1 В случае предохранительных клапанов в ходе испытаний на определение давления открытия и закрытия должны быть использованы наборы из трех образцов клапанов всех размеров, конструкций и тарировки. Тот же набор из трех клапанов должен использоваться при испытаниях на определение пропускной способности для осуществления других наблюдений, указанных в нижеследующих пунктах.

В ходе испытаний № 1 и № 3, указанных в пунктах 10.1.2 и 10.1.4 ниже, каждый из трех клапанов должен отработать не менее двух попеременных циклов открытия и закрытия.

10.1.2 **Давление открытия и закрытия предохранительных клапанов - испытание № 1**

10.1.2.1 Перед началом испытания на определение пропускной способности давление открытия каждого из трех образцов предохранительных клапанов соответствующих конкретных размеров, конструкции и тарировки должно находиться в пределах +3% средней величины давления, однако давление открытия любого из трех клапанов не должно быть менее 95% или более 105% тарировочного давления, указанного на клапане.

10.1.2.2 Давление закрытия предохранительного клапана перед началом испытания на определение пропускной способности должно составлять не менее 90% изначально зарегистрированного давления открытия.

10.1.2.3 Предохранительный клапан должен быть подсоединен к источнику воздуха или какому-либо иному аэростатическому источнику, способному поддерживать такое эффективное давление, которое по крайней мере на 500 кПа превышает тарировочное давление, указанное на испытываемом клапане. К трубопроводу, подающему давление, подсоединяются контролируемый запорный клапан и манометр, рассчитанный на измерение давления, превышающего не менее чем в полтора и не более чем в два раза величину контрольного давления. Манометр подсоединен на участке между испытываемым клапаном и контролируемым запорным клапаном. Давление открытия и закрытия определяется с помощью гидравлического затвора глубиной не более 100 мм.

- 10.1.2.4 После регистрации давления, при котором происходит открытие клапана, давление должно быть увеличено на достаточную величину для обеспечения открытия клапана по всему периметру седла. После этого запорный клапан полностью закрывается и ведется тщательное наблюдение за гидравлическим затвором и манометром. Давление, при котором прекращается появление пузырьков в гидравлическом затворе, регистрируется в качестве давления закрытия клапана.
- 10.1.3 Пропускная способность предохранительных клапанов - испытание № 2
- 10.1.3.1 Пропускная способность каждого из трех образцов предохранительных клапанов конкретных размеров, конструкции и тарировки должна быть в пределах 10% наивысшей замеченной пропускной способности.
- 10.1.3.2 В ходе испытаний на определение пропускной способности каждого клапана не должно быть признаков вибрации или других отклонений от нормальной работы.
- 10.1.3.3 Давление закрытия каждого клапана должно составлять не менее 65% изначально зарегистрированного давления открытия.
- 10.1.3.4 Испытание на определение пропускной способности предохранительного клапана должно осуществляться при давлении потока, составляющем 120% максимального тарировочного давления.
- 10.1.3.5 Испытание на определение пропускной способности предохранительного клапана должно проводиться с использованием надлежащим образом сконструированного и калиброванного диагфрагменного расходомера фланцевого типа, подсоединяемого к источнику воздуха, имеющему соответствующую пропускную способность и создающему соответствующее давление. Могут использоваться модификации описанного выше расходомера, а также иная аэростатическая среда, помимо воздуха, при условии получения тех же конечных результатов.
- 10.1.3.6 Расходомер должен подсоединяться с помощью достаточно длинных трубок, подводящих поток к диафрагме и отводящих его от нее, или с помощью других приспособлений, в том числе струевыпрямителей, позволяющих избегать любых нарушений нормальной работы в месте расположения диафрагмы в плане соотношения размеров диафрагмы с диаметром используемых трубок.

Фланцы, между которыми располагается и зажимается диафрагма, должны иметь каналы для отвода потока, сообщающиеся с манометром. Данный прибор указывает разницу в давлении по обе стороны диафрагмы, и его показания используются для расчета потока. Трубопровод расходомера, по которому поток отводится от диафрагмы, должен включать калибранный манометр. Данный манометр указывает давление потока, и его показания также используются для расчета расхода.

- 10.1.3.7 Для снятия температурных показаний воздуха, поступающего к предохранительному клапану, трубопровод расходомера, по которому поток отводится от диафрагмы, должен включать прибор, указывающий температуру. Показания этого прибора должны включаться в расчеты для корректировки температуры воздушного потока с базовой температурой 15°C. Для снятия показаний атмосферного давления должен использоваться барометр.

Показания барометра суммируются с показаниями калиброванного воздушного манометра. Это абсолютное давление также должно учитываться при расчетах потока. Давление воздуха, подаваемого к расходомеру, должно контролироваться соответствующим клапаном, устанавливаемым на участке воздухопровода перед расходомером. Испытываемый предохранительный клапан должен подсоединяться к выходному отверстию расходомера.

- 10.1.3.8 После завершения подготовки к проведению испытания на определение пропускной способности клапан воздушного трубопровода медленно открывается и давление, подаваемое к испытываемому клапану, повышается до величины давления, при котором производится измерение расхода. В этот период времени давление, при котором происходит резкое открытие клапана, регистрируется в качестве давления открытия.

- 10.1.3.9 Предварительно установленное давление, при котором производится измерение расхода, поддерживается на постоянном уровне в течение непродолжительного периода времени, до тех пор пока показания приборов не стабилизируются. Одновременно регистрируются показания манометра, регистрирующего давление в системе, манометра, указывающего разницу в давлении, и прибора, показывающего температуру воздуха. После этого давление снижается до тех пор, пока не прекратится поток через клапан.

Это давление регистрируется как давление закрытия клапана.

10.1.3.10

Исходя из полученных данных и известного значения пропускной способности выходного отверстия диафрагменного расходомера, пропускная способность испытываемого предохранительного клапана рассчитывается по следующей формуле:

$$Q = \frac{F_b \cdot F_t \cdot \sqrt{0,1 \cdot h \cdot p}}{60},$$

где:

Q = пропускная способность предохранительного клапана, в $\text{м}^3/\text{мин.}$ при абсолютном давлении воздуха 100 кПа и температуре 15°C;

F_b = исходное значение пропускной способности выходного отверстия диафрагменного расходомера при абсолютном давлении 100 кПа и температуре 15°C;

F_t = температурный коэффициент, используемый для приведения зарегистрированной температуры воздушного потока к базовому значению 15°C;

h = разность давления, действующего на диафрагму расходомера, в кПа;

p = давление воздуха, подаваемого к предохранительному клапану, в кПа абсолютного давления (регистрируемое давление манометра плюс давление, указываемое барометром);

60 = делитель, используемый для пересчета расхода с $\text{м}^3/\text{ч}$ в $\text{м}^3/\text{мин.}$

10.1.3.11

Среднюю пропускную способность трех предохранительных клапанов, округляемую до пятизначной цифры, следует принимать как пропускную способность клапана конкретных размеров, конструкции и тарировки.

10.1.4

Повторный контроль давления начала открытия и закрытия предохранительных клапанов - испытание № 3

10.1.4.1

После испытаний на определение пропускной способности давление открытия предохранительного клапана должно составлять не менее 85%, а закрытия - не менее 80% изначальных значений давления открытия и закрытия, зарегистрированных в ходе испытания № 1, указанного в пункте 10.1.2.

- 10.1.4.2 Данные испытания должны проводиться примерно через один час после завершения испытания на определение пропускной способности, а процедура испытания должна быть той же, что и для испытания № 1, указываемого в пункте 10.1.2.
- 10.2 **Испытание ограничительного клапана в рабочих условиях**
- 10.2.1 Ограничительный клапан должен срабатывать, если расход находится в пределах не более 10% и не менее 20% указанного заводом-изготовителем номинального расхода, при котором должно происходить его закрытие; в ходе описанного ниже испытания в рабочих условиях клапан должен закрываться автоматически при величине перепада давления через клапан, не превышающей 100 кПа.
- 10.2.2 Для испытаний используются три образца клапанов каждого размера и каждой модели. Клапаны, предназначенные для использования лишь в жидкой среде, должны контролироваться с применением воды, а все остальные клапаны - с применением воздуха и воды. За исключением случаев, указанных в пункте 10.2.3, должны проводиться отдельные испытания с образцами, устанавливаемыми в вертикальном, горизонтальном и перевернутом положении. При проведении испытаний с помощью воздуха к выходному отверстию испытываемого образца не должны подсоединяться какие-либо трубки или другие ограничительные приспособления.
- 10.2.3 Клапан, предназначенный для установки лишь в каком-либо определенном положении, может испытываться только в данном положении.
- 10.2.4 Испытание воздухом должно осуществляться с использованием надлежащим образом сконструированного и калиброванного диафрагменного расходомера фланцевого типа, подсоединяемого к источнику воздуха, имеющему соответствующую производительную способность и создающему соответствующее давление.
- 10.2.5 Испытываемый образец подсоединяется к выходному отверстию расходомера. На участке трубопровода непосредственно перед испытываемым образцом для регистрации давления закрытия клапана должен устанавливаться манометр или калибранный прибор для измерения давления, цена деления шкалы которого должна составлять не более 3 кПа.

- 10.2.6 Испытание проводится при медленном увеличении воздушного потока, проходящего через расходомер, до тех пор пока не произойдет закрытие контролируемого клапана. В момент его закрытия должны регистрироваться разность давления, действующего на диафрагму расходомера, и давление закрытия, указываемого манометром. Затем рассчитывается скорость потока в момент закрытия.
- 10.2.7 Могут использоваться другие типы расходомеров и иные газы, помимо воздуха.
- 10.2.8 Испытание с помощью воды должно осуществляться с применением жидкостного расходомера (или аналогичного устройства), подключаемого к системе трубопроводов, в которой создается достаточное давление для обеспечения требуемого расхода. Система должна включать выпускной пьезометр или трубку, размер которой превышает по крайней мере на один номер размер испытываемого клапана; при этом на участке между расходомером и пьезометром подсоединяется регулировочный клапан. Для предупреждения гидравлического удара при закрытии ограничительного клапана может использоваться гибкий шланг или гидростатический перепускной клапан, либо оба приспособления.
- 10.2.9 Испытываемый образец подсоединяется к выходному отверстию пьезометра. Манометр или калибранный прибор для измерения давления с замедлителем, позволяющий снимать показания в диапазоне от 0 до 1 440 кПа, подсоединяется к отводному каналу системы передачи давления непосредственно перед испытываемым образцом для определения давления закрытия. Подсоединение осуществляется с помощью резиновой трубы определенной длины на участке между манометром и отводным каналом систем передачи давления, причем во входном отверстии манометра устанавливается клапан в целях удаления воздуха из системы.
- 10.2.10 Перед началом испытания ограничительный клапан должен быть приоткрыт, а выпускной воздушный клапан манометра должен быть открыт полностью для удаления воздуха из системы. После этого выпускной воздушный клапан перекрывается, и испытание проводится при медленном повышении расхода вплоть до закрытия контрольного клапана. Во время испытания манометр должен находиться на том же уровне, что и испытываемый образец. В момент закрытия регистрируются скорость потока и давление закрытия. При закрытом ограничительном клапане регистрируется утечка или скорость потока.
- 10.2.11 Ограничительный клапан, используемый в сборе с заправочным блоком, должен автоматически закрываться в ходе описываемого ниже испытания при перепаде давления не более чем в 138 кПа.

10.2.12 Данным испытаниям должны подвергаться три образца клапанов каждого размера. Для проведения испытаний должен использоваться воздух; отдельные испытания проводятся с установкой каждого образца в вертикальном и горизонтальном положении. Испытания должны осуществляться в соответствии с процедурой, описываемой в пунктах 10.2.4-10.2.7, причем шланг заправочного блока подсоединяется к испытываемому образцу, а верхний обратный клапан приводится в открытое положение.

10.3 Испытание при различной скорости наполнения

10.3.1 Нормальная работа устройства, ограничивающего степень наполнения баллона, должна проверяться при скорости наполнения в 20, 50 и 80 л/мин.

10.4 Испытание на износостойчивость ограничителей наполнения

Устройство, ограничивающее степень наполнения баллона, должно выдерживать 6 000 полных циклов наполнения при максимальной скорости заправки.

10.5 Процедура испытания на виброустойчивость

10.5.1 Область применения

Любое устройство, ограничивающее степень наполнения баллона и включающееся под действием поплавка, после испытания которого установлено, что оно:

ограничивает степень наполнения баллона до 80% его емкости или менее;

препятствует в закрытом положении наполнению баллона со скоростью, превышающей 1 л/мин.;

подвергается испытанию на основе одной из процедур, изложенных ниже в пункте 10.5.5 или 10.5.6, с тем чтобы убедиться в способности конструкции данного устройства выдерживать ожидаемые динамические вибрационные нагрузки и в том, что вибрация, возникающая в обычных условиях эксплуатации, не приведет к ухудшению эксплуатационных характеристик или возникновению неисправностей.

10.5.2

Оборудование и способ установки

Испытываемое устройство крепится на вибростенде при помощи обычных крепежных устройств либо непосредственно на оборудовании, являющимся источником вибрации, либо на передаточном столе или же посредством жесткого крепления, способного передавать вибрацию с соответствующими характеристиками. Приборы, используемые для определения и/или регистрации уровня ускорения или амплитуды и частоты, должны обеспечивать точность измерения, составляющую не менее 10% от измеряемой величины.

10.5.3

Выбор процедуры

По выбору компетентного органа, предоставляющего официальное утверждение по типу конструкции, испытание проводится на основе процедуры А, определенной в пункте 10.5.5, или процедуры В, определенной в пункте 10.5.6.

10.5.4

Общее предписание

Приводимые ниже испытания проводятся по каждой из трех ортогональных осей испытываемого устройства.

10.5.5

Процедура А

10.5.5.1

Определение резонанса

Резонансные частоты ограничителя наполнения определяются путем постепенного изменения частоты вибрации в определенном диапазоне на сниженных испытательных уровнях, но с амплитудой, достаточной для наведения собственной вибрации испытываемого устройства. Определение синусоидального резонанса может быть произведено на испытательном уровне с круговым периодом, установленным для испытания в циклическом режиме, при условии, что время определения резонанса включено в требуемое время проведения испытания в циклическом режиме, установленное в пункте 10.5.5.3.

10.5.5.2

Испытание на устойчивость к резонансу

Испытываемое устройство подвергается воздействию вибрации в течение 30 мин. по каждой из осей на самых жестких резонансных частотах, определенных в пункте 10.5.5.1. Испытательный уровень равен $1,5 \text{ g}$ ($14,7 \text{ м/сек}^2$). Если на любой из осей отмечается возникновение более четырех резонансных частот, то для данного

испытания выбираются наиболее сильные резонансные частоты. Если в ходе испытания происходит изменение резонансной частоты, то момент его появления регистрируется, а частота немедленно корректируется, чтобы обеспечить сохранение максимального резонанса. Окончательная резонансная частота регистрируется. Общее время проведения испытания на устойчивость включается в необходимое время проведения испытания в циклическом режиме, предусмотренное в пункте 10.5.5.3.

10.5.5.3

Испытание в синусоидальном циклическом режиме

Испытываемый образец подвергается в течение трех часов воздействию синусоидальной вибрации по каждой из ортогональных осей при соблюдении следующих параметров:

уровень ускорения 1,5 g ($14,7 \text{ м/сек}^2$) ,

диапазон частот 5-200 Гц,

период качания - 12 мин.

Частота вибрации должна изменяться в пределах установленного диапазона по логарифмической шкале.

Установленный период качания представляет собой сумму периодов возрастания и затухания колебания.

10.5.6

Процедура В

10.5.6.1

Данное испытание проводится на синусоидальном вибростенде при постоянном ускорении, равном 1,5 g, в диапазоне частот 5-200 Гц. Испытание длится 5 часов по каждой из осей, указанных в пункте 10.5.4. Диапазон частот 5-200 Гц должен быть пройден по нисходящей и восходящей за 15 мин.

10.5.6.2

Однако если испытание проводится не на стенде с постоянным ускорением, то диапазон частот 5-200 Гц должен быть разбит на 11 полуоктав, каждая из которых охватывается постоянной амплитудой, и таким образом теоретическое ускорение находится в пределах 1-2 g ($g = 9,8 \text{ м/сек}^2$).

Для каждого диапазона амплитуда вибрации имеет следующие величины:

Амплитуда в мм (максимальное значение)	Частота в Гц (для ускорения = 1 g)	Частота в Гц (для ускорения = 2 g)
10	5	7
5	7	10
2,50	10	14
1,25	14	20
0,60	20	29
0,30	29	41
0,15	41	57
0,08	57	79
0,04	79	111
0,02	111	157
0,01	157	222

Каждый диапазон должен быть пройден в обоих направлениях за 2 мин., т.е. 30 мин. в целом по каждому диапазону.

10.5.7 Технические требования

После проведения испытания на виброустойчивость на основе одной из процедур, определенных выше, устройство не должно иметь механических повреждений и считается удовлетворяющим требованиям испытания на виброустойчивость только в том случае, если величины таких характеристик, как:

уровень наполнения в закрытом положении,

допустимая скорость наполнения в закрытом положении,

не превышают предписанных пределов, а также не превышают более чем на 10% величины, определенные до начала испытания на виброустойчивость.

11.

Испытания на совместимость синтетических материалов с СНГ

11.1

Для деталей, изготавливаемых из синтетических материалов и вступающих в контакт с СНГ в жидкой фазе, недопустимо чрезмерное изменение объема или уменьшение веса.

Стойкость к действию норм-пентана - согласно ИСО 1817 с соблюдением следующих условий:

i) среда: норм-пентан

ii) температура: 23°C (допустимое отклонение согласно ИСО 1817)

iii) период выдерживания: 72 часа

11.2

Требования:

максимальное изменение объема: 20%

После выдерживания на воздухе при температуре 40°C в течение 48 часов масса не должна уменьшаться по сравнению с первоначальным значением более чем на 5%.

12.

Коррозионная стойкость

12.1

Изготавливаемые из металла элементы оборудования, по которым проходит СНГ, должны выдерживать испытания на утечку, указанные в пунктах 4, 5, 6 и 7, после их выдерживания в течение 144 часов в солевом тумане согласно DIN 50021 или ИСО 9227, причем все соединительные патрубки должны быть перекрыты.

Факультативное испытание

12.1.1

Изготавливаемые из металла элементы оборудования, по которым проходит СНГ, должны выдерживать испытания на утечку, указанные в пунктах 4, 5, 6 и 7, после того как они будут подвергнуты испытанию в солевом тумане согласно IEC 68-2-52 K_b: испытание в солевом тумане.

Методика испытаний:

До начала испытания деталь очищается в соответствии с инструкциями завода-изготовителя. Все соединительные патрубки должны быть перекрыты. В ходе испытания элемент оборудования должен находиться в нерабочем состоянии.

Затем деталь в течение двух часов опрыскивается солевым раствором, содержащим 5% NaCl (% массы), менее 0,3% примесей и 95% дистиллированной или деминерализованной воды при температуре 20°C. После опрыскивания деталь выдерживается в течение 168 часов при температуре 40°C и относительной влажности 90-95%. Вся последовательность операций повторяется четыре раза.

По завершении испытания деталь очищается и высушивается в течение 1 часа при 55°C. Затем деталь выдерживается в течение 4 часов в контрольных условиях, прежде чем она будет подвергнута дальнейшим испытаниям.

12.2 Изготавливаемые из меди или латуни элементы оборудования, по которым проходит СНГ, должны выдерживать испытания на утечку, указанные в пунктах 4, 5, 6 и 7, после их погружения на 24 часа в аммиак согласно DIN 50916 или ИСО 6957, причем все соединительные патрубки должны быть перекрыты.

13. **Теплостойкость**

Испытание должно проводиться в соответствии со стандартом ИСО 188. Испытываемый образец подвергается воздействию воздуха температурой, равной максимальной рабочей температуре, в течение 168 часов.

Допустимое изменение прочности на растяжение не должно превышать +25%. Допустимое изменение удлинения в момент разрыва не должно превышать следующих значений:

максимальное увеличение: 10%
максимальное уменьшение: 30%

14. **Стойкость к действию озона**

14.1 Испытание должно проводиться в соответствии со стандартом ИСО 1431/1.

Испытываемый образец, растягиваемый до его удлинения на 20%, должен подвергаться воздействию воздуха температурой 40°C, концентрация озона в котором составляет 50 частей на 100 млн., в течение 120 часов.

14.2 Растягивание испытываемого образца не допускается.

15. **Ползучесть**

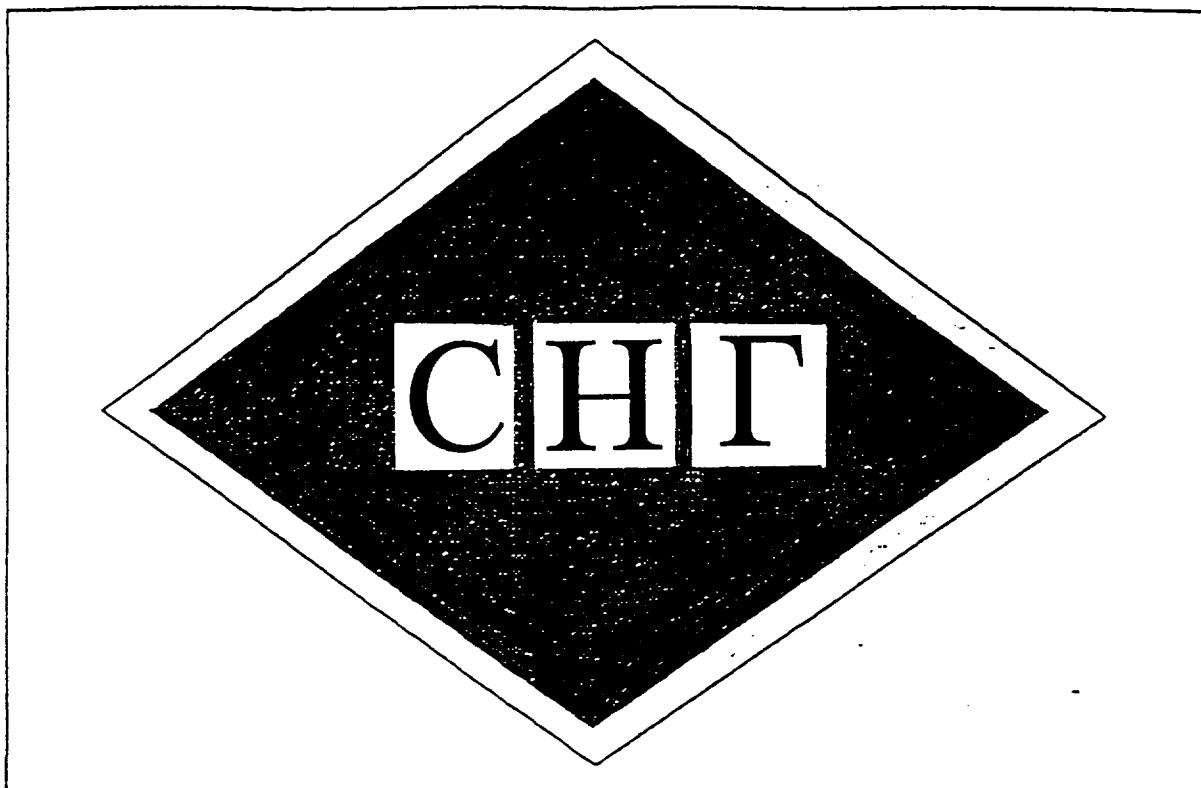
Неметаллическая деталь, по которой проходит СНГ в жидким состоянии, должна выдерживать испытания на утечку, указанные в пунктах 5, 6 и 7, после того как она была подвергнута воздействию гидравлического давления, превышающего в 2,25 раза максимальное рабочее давление, при температуре 120°C в течение минимум 96 часов. В качестве контрольной среды может использоваться вода или любая другая подходящая рабочая жидкость.

16. **Термоциклизирование**

Неметаллическая деталь, по которой проходит СНГ в жидким состоянии, должна выдерживать испытания на утечку, указанные в пунктах 5, 6 и 7, после того как она была подвергнута в течение 96 часов циклическому воздействию температуры, варьирующейся от минимальной до максимальной рабочей температуры, с продолжительностью каждого цикла 120 минут, при максимальном рабочем давлении.

Приложение 16

ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ЗНАКА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИЙ М2 И М3, РАБОТАЮЩИХ НА СНГ



Знак представляет собой наклейку, которая должна быть устойчивой к изменению погодных условий.

Цвет и размеры этой наклейки должны соответствовать следующим требованиям:

Цвет:

Фон:	зеленый
Кайма:	белая или белая светоотражающая
Буквы:	белые или белые светоотражающие

Размеры:

Ширина каймы:	4 - 6 мм
Высота букв:	≥ 25 мм
Толщина букв:	≥ 4 мм
Ширина наклейки:	110 - 150 мм
Высота наклейки:	80 - 110 мм

Слово "СНГ" должно располагаться в середине наклейки по центру.

Приложение 17

ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ЗНАКА СОЕДИНИТЕЛЬНОГО
ПАТРУБКА ПОДАЧИ РЕЗЕРВНОГО ТОПЛИВА



Знак представляет собой наклейку, которая должна быть устойчивой к изменению погодных условий.

Цвет и размеры этой наклейки должны соответствовать следующим требованиям:

Цвет:

Фон: красный

Буквы: белые или белые светоотражающие

Размеры:

Высота букв: ≥ 5 мм

Толщина букв: ≥ 1 мм

Ширина наклейки: 70-90 мм

Высота наклейки: 20-30 мм

Текст "ТОЛЬКО ДЛЯ ПОДАЧИ РЕЗЕРВНОГО ТОПЛИВА" должен располагаться в середине наклейки по центру.