МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БАЛЛОНЫ СТАЛЬНЫЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ОБЪЕМА ДЛЯ ГАЗОВ НА $P_р \leq 19{,}6$ МПа (200 кгс/см^2)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Изменение № 5 принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 12 от 21.11.97)

За принятие изменения проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главгосинспекция «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

УДК 66.076.5:669.14:006.354 Группа В66

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БАЛЛОНЫ СТАЛЬНЫЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ОБЪЕМА ДЛЯ ГАЗОВ НА $P_P \le 19{,}6$ МПа (200 кгс/см^2)

ГОСТ 949—73

Технические условия

Взамен ГОСТ 949—57

Small and medium volume steel cylinders for gases for $P_w \le 19{,}6$ MPa (200 kgf/sm^2). Specifications

МКС 23.020.30
ОКП 14 1200

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 19 декабря 1973 г. № 2717 дата введения установлена

01.01.75

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 14.08.91 № 1352

Настоящий стандарт распространяется на баллоны из углеродистой и легированной стали малого объема — до 12 л и среднего объема — от 20 до 50 л с рабочим давлением до 19,6 МПа (200 кгс/см^2), изготовленные из бесшовных труб и предназначенные для хранения и перевозки сжатых, сжиженных и растворенных газов при температурах от минус 50 до плюс 60 °С.

Требования* по безопасности продукции изложены в пп. 1.2, 1.4, 2.2, 4.1, 4.4, 4.5, 4.6, 4.8.

(Измененная редакция, Изм. № 4, 5, Поправка).

1а. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 6357—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая

ГОСТ 9454—78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ 9909—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба коническая вентилей и баллонов для газов

ГОСТ 10006—80 (ИСО 6892—84) Трубы металлические. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18477—79 Контейнеры универсальные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 21140—88 Тара. Система размеров

ГОСТ 22352—77** Гарантии изготовителя. Установление и исчисление гарантийных сроков в стандартах и технических условиях. Общие положения

* Поправка действует только на территории Российской Федерации.

** Утратил силу на территории Российской Федерации.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание (декабрь 2002 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, утвержденными в октябре 1976 г., октябре 1980 г., феврале 1982 г., июне 1986 г., апреле 2001 г. (ИУС 11—76, 1—81, 5—82, 10—86, 6—2001), и Поправкой (ИУС 8—2002).

© Издательство стандартов, 1974
© ИПК Издательство стандартов, 2003

ГОСТ 24998—81 Калибры для конической резьбы вентилей и баллонов для газов. Допуски
Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
Разд. 1а. **(Введен дополнительно, Изм. № 5).**

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

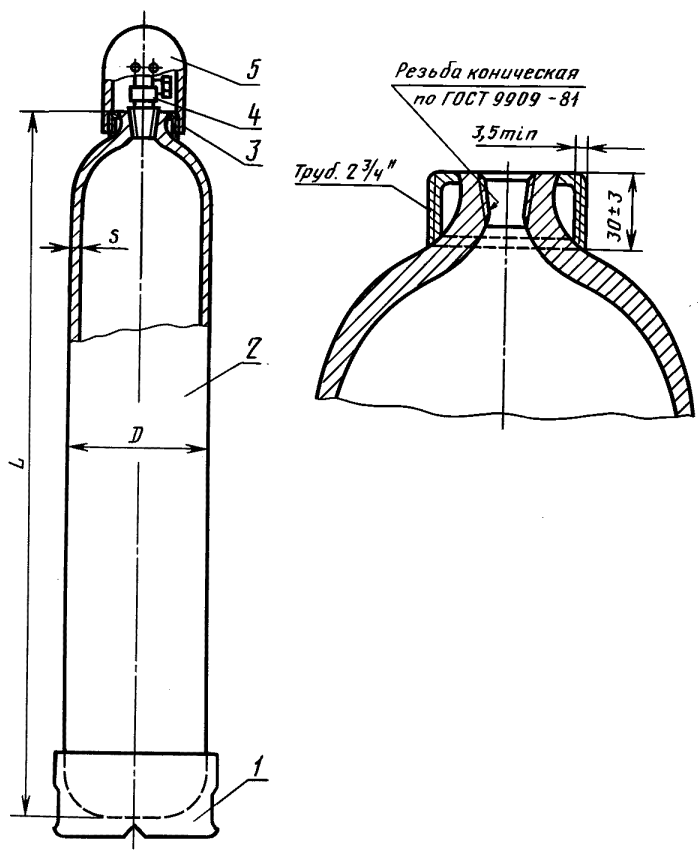
1.1. Баллоны должны изготовляться на рабочее давление 9,8; 14,7; 19,6 МПа (100, 150, 200 кгс/см^2) из углеродистой стали и на рабочее давление 14,7 и 19,6 МПа (150 и 200 кгс/см^2) из легированной стали.

Марка стали выбирается заводом — изготовителем баллонов в соответствии с перечнем марок, приведенным в Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

1.2. Основные параметры и размеры баллонов должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. 1. Размер фаски горловины 1,5 × 45°.

По соглашению потребителя с изготовителем допускается изготовление баллонов с вогнутым днищем.

Баллон **Горловина баллона**



1 — опорный башмак; *2* — корпус баллона; *3* — кольцо горловины; *4* — вентиль; *5* — предохранительный колпак

Таблица 1

Размеры в мм

Объем баллона, л	Диаметр цилиндрической части	Толщина стенки баллонов на давление, МПа (кгс/см²), не менее					Длина корпуса баллонов на давление, МПа (кгс/см²)					Масса баллонов на давление МПа (кгс/см²), кг				
		из углеродистой стали			из легированной стали		из углеродистой стали			из легированной стали		из углеродистой стали			из легированной стали	
		9,8 (100)	14,7 (150)	19,6 (200)	14,7 (150)	19,6 (200)	9,8 (100)	14,7 (150)	19,6 (200)	14,7 (150)	19,6 (200)	9,8 (100)	14,7 (150)	19,6 (200)	14,7 (150)	19,6 (200)
0,4	70	1,6	2,2	2,9	1,6	1,9	165	170	175	165	165	0,6	0,8	1,0	0,6	0,7
0,7							255	260	270	255	255	0,9	1,2	1,5	0,9	1,0
1,0	89	1,9	2,8	3,6	1,9	2,5	240	250	255	240	245	1,2	1,8	2,3	1,2	1,6
1,3							295	305	315	295	300	1,5	2,2	2,8	1,5	1,9
2,0							425	440	455	425	435	2,1	3,1	4,0	2,1	2,7
2,0	108	2,4	3,4	4,4	2,4	3,0	320	330	340	320	325	2,5	3,7	4,7	2,5	3,1
3,0							445	460	480	445	455	3,4	5,0	6,4	3,4	4,3
3,0	140	3,1	4,4	5,7	3,1	3,9	310	325	335	310	320	4,1	6,0	7,9	4,1	5,3
4,0							385	400	415	385	395	5,0	7,3	9,6	5,0	6,5
5,0							460	475	495	460	470	5,8	8,5	11,4	5,8	7,6
6,0							535	555	575	535	550	6,7	9,8	13,1	6,7	8,8
7,0							610	630	660	610	625	7,6	11,1	14,9	7,6	9,9
8,0	140	3,1	4,4	5,7	3,1	3,9	680	710	740	680	700	8,5	12,4	16,6	8,5	11,1
10,0							830	865	900	830	850	10,2	15,0	20,1	10,2	13,4
12,0							975	1020	1060	975	1005	11,9	17,6	23,5	11,9	15,6
20,0	219	5,2	6,8	8,9	5,2	6,0	730	740	770	730		28,5	32,3	42,0	28,5	
25,0							890	900	935	890		34,0	38,7	50,5	34,0	
32,0							1105	1120	1165	1105		42,0	47,7	62,5	42,0	
40,0							1350	1370	1430	1350		51,5	58,5	76,5	51,5	
50,0							1660	1685	1755	1660		62,5	71,3	93,0	62,5	

Примечания:
1. Масса баллонов указана без вентилей, колпаков, колец и башмаков и является справочной величиной и номинальной при изготовлении баллонов с ограничением по массе.
2. Длины баллонов указаны как справочные и принимаются номинальными при изготовлении баллонов с ограничением по длине.
3. Ориентировочная масса колпака металлического — 1,8 кг; из волокнита — 0,5 кг; кольца — 0,3 кг, башмака — 5,2 кг.

1.1; 1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 4, 5).**

1.3. Баллоны должны изготовляться обычной и повышенной точности.

1.4. Баллоны обычной точности изготовляют с ограничением по объему; баллоны повышенной точности — по объему и наружному диаметру или по длине и наружному диаметру.

Предельные отклонения должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Предельное отклонение	Для баллонов обычной точности	Для баллонов повышенной точности
По объему:		
для баллонов малого объема	+10 %	+5 %
для баллонов среднего объема	+5 %	+5 %
По длине:		
для баллонов малого объема	—	±6 мм
для баллонов среднего объема	—	±15 мм
По наружному диаметру:		
для баллонов из углеродистой стали	—	±1,0 %
для баллонов из легированной стали	—	±1,5 %
В местах перехода от цилиндра к сфере:		
для баллонов из углеродистой стали	±2,0 %	±1,5 %
для баллонов из легированной стали	±2,5 %	±2,0 %

Примечание — Кривизна баллонов среднего объема — не более 0,5 % длины цилиндрической части баллона.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

1.5. По заказу потребителя баллоны из легированной стали могут изготовляться с ограничениями по массе. При этом масса баллонов не должна превышать более чем на 10 % массу, указанную в табл. 1.

Примеры условных обозначений:

баллона объемом 4 л на давление 14,7 МПа (150 кгс/см^2), из углеродистой стали, обычной точности изготовления, для воздуха:

Баллон для воздуха 4—150У ГОСТ 949—73

то же, из легированной стали, повышенной точности изготовления, с ограничением по объему, без ограничения по массе, для азота:

Баллон для азота 4п—150Л ГОСТ 949—73

то же, обычной точности изготовления, с ограничением по массе, для воздуха:

Баллон для воздуха 4—150Л—М ГОСТ 949—73

то же, повышенной точности изготовления по объему, с ограничением по массе, для медицинского кислорода:

Баллон для медицинского кислорода 4П—150Л—М ГОСТ 949—73

то же, повышенной точности изготовления, длиной корпуса баллона 400 мм, с ограничением по массе, для азота:

Баллон для азота 4—150Л—400—М ГОСТ 949—73

то же, короткого, объемом 2 л на давление 14,7 МПа (150 кгс/см^2), из углеродистой стали, повышенной точности изготовления с ограничением по длине, без ограничения по массе, для воздуха:

Баллон для воздуха К2—150У—330 ГОСТ 949—73

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.6. По заказу потребителей допускается изготовление баллонов, отличающихся по объему и длине от указанных в табл. 1. Предельные отклонения должны соответствовать табл. 2.

(Введен дополнительно, Изм. № 5).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Баллоны должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Баллоны должны изготовляться из труб (или баллонной заготовки), прошедших ультразвуковой контроль сплошности металла.

Разрешается вместо ультразвукового контроля труб проводить ультразвуковой контроль цилиндрической части баллонов.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.1а. **(Исключен, Изм. № 5).**

2.2. Баллоны должны подвергаться термической обработке в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Механические свойства материала баллонов должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3*

Наименование свойства	Из углеродистой стали	Из легированной стали
Временное сопротивление $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2), не менее	638 (65)	883 (90)
Предел текучести σ_s, Н/мм^2 (кгс/мм^2), не менее	373 (38)	687 (70)
Относительное удлинение δ_5, %, не менее	15	10
Ударная вязкость KCU, Дж/см^2 (кгс·м/см^2), не менее, при 20 °С	29,4 (3)	98,1 (10)

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.3. Материалы корпусов вентилей баллонов в зависимости от наполняемого газа, а также направление резьбы бокового штуцера указаны в приложении. Боковые штуцеры вентилей для ядовитых и горючих газов должны быть снабжены заглушками.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.4. Наружная и внутренняя поверхности баллонов должны быть без плен, раковин, закатов, трещин.

Углубления, риски, следы от окалины или инструмента, уплотненные и раскрытые морщины на внутренней поверхности горловин и днищ и другие незначительные дефекты не должны выводить толщину стенки за наименьшие значения, указанные в табл. 1.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.5. Резьба горловины баллонов должна изготовляться в соответствии с ГОСТ 9909, при этом:

наружный диаметр резьбы в основной плоскости должен быть:

для баллонов малого объема — 19,2 мм,

для баллонов среднего объема — 27,8 мм,

для баллонов ацетиленовых — 30,3 мм;

количество ниток с полным профилем должно быть не менее 8, а для баллонов малого объема — не менее 7 подряд от торца горловины;

на вентиле, ввинченном в горловину баллона, должно оставаться 2—5 запасных ниток;

установка вентилей должна производиться с применением уплотнителя.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

---

* Таблицы 4 и 5. **(Исключены, Изм. № 5).**

2.6. По заказу потребителей баллоны могут изготовляться с согласованными размерами наружного диаметра горловины.

2.7. На горловине баллонов с предохранительными колпаками должно быть надежно закреплено стальное кольцо.

2.8. Кольца и предохранительные колпаки должны быть взаимозаменяемы.

2.9. В резьбе колец и колпаков не более чем на одной трети общего количества ниток допускаются местные незначительные надрывы и выщербления длиной не более одной трети длины окружности.

Резьба колец и предохранительных колпаков должна соответствовать ГОСТ 6357.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.10. Башмаки, изготовляемые из отрезка стальной трубы, должны быть плотно насажены на баллоны с зазором между опорной плоскостью башмака и днищем баллона не менее 10 мм.

2.11. **(Исключен, Изм. № 5).**

2.12. Перед ввинчиванием вентилей или установкой в горловины пробок внутренняя поверхность баллонов должна быть очищена от стружки и отстающей окалины. Допускаются тонкий прочный слой окислов, полученный при нормализации, а также отдельные пятна, вызванные способом очистки баллонов.

Баллоны малого объема, предназначенные для медицинского кислорода, а также по заказу потребителей должны быть полностью очищены от окалины.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.13. Баллоны для кислорода или водорода должны быть обезжирены, а без вентилей должны дополнительно обезжириваться у заказчика. В баллонах не допускается наличие воды и грязи.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.14. Баллоны должны быть окрашены снаружи масляной, эмалевой или нитрокраской. Клейма после окраски должны быть отчетливо видны. По требованию заказчика баллоны могут не окрашиваться.

2.15. Баллоны должны комплектоваться следующими деталями:

а) баллоны малого объема — вентилями, а по заказу потребителя — без вентилей;

б) баллоны для ацетилена — кольцами, колпаками; среднего объема — кольцами, колпаками и башмаками;

в) баллоны среднего объема для аммиака, хлора, фосфена, псевдобутилена, сернистого ангидрида — вентилями, кольцами и колпаками;

г) баллоны среднего объема, за исключением баллонов, указанных в подпунктах *б* и *в*, — вентилями, кольцами, колпаками и башмаками.

Допускается по заказу потребителя комплектование баллонов отдельными деталями.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Каждый баллон должен быть подвергнут приемосдаточным испытаниям.

3.2. Баллоны принимаются партиями до 400 шт. одного объема, размера и одинакового режима термообработки.

3.3. Приемосдаточные испытания включают:

- испытания на прочность гидравлическим давлением;
- испытание на герметичность пневматическим давлением;
- испытание на растяжение;
- испытание на ударный изгиб;
- контроль геометрических параметров резьбы;
- внешний осмотр;
- определение массы;
- определение объема.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

3.4. Испытание на растяжение должно проводиться на продольных коротких образцах. Образцы в их расчетной части не должны выправляться.

3.5. Испытание на ударную вязкость должно проводиться на продольных образцах типа 3 по ГОСТ 9454. Ось надреза должна быть перпендикулярна к широким граням образца. Испытанию подвергаются баллоны с толщиной стенки не менее 5 мм.

3.6. Для испытания на растяжение и ударный изгиб образцы вырезают из корпусов готовых баллонов или патрубков-свидетелей, отрезанных от труб, из которых изготовлена данная партия баллонов, и прошедших термообработку вместе с баллонами данной партии, а из легированной стали — также и одной плавки.

Разрешается до 15 % баллонов в партии из легированной стали комплектовать баллонами из легированной стали других плавок, партии которых прошли приемосдаточные испытания.

Для каждого испытания берут не менее двух образцов от партии.

3.5, 3.6. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

3.7. В случае несоответствия результатов испытаний требованиям настоящего стандарта испытания проводят на удвоенном числе образцов. Результаты выборочной проверки распространяются на всю партию.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.8. Баллоны для ацетилена должны испытывать на герметичность на заводах, наполняющих баллоны пористой массой.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Испытания пневматическим и гидравлическим давлением проводят в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Продолжительность испытаний — не менее 1 мин.

Пневматические испытания баллонов, предназначенных для заполнения газами, проникающая способность которых выше, чем у воздуха, должны проводиться по нормативно-технической документации.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

4.2, 4.3. **(Исключены, Изм. № 4).**

4.4. Баллоны, комплектуемые хлорным вентилем, испытывают пневматическим давлением, равным 2,94 МПа (30 кгс/см^2).

(Измененная редакция, Изм. № 4).

4.5. Испытание на растяжение — по ГОСТ 10006. Скорость испытания до предела текучести и во время его прохождения не более 10 мм/мин, за пределом текучести — не более 40 мм/мин.

Допускается проверку механических свойств баллонов из углеродистой стали проводить неразрушающими методами контроля по методике, утвержденной в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

4.6. Испытание на ударный изгиб — по ГОСТ 9454 на продольных образцах типа 3.

4.7. В случае несоответствия результатов испытаний требованиям настоящего стандарта испытания проводят на удвоенном количестве образцов.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний всю партию баллонов направляют вторично на термическую обработку.

Допускается не более двух повторных термических обработок. Дополнительный отпуск не считается повторной термической обработкой.

4.6, 4.7. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

4.8. Объем баллонов вместимостью до 12 л контролируют предельными шаблонами по длине. Объем двух баллонов от партии проверяют наполнением водой и определением объема или массы воды.

Определение вместимости баллонов среднего объема проводят наполнением каждого баллона водой и определением объема или массы воды.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

4.9. Контроль резьбы горловины баллона должен осуществляться резьбовыми калибрами по ГОСТ 24998. Параметры фаски горловины являются технологическими и контролю не подвергаются.

(Введен дополнительно, Изм. № 5).

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировку баллонов осуществляют в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Дополнительно наносят данные по виду термообработки:

N — нормализация;

V — закалка с отпуском.

5.2. Надписи на баллонах и их окраску производят в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

5.1, 5.2. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

5.3. Баллоны, транспортируемые без вентилей, должны быть предохранены от загрязнения полиэтиленовыми или капроновыми пробками.

5.4. Баллоны малого объема транспортируют в контейнерах, изготовленных по ГОСТ 18477, без упаковки. При повагонной отправке в крытых вагонах баллоны малого объема транспортируют упакованными в ящики по ГОСТ 2991 (тип III—I) массой груза не более 200 кг или укладывают в штабеля до полной вместимости вагона. Размеры ящиков — по нормативно-технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ 21140.

Баллоны среднего объема транспортируют без упаковки в крытых вагонах, полувагонах или контейнерах, изготовленных по ГОСТ 18477.

Допускается транспортировать баллоны в многооборотных средствах пакетирования в полувагонах или пакетами в спецвагонах.

Схема размещения и крепления баллонов на транспортных средствах должна соответствовать требованиям Технических условий погрузки и крепления грузов, утвержденных МПС.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

5.4а. На одной из боковых сторон каждого ящика должна быть нанесена транспортная маркировка, включающая в себя основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192.

(Введен дополнительно, Изм. № 4).

5.5. Баллоны транспортируют транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

5.6. Каждая партия баллонов должна сопровождаться документом о качестве, удостоверяющим соответствие баллонов требованиям настоящего стандарта, в котором должно быть указано:

наименование предприятия-изготовителя и место его нахождения (город или условный адрес);

условное обозначение изделия;

количество баллонов и их номера;

результаты гидравлического и пневматического испытаний;

обозначение настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

5.7. Хранение баллонов — по группе Ж2 ГОСТ 15150.

5.8. **(Исключен, Изм. № 5).**

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие баллонов требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации — 2 года со дня ввода баллонов в эксплуатацию. Срок ввода в эксплуатацию — в соответствии с ГОСТ 22352.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

Разд. 7. **(Исключен, Изм. № 4).**

ПРИЛОЖЕНИЕ

МАТЕРИАЛЫ КОРПУСА ВЕНТИЛЕЙ БАЛЛОНОВ И НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗЬБЫ БОКОВОГО ШТУЦЕРА

Наименование газа	Материал корпуса вентиля	Направление резьбы бокового штуцера	Наименование газа	Материал корпуса вентиля	Направление резьбы бокового штуцера
Азот	Латунь	Правое	Метан	Латунь	Левое
Аммиак	Сталь	Правое	Пропан и другие горючие газы	Сталь или латунь	Левое
Аргон	Латунь	Правое	Сернистый ангидрид	Сталь	Правое
Бутан	Латунь или сталь	Левое	Углекислота	Латунь	Правое
Бутилен	Латунь	Левое	Фосген	Сталь	Правое
Водород	Латунь	Левое	Хладон	Сталь или латунь	Правое
Воздух	Латунь	Правое	Хлор	Сталь	Правое
Гелий	Латунь	Правое	Хлорметил	Латунь	Левое
Кислород	Латунь	Правое	Хлорэтил	Латунь	Левое
Ксенон	Латунь	Правое	Этилен	Латунь	Левое

Примечание. При заказе баллонов для газов, не перечисленных в таблице, заказчик должен указать в заказе-наряде тип вентиля.

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 30.12.2002. Подписано в печать 22.01.2003. Усл. печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,00.
Тираж 144 экз. С 9439. Зак. 56.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru