

**БАЛЛОНЫ СТАЛЬНЫЕ  
МАЛОГО И СРЕДНЕГО ОБЪЕМА  
ДЛЯ ГАЗОВ НА  $P_p \leq 19,6$  МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>)**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ГОСТ 949-73**

---

**БАЛЛОНЫ СТАЛЬНЫЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО  
ОБЪЕМА ДЛЯ ГАЗОВ НА  $P_p \leq 19,6$  МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>)**

**Технические условия**

Small and medium volume steel cylinders  
for gases for  $P_w \leq 19,6$  МПа (200 kgf/sm<sup>2</sup>).  
Specifications

**ГОСТ  
949-73\***

**Взамен  
ГОСТ 949-57**

---

**Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 19 декабря 1973 г. № 2717 срок введения установлен**

**с 01.01.75**

**Постановлением Госстандарта СССР от 14.08.91 № 1352 снято ограничение срока действия**

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<sup>2</sup>), изготовленные из бесшовных труб и предназначенные для хранения и перевозки сжатых, сжиженных и растворенных газов при температурах от минус 50 до плюс 60°С.

**(Измененная редакция, Изм. № 5).**

### **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 вентиля и баллонов для газов

ГОСТ 10006-80 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

\* Утратил силу на территории Российской Федерации.

ГОСТ 24998-81 Калибры для комической резьбы вентиля и баллонов для газов. Допуски

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

**(Введен дополнительно, Изм. № 5).**

## **1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ**

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

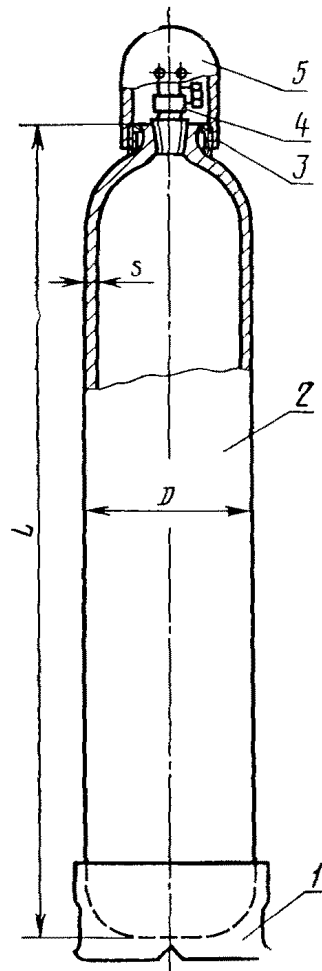
200 кгс/см<sup>2</sup>) из легированной стали.

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

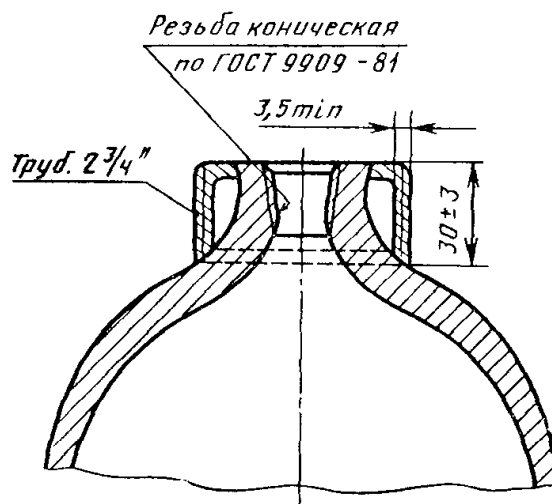
1.2. Основные параметры и размеры баллонов должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. 1. Размер фаски горловины 1,5×45°.

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

**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/см <sup>2</sup> ), не менее |            |            |                       |            | Длина корпуса баллонов на давление, МПа(кгс/см <sup>2</sup> ) |            |            |                       |            | Масса баллонов на давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) |            |            |                       |            |
|------------------|------------------------------|---|------------|------------|-----------------------|------------|---|------------|------------|-----------------------|------------|---|------------|------------|-----------------------|------------|
|                  |                              | 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              |                              |   |            |            |                       |            | 680   | 710        | 740        | 680                   | 700        | 8,5   | 12,4       | 16,6       | 8,5                   | 11,1       |
| 10,0             |                              |   |            |            |                       |            | 830   | 865        | 900        | 830                   | 850        | 10,2  | 13,0       | 20,1       | 10,2                  | 13,4       |
| 12,0             |                              |   |            |            |                       |            | 975   | 1020       | 1060       | 975                   | 1005       | 10,9  | 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                   | 730        | 28,5  | 32,3       | 42,0       | 28,5                  |            |
| 25,0             |                              |   |            |            |                       |            | 890   | 900        | 935        | 890                   | 890        | 34,0  | 38,7       | 50,5       | 34,0                  |            |
| 32,0             |                              |   |            |            |                       |            | 1105  | 1120       | 1165       | 1105                  | 1105       | 42,0  | 47,7       | 62,5       | 42,0                  |            |
| 40,0             |                              |   |            |            |                       |            | 1350  | 1370       | 1430       | 1350                  | 1350       | 51,5  | 58,5       | 76,5       | 51,5                  |            |
| 50,0             |                              |   |            |            |                       |            | 1660  | 1685       | 1755       | 1660                  | 1660       | 62,5  | 71,3       | 93,0       | 62,5                  |            |

Примечания:

1. Масса баллонов указана без вентилях, колпачков, 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 изготавливаться обычной и повышенной точности.

1.4. Баллоны обычной точности изготавливают 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

| Предельные отклонения        | 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:       |                               |                                  |

| Предельные отклонения                  | Для баллонов<br>обычной точности | Для баллонов<br>повышенной<br>точности |
|--|----------------------------------|--|
| 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. № 1, 3, 5).**

1.5. По заказу потребителя баллоны из легированной стали могут изготавливаться 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<sup>2</sup>), 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 4л-150Л ГОСТ 949-73*

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

*Баллон для воздуха 4-150 Л-М ГОСТ 949-73*

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

*Баллон для медицинского кислорода 4П-150 Л-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<sup>2</sup>), 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 изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором СССР по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

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

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

**(Измененная редакция, Изм. № 4, 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 свойств  | Из углеродистой стали | Из легированной стали |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Временное сопротивление $\sigma_B$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> ), не менее | 638 (65)              | 883 (90)              |
| Предел текучести $\sigma_S$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> ), не менее        | 373 (38)              | 687 (70)              |
| Относительное удлинение $\delta_5$ , %, не менее  | 15                    | 10                    |
| Ударная вязкость КСУ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс·м/см <sup>2</sup> ), не менее, при 20°С   | 29,4 (3)              | 98,1 (10)             |

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

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

**(Измененная редакция, Изм. № 1, 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 изготавливаться в соответствии с ГОСТ 9909-81, 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 вентилях должна производиться с применением уплотнителя.

**(Измененная редакция, Изм. № 5).**

2.6. По заказу потребителей баллоны могут изготавливаться 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, изготавливаемые 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. Допускается 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 ацетиленов - кольцами, колпаками; среднего объема - кольцами, колпаками и башмаками;
- в) баллоны среднего объема для аммиака, хлора, фосгена, 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 приемо-сдаточным 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.