Издание официальное

СССР

Всесоюзный Комитет Стандартов при Совнаркома СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЩЕСОЮЗНЫЙ СТАНДАРТ

БАЛЛОНЫ СТАЛЬНЫЕ ДЛЯ ГАЗОВ под давлением до 150 *кг/см²*

ГОСТ 949—41

Взамен ОСТ НКТП 6141/207, ОСТ НКТП 2298 и СТБ—1522

Металлургия В15

I. Определение и назначение

1. Настоящий стандарт распространяется на баллоны емкостью не более 55 *л* с рабочим давлением не более 150 *кг/см²*, изготовленные из бесшовных труб углеродистой стали и предназначенные для хранения и перевозки сжатых, сжиженных и растворенных газов.

II. Классификация

2. В зависимости от давления, баллоны изготовляются пяти типов со следующими показателями:

Тип баллона	Назначение	Давление, *кг/см²*			Допускаемая остаточная деформация в % % от упругой деформации не более	Марка стали
		рабочее	испытательное			
			гидравлическое	пневматическое		
А	Для кислорода, водорода, азота, метана, сжатого воздуха и благородных газов	150	225	150	10	D
Б	Для блаугаза и углекислого газа .	125	190	125	—	C и D
В	Для ацетилена	30	60	30	—	10Т, 15Т, 20Т, C и D
Е	Для аммиака, хлора, фосгена и псевдобутилена	30	60	30	—	
Г	Для сернистого ангидрида . . .	6	12	—	—	

Примечания:

1. Баллоны всех типов могут применяться также для газов, не указанных в таблице, при условии соблюдения установленного для каждого из них рабочего давления.

2. Для баллонов типов А и Б допускается, в условиях эксплоатации, вызываемое повышением температуры газа повышение рабочего давления не более чем на 10% против указанного в таблице.

3. Механические свойства стали баллонов в состоянии поставки должны удовлетворять следующим требованиям:

Марки стали баллонов	Временное сопротивление разрыву σ_b *кг/мм²* не менее	Предел текучести σ_s *кг/мм²* не менее	Относительное удлинение на десятикратном образце δ_{10} % % не менее
D	65	38	12
C	55	32	14
20Т	40	—	17
15Т	35	—	18
10Т	32	—	20

Внесен Народным комиссариатом черной металлургии СССР

Утвержден Всесоюзным Комитетом Стандартов 30/VI 1941 г.

Срок введения 1/X 1941 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Перепечатка воспрещена

Цена 50 коп.

gost.e-ecolog.ru

3. В зависимости от емкости баллоны разделяются на:
малого литража—емкостью до 12 *л* включительно и
большого литража—емкостью более 12 *л*.

Примечания:
1. Баллоны малого литража поставляются без колец, колпаков и башмаков, но с вентилями.
Баллоны большого литража поставляются:
а) типов А и Б—с вентилями, кольцами с предохранительными колпаками и башмаками;
б) типа В—с кольцами, колпаками и башмаками, но без вентилей;
в) типов Е и Г—с вентилями, кольцами и колпаками, но без башмаков.
2. По требованию потребителя допускается поставка:
а) баллонов—без вентилей;
б) баллонов малого литража типов Б и В емкостью 3 *л* и более—с кольцами и колпаками;
в) баллонов большого литража—без колец, колпаков и башмаков.

III. Сортамент и допускаемые отклонения

4. Баллоны изготовляются следующих номинальных емкостей и размеров (см. черт. 1 и 2):

Размеры в *мм*

	Емкость баллонов *л*	Наружный диаметр цилиндрической части *D*	Толщина стенки цилиндрической части *S*	Длина корпуса *L*	Наружный диаметр горловины *d*	Ориентировочный вес *кг*
малого литража	0,4	70	3,3	162	28	1,10
	0,7	70	3,3	260	28	1,60
	1,0	89	3,75	248	30	2,35
	1,3	89	3,75	305	30	2,85
	2,0	108	4,5	320	31	4,15
	3,0	141	5,0	300	38	6,20
	4,0	141	5,0	370	38	7,33
	5,0	141	5,0	445	38	8,65
	8,0	141	5,0	665	38	12,40
	10,0	141	5,0	815	38	14,90
	12,0	141	5,0	960	38	17,25
большого литража	12,5	168	7,0	775	46	27,70
	13,5	168	7,0	835	46	29,30
	25	219	7,0	925	46	35,00
	27	219	8,0	988	46	50,00
	30	219	8,0	1080	46	54,00
	30	219	7,0	1080	46	41,00
	33	219	8,0	1173	46	58,00
	35	219	7,0	1235	46	47,00
	36	219	8,0	1266	46	62,00
	40	219	8,0	1390	46	67,00
	40	219	7,0	1390	46	52,00
	45	219	8,0	1545	46	73,00
	45	219	7,0	1545	46	58,00
	50	219	8,0	1700	46	80,00
	50	219	7,0	1700	46	64,00
	55	219	7,0	1855	46	70,00

Примечания:
1. Баллоны типов А и Б емкостью более 13,5 *л* изготовляются с толщиной стенки только 8 *мм*.
2. Размеры длины корпуса и наружного диаметра горловины для баллонов емкостью более 13,5 *л* являются ориентировочными.
3. По баллонам, поставляемым с кольцами и башмаками, ориентировочный вес указан со включением веса кольца и башмака.

5. Допускаются следующие отклонения по наружному диаметру и толщине стенки цилиндрической части баллонов:

Баллоны	Отклонения: по наружному диаметру % %	Отклонения: по толщине стенки % %
Малого литража:		
типа А	±1,0	+15 −10
типов Б, В, Е и Г	±1,5	±15
Большого литража:		
типов А и Б	±1,5	+15 −10
типов В, Е и Г	±1,5	±15

Указанные отклонения по наружному диаметру и толщине стенки допускаются в одном и том же любом поперечном сечении цилиндрической части баллона.

6. В местах перехода цилиндрической части баллона в сферическую (у днища и горловины) допускаются следующие отклонения по наружному диаметру:

для баллонов малого литража типа А . . . . . +2% −1%

„ всех остальных баллонов . . . . . +3% −1,5%

7. По емкости, длине корпуса и наружному диаметру горловины допускаются следующие отклонения:

а) Для баллонов емкостью до 13,5 *л* включительно:

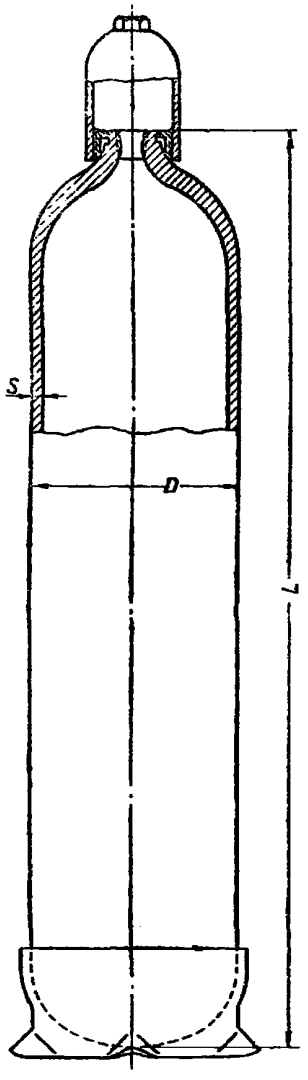
Емкость *л*	Допускаемые отклонения: по емкости в литрах		по длине корпуса *L* в *мм*		по наружному диаметру горловины *d* в *мм*	
	Тип А	Типы Б, В, Е и Г	Тип А	Типы Б, В, Е и Г	Тип А	Типы Б, В, Е и Г
0,4	+0,05 −0,02	±0,05	+ 4 − 3	± 4	+1 −2	±2,5
0,7	+0,05 −0,08	±0,05	+ 4 − 3	± 4	+1 −2	±2,5
1,0	+0,07 −0,05	±0,10	+ 5 − 4	± 5	+1 −2	+3 −4
1,3	+0,08 −0,06	±0,10	± 5	± 6	+1 −2	+3 −4
2,0	±0,10	+0,10 −0,15	± 6	+ 6 − 8	+1 −2	+3 −5
3,0	±0,15	+0,15 −0,20	± 8	+ 8 −10	±2	+3 −5
4,0	±0,20	+0,20 −0,25	±12	+12 −15	±2	+3 −5
5,0	±0,25	+0,25 −0,35	±13	+13 −20	±2	+3 −5
8,0	±0,40	+0,40 −0,60	±14	+14 −20	±2	+3 −5
10,0	±0,50	+0,50 −0,75	±15	+15 −20	±2	+3 −5
12,0	±0,60	+0,60 −0,85	±16	+16 −25	±2	+3 −5
12,5	±0,60	+0,60 −0,85	±15	+15 −25	±2	+3 −5
13,5	±0,65	+0,65 −1,00	±15	+15 −25	±2	+3 −5

б) Для баллонов емкостью более 13,5 *л*—по емкости:

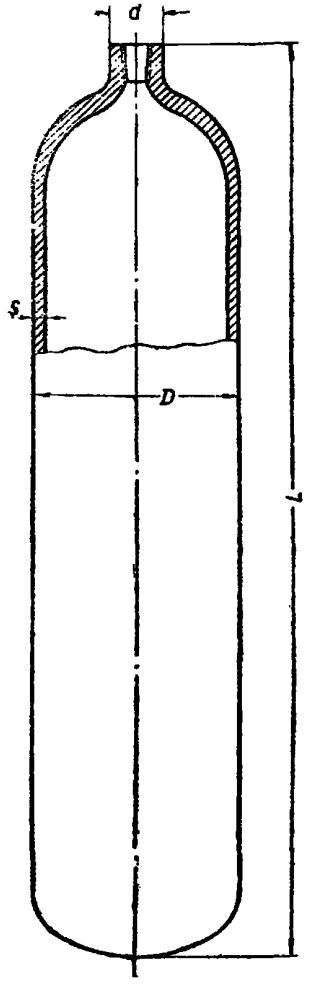
для типов А, Б и В . . . . . ±5%;
» » Е и Г . . . . . ±7%.

Примечание. По длине корпуса и наружному диаметру горловины для баллонов емкостью более 13,5 *л* допускаемые отклонения не устанавливаются (см. примечание 2 к п. 4).

IV. Технические условия



Черт. 1



Черт. 2

8. Баллоны изготовляются по черт. 1 и 2.

Примечания:

1. Отсутствующие в данном стандарте размеры элементов баллонов и их деталей являются свободными.

2. По соглашению потребителя с заводом-изготовителем допускается поставка баллонов с вогнутым днищем, без башмаков.

9. Баллоны поставляются в нормализованном состоянии.

10. Наружная и внутренняя поверхности баллонов должны быть без плен, раковин, закатов, трещин и глубоких рисок.

Допускаются обусловленные способом производства небольшие возвышения, углубления, риски глубиной не более 10% номинальной толщины стенки, а также вдавлины

от окалины ковочного происхождения и другие незначительные дефекты, при условии чтобы толщина стенки баллона в месте допускаемого дефекта не выходила за пределы установленных допускаемых отклонений.

Примечание. Допускается использование, в качестве баллонов типов Е и Г, баллонов типов А и Б, выдержавших установленное для этих последних типов испытательное давление (п. 2), но имеющих на наружной поверхности раковины, а на внутренней—раковины и плены, если эти дефекты не выводят толщину стенки за пределы минимально допускаемой для баллонов типов Е и Г.

11. Горловина баллона должна иметь отверстие с конической резьбой для ввертывания в него конического штуцера запорного вентиля.

12. Резьба горловины должна отвечать следующим требованиям:

а) Профиль резьбы закругленный—по рис. 2 ОСТ НКТП 266.

б) Конусность . . . . . 3/25.

в) Число ниток на 1″ . . . . . 14.

г) Шаг резьбы измеряется параллельно образующей конуса; биссектриса угла профиля должна быть перпендикулярна к образующей конуса.

д) Размеры резьбы:

Тип и литраж баллонов	Наружный диаметр резьбы в плоскости торца d_1 *мм*		Наименьшее число ниток с полным профилем
Баллоны большого литража:			
типов А и Б	27,8		10
типов Е и Г	27,8		8
типа В	30,3		10
Баллоны малого литража:			
типов А и Б	19,8		8
типов Е и Г	19,8		7
типа В емкостью менее 3 *л* . . .	19,8		8
типа В емкостью 3 *л* и более, по указанию заказчика	30,3		10
	19,8	или	8

е) На вентиле, ввернутом в горловину баллона, должно оставаться:

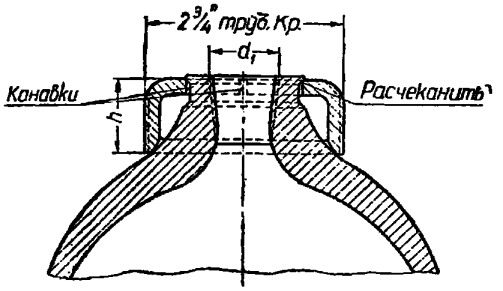
для баллонов с наружным диаметром резьбы 27,8 и 30,3 *мм* . . 3—5 запасных ниток
" " " " " " 19,8 *мм* . . . . 2—3 " "

ж) Резьба должна быть сквозная.

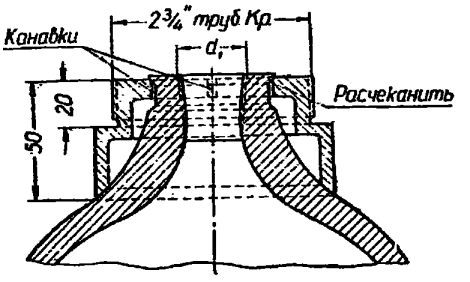
Примечание. Из общего числа ниток с полной резьбой не более чем на 2 нитках, а для баллонов типов Е и Г не более чем на 3 нитках, допускаются местные незначительные надрывы и выщербления: по длине—не более чем на $^1/_8$ длины окружности и по глубине—не более чем на $^1/_3$ высоты нитки.

13. На горловину баллонов большого литража и баллонов типа В малого литража емкостью 3 *л* и более должно быть надето и в верхней части зачеканено штампованное кольцо из листовой стали (черт. 3) или литое—из стали или ковкого чугуна (черт. 4).

Кольца должны иметь фаски и канавки, заполняемые при расчеканке металлом горловины, и резьбу для навертывания предохранительного колпака.



Черт. 3



Черт. 4

Выбор типа кольца—по черт. 3 или 4—по усмотрению завода-изготовителя.

14. Штампованное кольцо по черт. 3, изготовленное из листа малоуглеродистой стали, толщиной 4,5—6 *мм*, должно иметь высоту *h*:

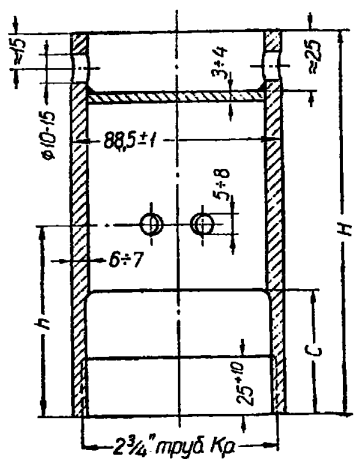
для баллонов типов А, Б, Е и Г . . . . . 30 *мм*;

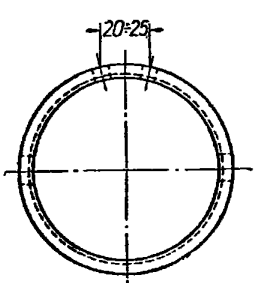
для баллонов типа В . . . . . 34 *мм*.

Допускаемое отклонение по высоте кольца . . . . . минус 2 *мм*.

15. Колпак изготовляется либо из стальной трубы, бесшовной или сварной, с вваренным плоским дном (черт. 5), либо путем отливки из стали или ковкого чугуна (черт. 6). Выбор типа колпака—по усмотрению завода-изготовителя.

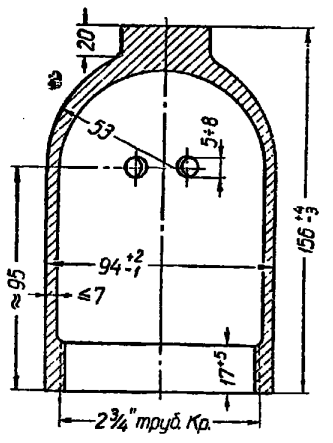
Колпак из сварной трубы

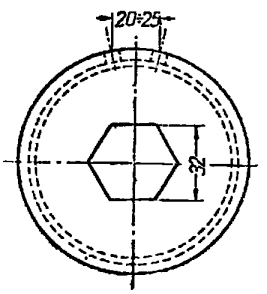




Черт. 5

Литой колпак





Черт. 6

16. Колпаки, изготовленные из сварной трубы (черт. 5), должны иметь следующие размеры:

мм

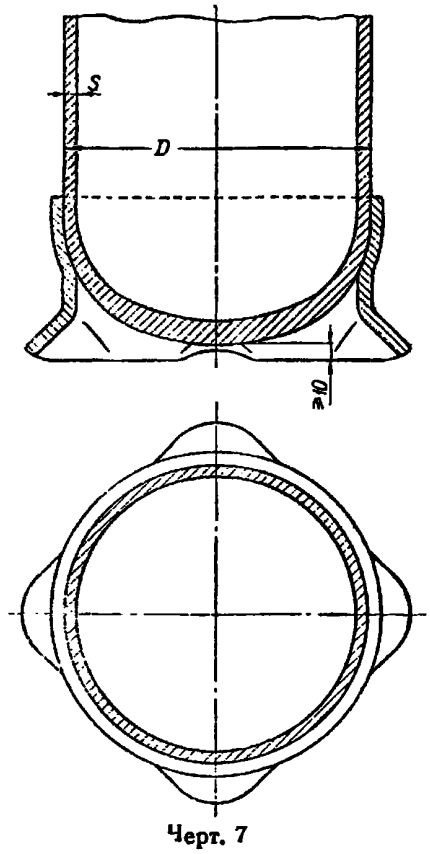
Баллоны	Высота H	Расстояние от центра боковых отверстий h ~	Глубина расточки C
Большого литража:			
типов А, Б и В	165	95	75±10
типов Е и Г	175	105	55±10
Малого литража:			
типа Б	140	75	55±10
типа В	165	95	75±10

17. Резьба на кольцах и колпаках должна быть трубная цилиндрическая $2^3/_4''$ по ОСТ НКТП 266.

Взаимозаменяемость колец и колпаков должна быть обеспечена проверкой проходными калибрами.

18. В резьбе колец и колпаков, не более чем на $^1/_3$ общего количества ниток, допускаются местные незначительные надрывы и выщербления: по длине—не более чем на $^1/_8$ длины окружности и по глубине—не более чем на $^1/_3$ высоты нитки.

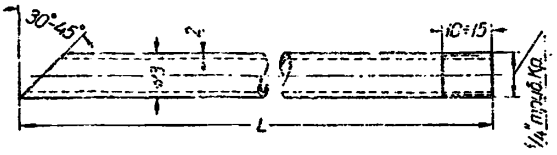
Башмак



Черт. 7

19. Башмаки изготовляются из отрезка стальной трубы (марка стали не регламентируется) формы, указанной на черт. 7, и должны быть плотно насажены на баллоны в горячем состоянии. Зазор между опорной плоскостью башмака и днищем баллона должен быть не менее 10 *мм*.

20. Баллоны большого литража типа Е, предназначенные для хранения жидкого хлора, должны быть снабжены сифонной трубкой (черт. 8), ввинчиваемой в вентиль.



Черт. 8

В зависимости от емкости баллона, для которой предназначается трубка, устанавливается следующая длина ее:

Емкость баллона *л*	Длина трубки *мм*
25	825—875
30	980—1050
35	1135—1185
40	1290—1340
45	1445—1495
50	1600—1650
55	1755—1805

21. Перед ввертыванием вентиля баллон должен быть очищен от стружки и отстающей окалины. Окалина, сросшаяся с металлом и не поддающаяся очистке и выбивке, допускается. Окалина, отставшая при перевозке или перегрузке баллонов, не может служить причиной для их забракования.

22. Баллоны типа А, предназначенные для наполнения кислородом или водородом, должны быть обезжирены.

Примечание. Обезжиривание может быть совмещено с термической обработкой, если в последующей обработке баллоны не подвергаются загрязнению маслом.

23. Баллоны, поставляемые (согласно примечанию 2 к п. 3 настоящего стандарта) без вентилей, снабжаются деревянной пробкой для их предохранения от загрязнения. В этом случае баллоны после навертки вентиля должны быть подвергнуты заказчиком повторному пневматическому испытанию.

V. Правила приемки и методы испытаний

24. Проверку качества и приемку готовых баллонов производит отдел технического контроля завода-изготовителя.

Наружному осмотру, обмеру и проверке емкости после гидравлического испытания должен быть подвергнут каждый баллон.

25. Проверка механических свойств производится на отрезках труб, из которых изготовлена данная партия баллонов и прошедших нормализацию вместе с баллонами данной партии.

На каждые 250 шт. баллонов берут по два отрезка труб, из которых изготовляют по одному образцу.

Образцы, расчетной длины $l=11{,}3\sqrt{F_0}$, где F_0 — площадь поперечного сечения образца, вырезают вдоль отрезков трубы.

Для захвата зажимами пресса допускается выпрямление концов образцов.

Предел текучести определяют по падению рычага испытательной машины или по диаграмме.

26. В случае неудовлетворительных результатов испытания механических свойств образцов допускается вторичная термическая обработка баллонов вместе с теми же отрезками труб, из которых были взяты образцы, после чего производится вторичное испытание.

При неудовлетворительных результатах вторичного испытания партия бракуется.

27. Проверка баллонов емкостью более 5 *л* производится путем наполнения их водой до нижнего основания резьбы горловины. Баллоны емкостью до 5 *л* включительно проверяются размерными предельными проймами (шаблонами).

Емкость баллонов относится к температуре воды 20°С.

28. Для проверки прочности и герметичности каждый баллон должен быть подвергнут гидравлическому и пневматическому или же только гидравлическому испытанию, в зависимости от типа баллона.

Продолжительность гидравлического испытания—не менее 2 минут, пневматического—не менее 3 минут.

29. При гидравлическом испытании баллоны в течение всего испытания не должны обнаруживать течи или потения. При обнаружении пропуска воды в месте заварки днища баллон направляется для исправления путем заварки дефектного места с последующей термической обработкой баллона, после чего он снова должен быть подвергнут гидравлическому испытанию.

При обнаружении во время испытаний на теле баллона течи или потения последний бракуется.

После гидравлического испытания баллоны должны быть просушены.

30. На остаточную деформацию проверяют каждый баллон типа А большого литража и 1% баллонов типа А малого литража емкостью 3 *л* и более, при гидравлическом давлении 225 *кг/см²*, путем замера начального объема баллона (при атмосферном давлении, до испытания), максимального объема (при максимальном давлении) и конечного объема (при атмосферном давлении, после испытания).

Разность между конечным и начальным объемом (остаточная деформация) не должна превышать 10% разности между максимальным и конечным объемом (упругая деформация).

31. При неудовлетворительных результатах испытаний баллонов большого литража баллоны, превысившие нормы остаточной деформации, бракуются.

При неудовлетворительных результатах испытаний баллонов малого литража подвергают вторичному испытанию двойное количество баллонов. При неудовлетворительных результатах вторичного испытания баллоны бракуют или же подвергают испытанию каждый баллон с отбраковкой превысивших нормы остаточной деформации.

Заводу-поставщику предоставляется право подвергнуть забракованные баллоны как большого, так и малого литража термообработке и предъявить их к приемке вновь. Баллоны, не выдержавшие испытания, бракуются.

32. Пневматическое испытание баллонов производится после гидравлического их испытания. Баллон с вентилем, наполненный воздухом, сжатым до установленного пневматического давления и не содержащим масла, погружается в ванну с водой. В случае обнаружения пропуска воздуха (мелкие пузырьки) в месте соединения баллона с вентилем баллон направляется для исправления, после чего он вторично поступает на пневматическое испытание. Если пропуск воздуха обнаруживается в месте заварки днища, то баллон направляется для исправления путем заварки с последующей вторичной термической обработкой, после чего он снова подвергается испытаниям, сначала гидравлическому, а затем пневматическому.

В случае неудовлетворительных результатов вторичного испытания (после заварки днища) баллоны типов А и Б бракуются.

Для баллонов типов В и Е допускается повторная заварка днища с последующими испытаниями гидравлическим и пневматическим в случаях, когда пневматическое испытание требуется по назначению баллона (п. 2).

В случае неудовлетворительных результатов пневматического испытания после 2-кратной заварки днища баллоны типов В и Е, после ремонта и гидроиспытания на 12 атмосфер, могут быть использованы как баллоны типа Г для наполнения сернистым ангидридом.

33. Баллоны сдаются по сертификату завода-изготовителя, гарантирующего соответствие поставляемых баллонов требованиям настоящего стандарта.

VI. Маркировка и упаковка

34. Все баллоны должны быть снабжены в месте перехода цилиндрической части к сферической четкими клеймами, с высотой знаков не менее 8 *мм* для баллонов большого литража и не менее 6 *мм*—для баллонов малого литража, нанесенными в следующем порядке:

а) марка завода-изготовителя,
б) тип баллона,
в) порядковый номер баллона,
г) вес в килограммах,
д) даты (месяц и год) изготовления (испытания) и следующего испытания,
е) рабочее давление (Р) и пробное (П),
ж) емкость баллонов в литрах,
з) клеймо ОТК завода-изготовителя.

Примечания:

1. Вес баллона указывается фактический, без вентиля и колпака, но с кольцом и башмаком, с точностью:
   для баллонов емкостью до 8 *л* вкл. . . . . 0,1 *кг*;
   „ „ „ более 8 *л* . . . . . 0,2 *кг*.
2. Даты указываются согласно следующему примеру:
   при датах изготовления—октябрь 1941 г. и следующего испытания—октябрь 1944 г. баллоны клеймятся: *10—41—44*.
3. Емкость баллонов указывается:
   для баллонов до 5 *л* вкл.—номинальная;
   для баллонов более 5 *л*—фактическая, замеренная с точностью до 0,2 *л*.

35. Для внешнего отличия баллонов, предназначаемых для наполнения различными газами, а также для предохранения их наружной поверхности от коррозии, баллоны должны быть окрашены снаружи масляной или эмалевой краской.

Окраска баллонов производится после всех испытаний.

По требованию потребителя баллоны могут поставляться в неокрашенном виде.

36. Помимо окраски, баллоны должны иметь надпись, указывающую их назначение, а некоторые кроме того поперечную полосу под надписью. На баллонах большого литража надписи наносятся по окружности баллона на длину не менее одной трети окружности, а полосы—по всей окружности, причем высота наносимых букв должна быть не менее 60 *мм*, а ширина полосы—около 25 *мм*. На баллонах малого литража размеры и порядок надписей и полос зависят от величины поверхности баллона.

37. Окраска и соответствующие надписи на баллонах в зависимости от их назначения должны быть следующими:

Назначение баллона	Окраска баллона	Текст надписи	Цвет надписи	Цвет полосы
Для кислорода	Голубая	КИСЛОРОД	Черный	—
„ водорода	Темнозеленая	ВОДОРОД	Красный	—
„ азота	Черная	АЗОТ	Желтый	Коричневый
„ очищенного аргона . . .	Черная	АРГОН	Синий	Белый
„ сырого аргона	Верхняя половина—желтая, а нижняя—черная	СЫРОЙ АРГОН	Черный	—
„ гелия	Коричневая	ГЕЛИЙ	Белый	—
„ сжатого воздуха	Черная	СЖ. ВОЗДУХ	Белый	—
„ блаугаза	Серая	БЛАУГАЗ	Красный	—
„ углекислоты	Черная	УГЛЕКИСЛОТА	Желтый	—
„ ацетилена	Белая	АЦЕТИЛЕН	Красный	—
„ сероводорода	Белая	СЕРОВОДОРОД	Красный	Красный
„ хлора	Защитная	—	—	Зеленый
„ фосгена	Защитная	—	—	Красный
„ аммиака	Желтая	АММИАК	Черный	—
„ псевдобутилена	Красная	БУТИЛЕН	Желтый	Черный
„ сернистого ангидрида . .	Черная	СЕРНИСТЫЙ АНГИДРИД	Белый	Желтый
„ всех других горючих газов	Красная	Наименование газа	Белый	—

Примечание. Наличие на баллонах мест без окраски, содранной при перевозке и перегрузке баллонов, причиной их забракования служить не может, и такие баллоны перед наполнением должны быть подкрашены.

38. Баллоны малого литража, поставляемые без колец и предохранительных колпаков, подлежат упаковке в ящики или контейнеры.

Остальные баллоны упаковке не подлежат.

gost.e-ecolog.ru

Л145239. Стандартгиз. Подписано к печати 20/VIII 1941 г. 1¼ п. л. Тираж 4750 экз. Заказ 2320
Типография Стандартгиза! „Московский печатник". Москва, Лялин пер., д. 6.