

***УСТРОЙСТВО БАЛЛОНОВ ДЛЯ СЖАТЫХ  
ГАЗОВ. ТРЕБОВАНИЯ К БАЛЛОНАМ.  
ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С НИМИ***

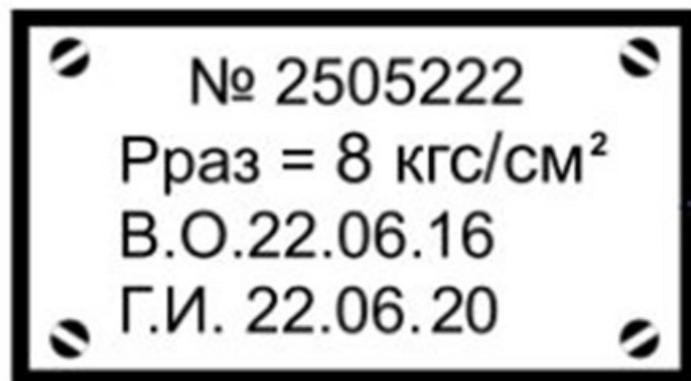
---

Перед пуском в работу на каждом сосуде **должна быть табличка с указанием:**

- ... номера оборудования;
- ... разрешенных параметров;
- ... даты следующего наружного и внутреннего осмотров, гидравлического испытания.

пуск в работу сосуда  
на основании решения  
о вводе его в эксплуатацию

пуск в работу и штатная  
остановка сосуда  
в процессе его эксплуатации



**осуществляются:**

- **на основании** письменного распоряжения ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию
- **в порядке**, установленном распорядительными документами и производственными инструкциями **эксплуатирующей организации**

# МАРКИРОВКА ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ

---

При эксплуатации баллонов наибольшее количество аварий происходит вследствие недостаточного инструктажа работников и невыполнения ими правил эксплуатации.

Баллоны могут взрываться от ударов, падения, соударения между собой, перегрева, повышающегося внутреннего давления, нарушения работы вентиляей, наполнения другим газом.

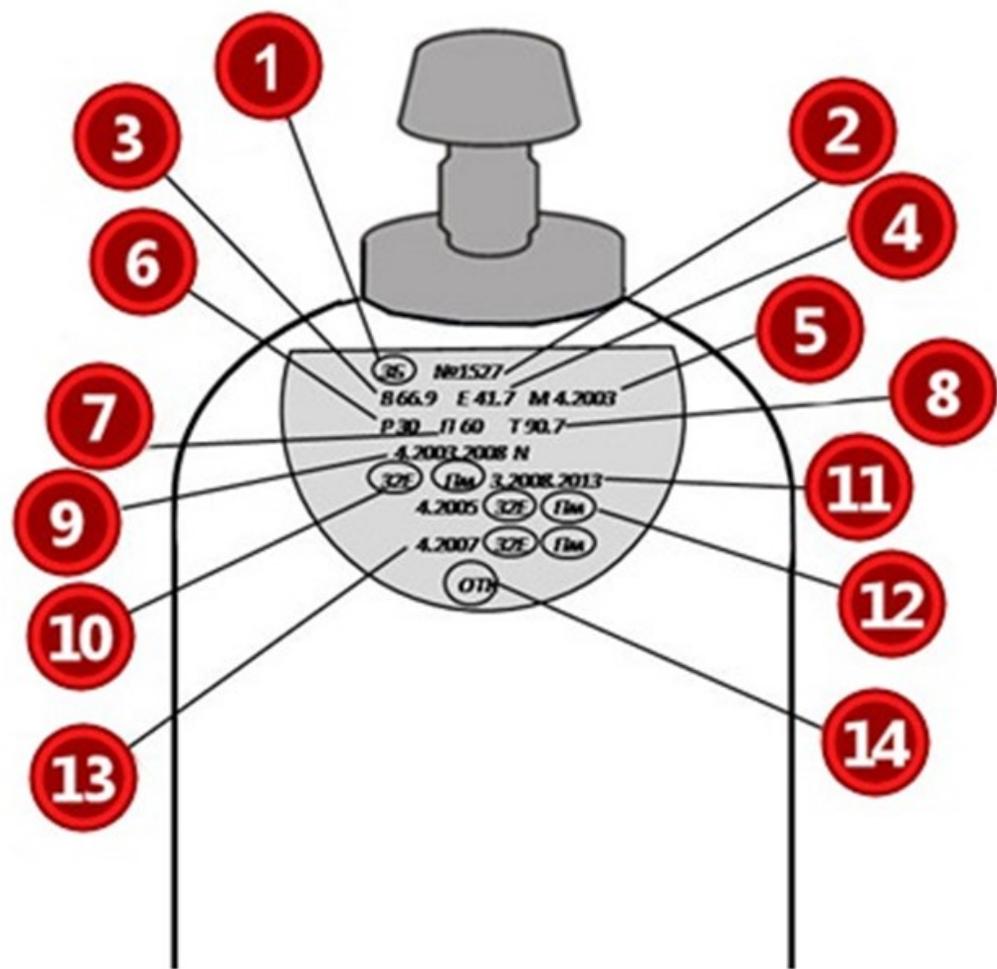
*При использовании баллонов должны соблюдаться правила:*

- перевозки*
- хранения*
- установки в рабочее состояние*
- безопасной эксплуатации*
- уровня наполнения и выработки*
- опознавательной окраски*



# Паспорт сосуда (кислородный баллон)





- 1 - товарный знак изготовителя;  
 2 - номер баллона;  
 3 - масса баллона без пористой массы, вентиля и колпака, но с башмаком и кольцом, кг;  
 4 - вместимость баллона, л;  
 5 - дата (месяц, год) наполнения баллонов пористой массой;  
 6 - рабочее давление, кгс/см<sup>2</sup>;  
 7 - пробное испытательное давление, кгс/см<sup>2</sup>;  
 8 - масса баллона без колпака, но с пористой массой, башмаком, вентиляем и растворителем (тара), кг;  
 9 - дата (месяц, год) изготовления и год следующего освидетельствования;  
 10 - клеймо испытательного пункта, зарегистрированное в местном органе Ростехнадзора;

11- дата (месяц, год) проведенного и следующего пневматического испытания баллона;  
 12, 13 - дата (месяц, год) проведенного и следующего пневматического испытания баллона;

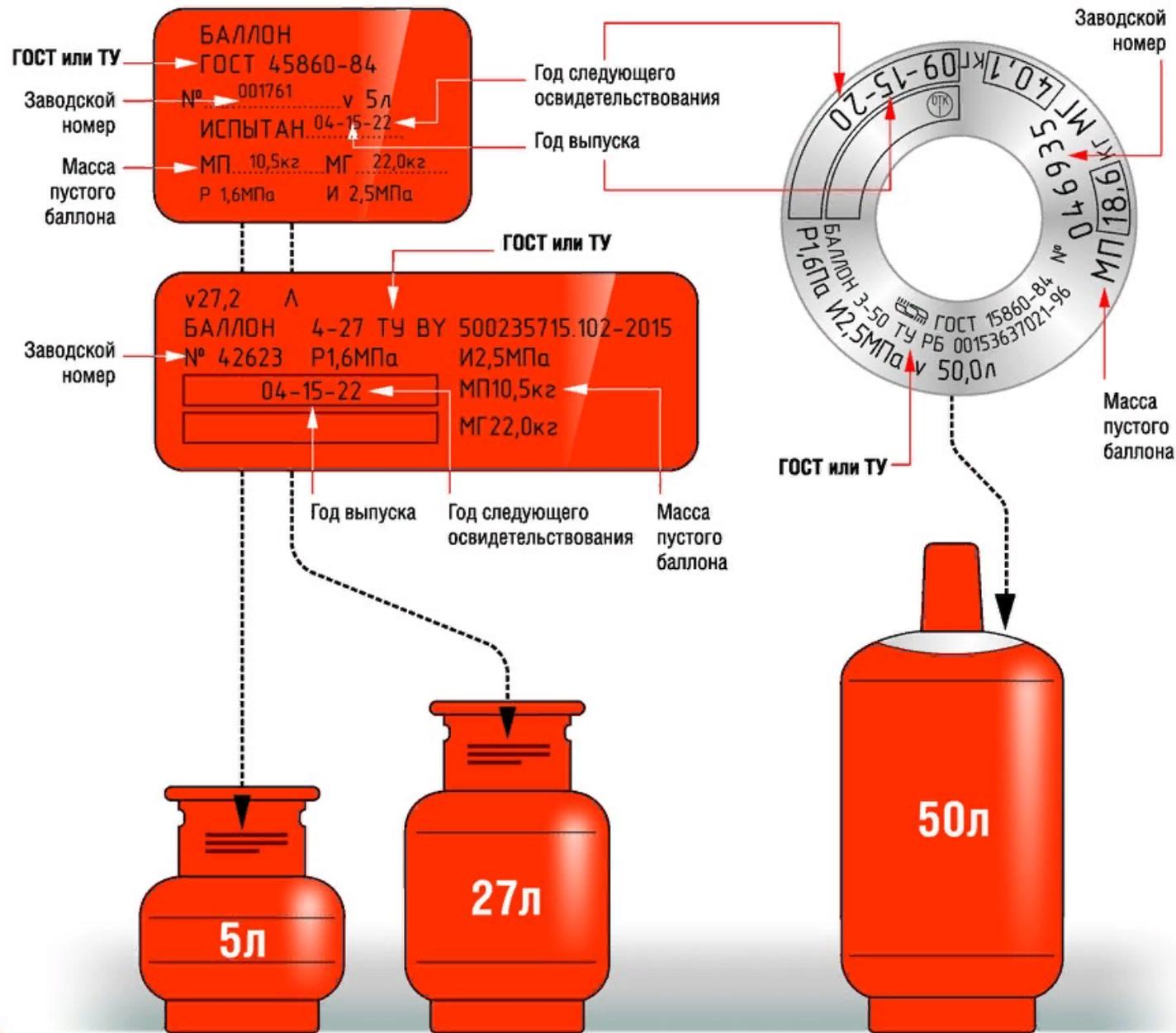
14 - клеймо ОТК изготовителя



Надписи наносятся на специальный металлический шильдик, закрепленный в верхней части корпуса баллона вокруг вентиля:

- 1 - рабочее давление баллона, МПа;
- 2 - проверочное (испытательное) давление баллона, МПа;
- 3 - фактический объем баллона при изготовлении, л;
- 4 - заводской номер баллона;
- 5 - масса порожнего баллона при изготовлении, кг;
- 6 - дата (месяц, год) изготовления и год следующего освидетельствования;
- 7 - номинальная масса газового баллона, полностью заполненного газом, кг;
- 8 - клеймо испытательного пункта, зарегистрированное в местном органе Ростехнадзора;
- 9 - дата (месяц, год) проведенного и следующего освидетельствования баллона

# Паспортная табличка газового баллона



В общем случае на верхней сферической части баллона д.б. отчётливо видны следующие данные:

1. Номер баллона
2. Клеймо испытательного пункта (диаметр 12мм)
3. Товарный знак изготовителя
4. Рабочее давление (кгс/см<sup>2</sup>)
5. Фактическая масса порожнего баллона, кг
6. Клеймо ОТК завода-изготовителя (диаметр 10мм)
7. Вместимость, л
8. Пробное гидравлическое давление, (кгс/см<sup>2</sup>)
9. Месяц и год изготовления (IV-1999) и год следующего (2004)

освидетельствования

10. Месяц и год проведенного (IV-2004) и год последующего (2009)

освидетельствования





Характеристика баллона	Газ внутри баллона		
	Кислород	Ацетилен	Пропан
Размеры, мм высота диаметр	1370 219	1370 219	950 309
Масса без газа, кг	67	83	35
Давление газа, МПа	15	2	1,6
Состояние газа	Сжатый	Растворенный	Сжиженный
Емкость, дм <sup>3</sup>	40	40	50
Количество газа	6 м <sup>3</sup>	5,32 м <sup>3</sup>	24 кг

Остаточное давление в баллоне должно быть от 0,1 до 0,05 МПа

# Окраска и нанесение надписей на баллоны

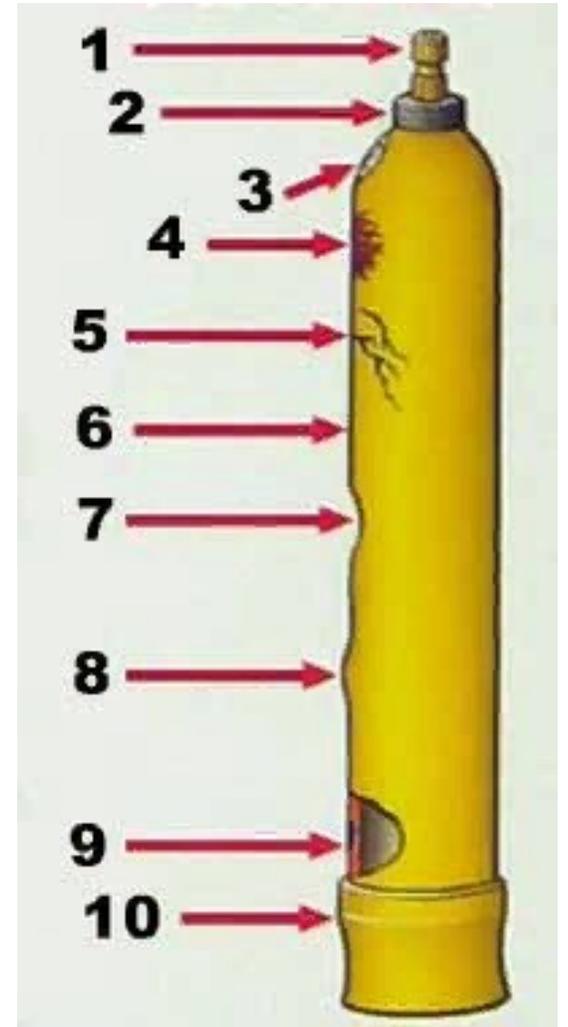
<b>АЗОТ</b>	<b>АММИАК</b>	<b>АРГОН сырой</b>	<b>АРГОН технический</b>	<b>АРГОН чистый</b>
<b>АЦЕТИЛЕН</b>	<b>БУТИЛЕН</b>	<b>НЕФТЕГАЗ</b>	<b>БУТАН</b>	<b>ВОДОРОД</b>
<b>ВОЗДУХ</b>	<b>ГЕЛИЙ</b>	<b>ЗАКИСЬ АЗОТА</b>	<b>КИСЛОРОД</b>	<b>КИСЛОРОД медицинский</b>
<b>СЕРОВОДОРОД</b>	<b>СЕРНИСТЫЙ АНГИДРИД</b>	<b>УГЛЕКИСЛОТА</b>	<b>ФОСГЕН</b>	<b>ХЛОР</b>
<b>ФРЕОН-11</b>	<b>ФРЕОН-12</b>	<b>ФРЕОН-13</b>	<b>ФРЕОН-22</b>	<b>ЭТИЛЕН</b>
<b>ЦИКЛОПРОПАН</b>	<b>ДРУГИЕ ГОРЮЧИЕ ГАЗЫ</b>	<b>ДРУГИЕ НЕГОРЮЧИЕ ГАЗЫ</b>		

**Выпускать газ из баллона разрешается только через редуктор, предназначенный для данного газа и окрашенный в соответствующий цвет!**

**Запрещается расходовать газ из баллона полностью!  
Остаточное давление должно составлять не менее 0,05МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>)**

## Внешние повреждения баллона, из-за которых он должен быть отбракован:

1. Неисправность вентиля
2. Износ резьбы горловины
3. Выбиты не все данные или истек срок освидетельствования
4. Сильная наружная коррозия
5. Трещины
6. Окраска и надпись не соответствуют норме
7. Вмятины
8. Выпучины
9. Раковины и риски глубиной более 10% номинальной толщины стенки
10. Косо насаженный или поврежденный башмак



**Газовые баллоны не допускаются к использованию, если выявлены следующие дефекты редуктора:**

- ✓ при полностью вывернутом регулировочном винте газ проходит в рабочую камеру
- ✓ повреждена резьба накидной гайки
- ✓ неисправен один или оба манометра
- ✓ давление в рабочей камере после прекращения подачи газа повысилось
- ✓ неисправен предохранительный клапан

## **Газовые баллоны не допускаются к использованию, если выявлены следующие дефекты манометра:**

- ✓ отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проверке
- ✓ истек срок проверки
- ✓ стрелка при отключении манометра не возвращается к нулю на величину больше половины допускаемой погрешности
- ✓ разбито стекло или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности показаний

**Газовые баллоны не допускаются к использованию, если выявлены следующие дефекты вентиля:**



- ✓ отсутствует заглушка штуцер
- ✓ наличие следов масла, жира, пыли
- ✓ не проворачивается маховичок
- ✓ наблюдается утечка газа через вентиль или в месте его соединения с баллоном

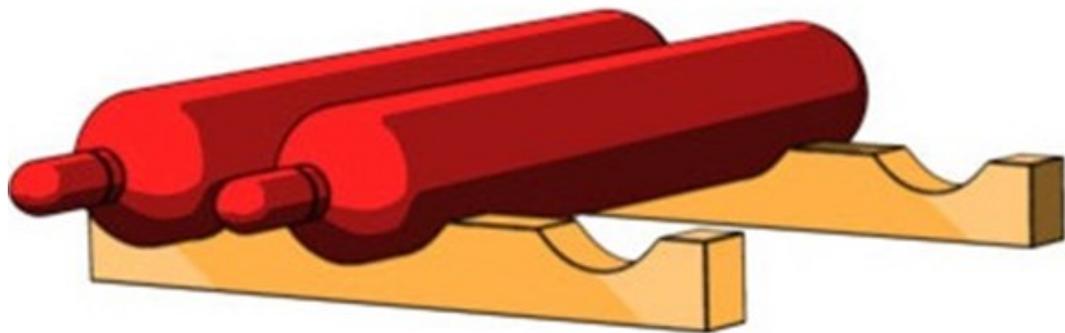
# Хранение баллонов

Баллоны с газами (за исключением баллонов с ядовитыми газами) могут храниться как в специальных помещениях, так и на открытом воздухе, в последнем случае они должны быть защищены от атмосферных осадков и солнечных лучей.

Складское хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Баллоны с ядовитыми газами должны храниться в специальных закрытых помещениях.

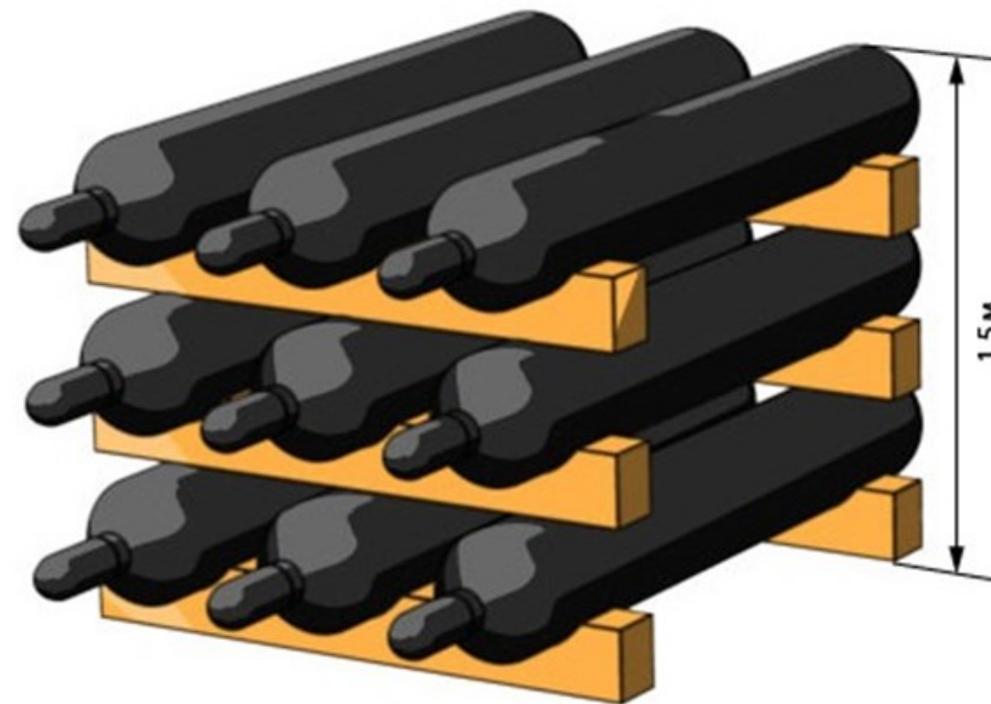
Наполненные баллоны с насаженными на них башмаками, а также баллоны, имеющие специальную конструкцию с вогнутым днищем, должны храниться в вертикальном положении. Для предохранения от падения баллоны должны быть установлены в специально оборудованные гнезда, клетки или ограждаться барьером.



Баллоны, которые не имеют башмаков, могут храниться в горизонтальном положении на деревянных рамах или стеллажах

При хранении на открытых площадках разрешается укладывать баллоны с башмаками в штабеля с прокладками из веревки, деревянных брусьев, резины или иных неметаллических материалов, имеющих амортизирующие свойства, между горизонтальными рядами.

При укладке баллонов в штабеля высота последних не должна превышать 1,5м, вентили баллонов должны быть обращены в одну сторону.



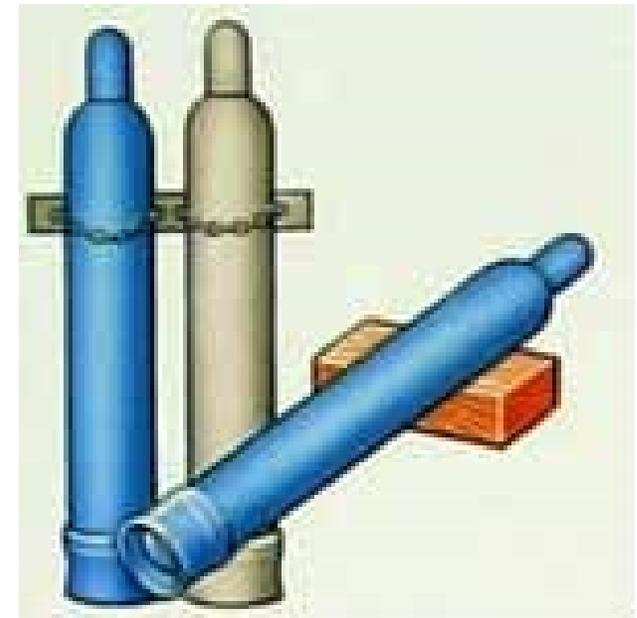
Хранение наполненных баллонов до выдачи их потребителям допускается без предохранительных колпаков

При эксплуатации, наполнении, хранении и транспортировании баллонов, изготовленных из металлокомпозитных и композитных материалов, должны быть выполнены дополнительные требования, установленные разработчиком проекта и (или) изготовителем баллона и указанные в руководстве (инструкции) по эксплуатации и иной документации изготовителя

# Эксплуатация газовых баллонов

---

Баллоны устанавливаются вертикально и закрепляются цепью или хомутом. Кислородный баллон допускается укладывать наклонно - так, чтоб вентиль располагался выше башмака.



Отвинтить колпак и заглушку штуцера.  
Внимание: убедитесь, что на кислородном баллоне (а также на руках и спецодежде) нет следов масла и жира. Пользоваться баллоном со следами масла или жира **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**



Кратковременным (1-2 с) поворотом маховичка на пол-оборота продуть штуцер для удаления из него влаги, грязи и т.п. Стоять надо позади или сбоку от штуцера. Газ нельзя пробовать рукой.





Присоединить рукой накидную гайку редуктора.



Затянуть накидную гайку редуктора ключом.



При присоединении ацетиленового редуктора следить за правильностью установки хомута.



Вывернуть регулировочный винт до полного освобождения нажимной пружины.



Присоединить и надежно закрепить шланг.



Медленно повернув маховичок на 0,5-1 оборот, открыть подачу газа из баллона.



Вращением регулировочного винта установить рабочее давление.



Замерзший вентиль  
или редуктор  
отогревать только  
горячей водой или  
паром. Использовать  
открытый огонь  
**запрещается!**

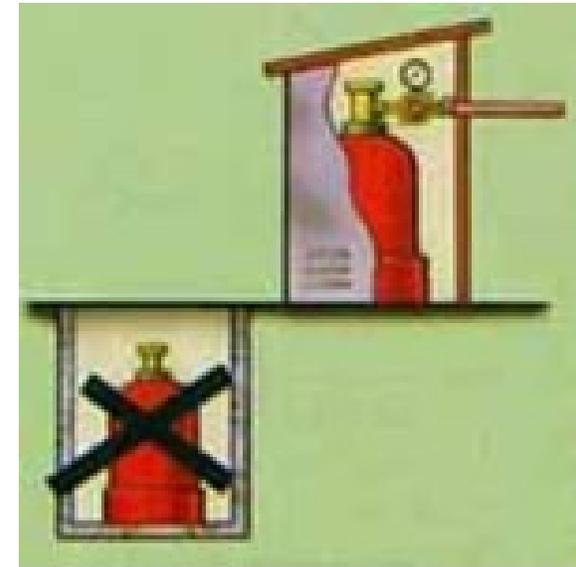


Не открывать вентиль резко!  
Струя газа горловину баллона  
и редуктор  
наэлектризовывает, что может  
вызвать воспламенение или  
взрыв.

1. Немедленно перекройте  
вентиль
2. Выпустите газ из редуктора



Не допускайте  
нахождения на рабочем  
месте более одного  
баллона с пропан-  
бутаном. Запрещается  
работать с пропан-  
бутаном в колодцах,  
приямках, траншеях.





Не реже 1 раза в квартал проверяйте предохранительный клапан принудительным открыванием (подъемом давления до его срабатывания).



Проверяйте возможные места утечки газа мыльной эмульсией.

## **Перерывы в работе и ее окончание:**

- ✓ При кратковременных перерывах в работе закрывать только вентиль горелки, не меняя положение регулировочного винта.
- ✓ При любой неисправности немедленно закрыть вентиль баллона и выпустить из редуктора газ.
- ✓ Прекратить отбор газа при снижении давления до остаточного.
- ✓ Закрыть вентиль баллона, навернуть заглушку, колпак и сдать пустой баллон на склад.

## **Запрещается наполнять газом баллоны и работать с баллонами, у которых:**

- ✓ истек срок назначенного освидетельствования
- ✓ истек срок проверки пористой массы
- ✓ поврежден корпус баллона
- ✓ неисправны вентили
- ✓ отсутствуют надлежащая окраска или надписи
- ✓ отсутствует избыточное давление газа
- ✓ отсутствуют установленные клейма

**При работе с баллонами газ не должен использоваться до конца**

**В баллоне со сжатым газом должно оставаться остаточное давление - не менее 0,05МПа (0,5кгс/м<sup>2</sup>)**

**Это позволяет:**

- ✓ - определить какой газ находился в баллоне**
- ✓ - проверить герметичность баллона и его арматуры**
- ✓ - гарантировать непроникновение в баллон другого газа или жидкости**

# Резиновые рукава

Резиновые рукава (шланги) служат для подвода сжатых газов (горючего) от баллонов к горелке, резаку и т.п.

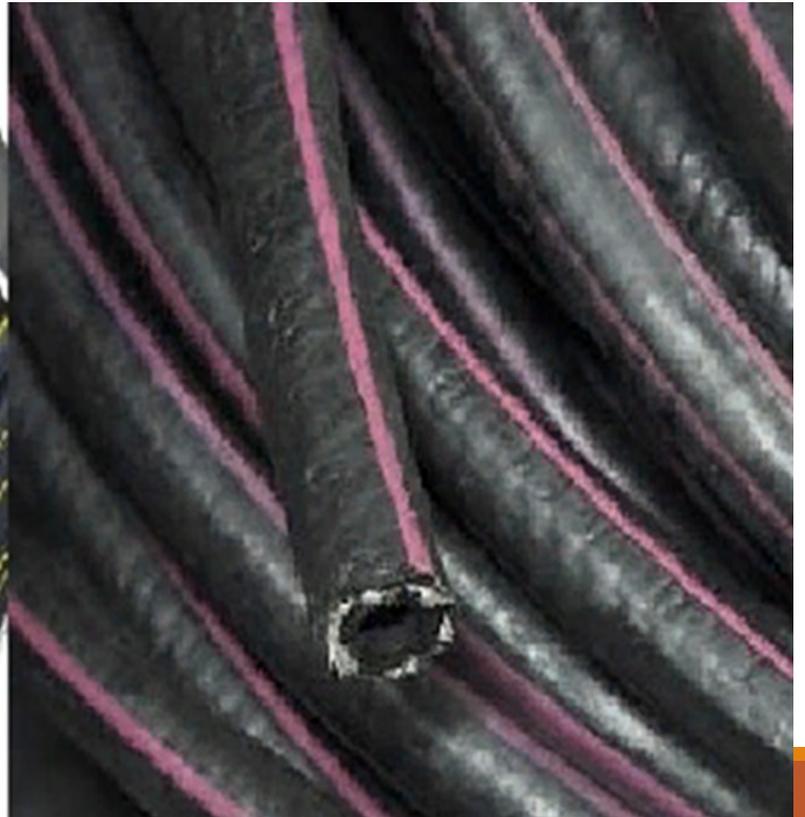
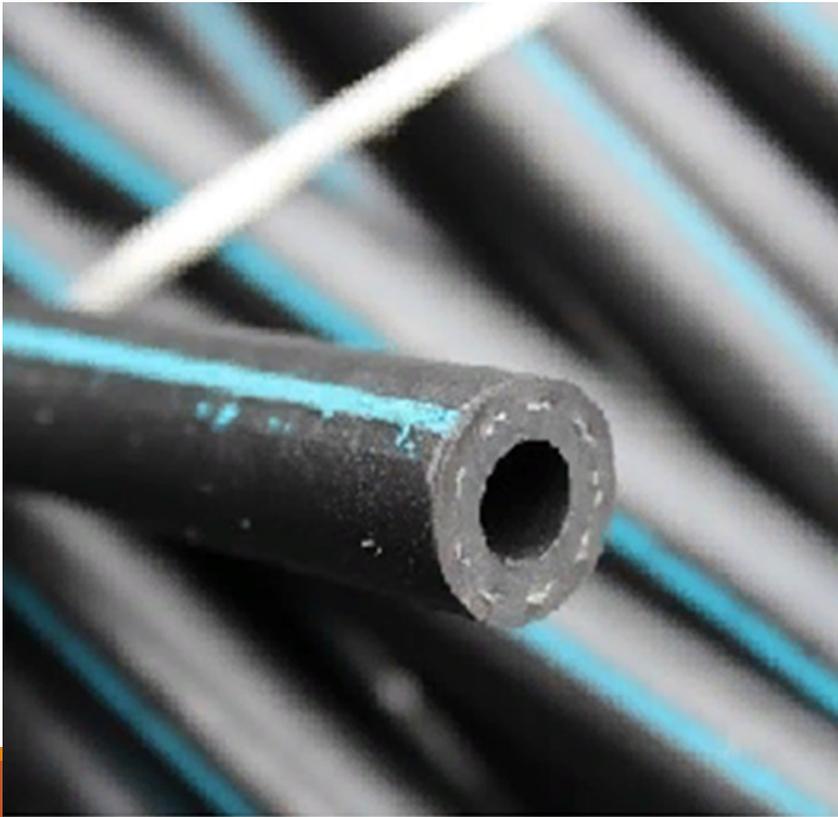






## Должны отвечать следующим требованиям:

- ✓ обладать достаточной прочностью
- ✓ выдерживать определенное давление
- ✓ иметь достаточную гибкость, быть легкими, чтобы не стеснять движения работника



В зависимости от назначения резиновые рукава в соответствии со стандартом подразделяются на следующие классы:

- ✓ **класс I** – рукава для подачи ацетилена, пропана, бутана их аналогов или заменителей под давлением до 0,63МПа (6,3кгс/см<sup>2</sup>), окрашиваются в красный цвет.
- ✓ **класс II** – рукава для подачи жидкого топлива (бензин, керосин, уайт-спирит или их смеси) под давлением до 0,63МПа (6,3кгс/см<sup>2</sup>), окрашиваются в желтый цвет.
- ✓ **класс III** – рукава для подачи кислорода под давлением до 2,0МПа (20,0кгс/см<sup>2</sup>) и до 4,0МПа (40,0кгс/см<sup>2</sup>), окрашиваются в синий цвет

Рукава должны состоять из внутреннего резинового слоя, нитяного каркаса из хлопчатобумажного волокна или на основе непропитанных и пропитанных химических волокон и наружного резинового слоя.

Рукава, работоспособные в районах с умеренным и тропическим климатом, должны быть морозостойкими при температуре не ниже  $-35^{\circ}\text{C}$ .

Рукава, работоспособные в районах с холодным климатом, должны быть морозостойкими при температуре не ниже  $-55^{\circ}\text{C}$ .

Рукава предназначаются для работы при температуре от  $+50$  до  $-35^{\circ}\text{C}$ , для более низкой температуры изготавливаются рукава из морозостойкой резины, выдерживающей до  $-65^{\circ}\text{C}$ .

Резиновые рукава выпускаются с внутренним диаметром 6,3; 8,0; 9,0; 10,0; 12,0; 12,5; 16,0мм. Наиболее широко используются рукава диаметром 6,3 и 9,0мм.

Длина рукавов должна быть согласована между изготовителем и потребителем. Предельное отклонение по длине должно быть  $\pm 1\%$ .

Рукава всех классов должны быть герметичными при гидравлическом давлении, равном **2P +10%**.

**Средний срок службы рукавов - один год шесть месяцев.**

Гарантийный срок хранения рукавов - два года с момента изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации рукавов в пределах их гарантийного срока хранения - один год.

На каждом рукаве по всей длине или с интервалами, равными заказанной длине рукава, методом тиснения, цветной краской или другим способом должна быть нанесена маркировка с указанием:

- а) наименования или товарного знака предприятия-изготовителя;
- б) класса рукава;
- в) внутреннего диаметра, мм;
- г) даты изготовления: месяц и год (две последние цифры);
- д) рабочего давления, МПа;
- е) обозначения настоящего стандарта.

Цвет краски для маркировки должен быть белым на рукавах с цветным наружным слоем или цветными полосами.

На рукавах с черным наружным слоем цвет маркировки должен соответствовать классу рукава.

Рукава должны храниться в помещении при температуре от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+25^{\circ}\text{C}$ . Рукава должны храниться в бухтах высотой не более 1,5м или в расправленном виде и размещаться на расстоянии не менее 1м от теплоизлучающих приборов.

Перед монтажом рукава, хранившиеся при отрицательной температуре, должны быть выдержаны при комнатной температуре в течение не менее 24ч.

Максимальная длина рукавов при выполнении газопламенных работ не должна превышать 20 ÷ 30м — при использовании более длинных рукавов значительно снижается давление газа на входе в горелку.

Для удлинения **кислородных рукавов** вы должны пользоваться **латунными**, а **ацетиленовых** — **стальными двусторонними ниппелями**.

**Помните!** Пользоваться для соединения рукавов гладкими трубками запрещается.

Крепление рукавов на ниппелях должны осуществляться при помощи специальных хомутов.

**Рукава, по которым проходит бензин или керосин, должны состоять из одного целого куска.**

**Использовать для указанной цели рукава, соединенные при помощи ниппелей, запрещается.**

Рукава для газопламенных работ должны состоять не более чем из трех кусков, минимальная длина участка стыкуемых рукавов — не менее 3,0м.

**Не применяйте дефектные рукава, не ремонтируйте рукава подмоткой, изоляционной лентой или другими материалами**