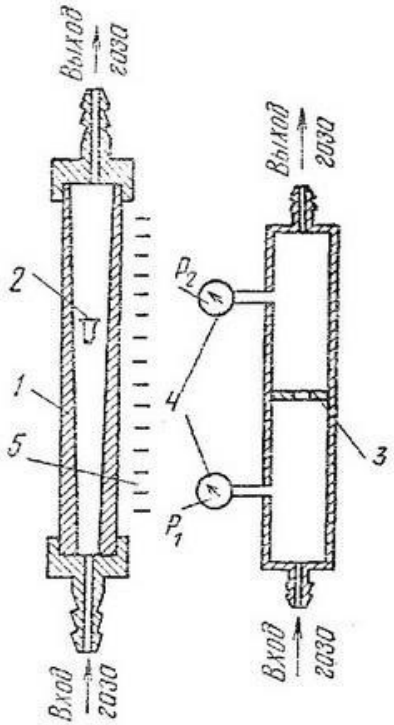
Регулировочно-измерительные газовые приборы

Ротаметр

Ротаметр — прибор для определения объёмного расхода газа или жидкости в единицу вр



Ротаметр состоит из конической трубки, расходящейся вверх, внутри которой перемещается поплавок-индикатор. Измеряемый поток жидкости или газа проходит через трубку снизу вверх и поднимает поплавок. Чем выше поплавок, тем больше площадь вокруг него. Каждому положению поплавка соответствует определённый расход

Осушители газа

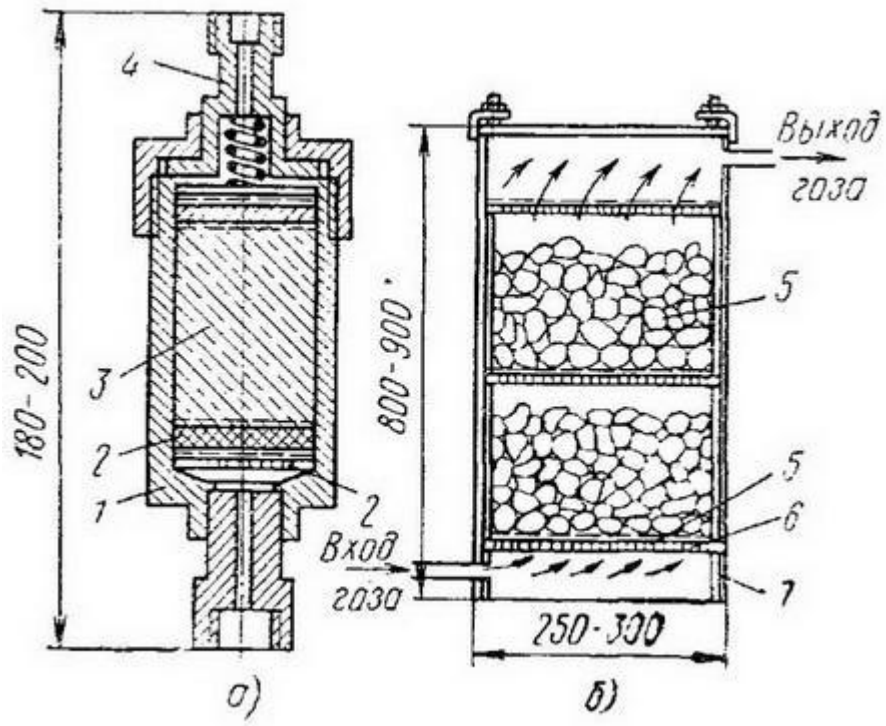


Рис. 1 Схема осушителей газа
а) высокого давления, б) низкого давления
1-корпус, 2-фильтр, 3-влагопоглатитель, 4-штуцер, 5-валагопоглатитель, 6-решетка, 7-камера

Для снижения содержания влаги в защитном газе пользуются **газовыми осушителями**. Газовый осушитель это сосуд который содержит влагопоглатительные вещества. Существуют осушители высокого и низкого давления, устанавлиемые соответственно перед редуктором или после него. Влагопоглотителями служат силикагель (двуокись кремния), алюмогель, медный купорос или хлористый кальций.

Влагопоглотитель перед загрузкой в осушитель прокаливается в течение нескольких часов при температуре 250-300° С для удаления влаги.

Подогреватель газа

Подогреватель газа применяется только при сварке в углекислом газе. Выходя из баллона, углекислота испаряется, при этом поглощает тепло, вследствие чего температура газа значительно понижается. При сравнительно большом расходе CO_2 возможно замерзание содержащейся в нем влаги и закупорка редуктора. Поэтому углекислый газ, выходящий из баллона, рекомендуется подогревать. Для этого служит герметичный сосуд 1 внутри которого расположен керамический изолятор 2 и электрический нагреватель 3, питаемый обычн ного аппарата.

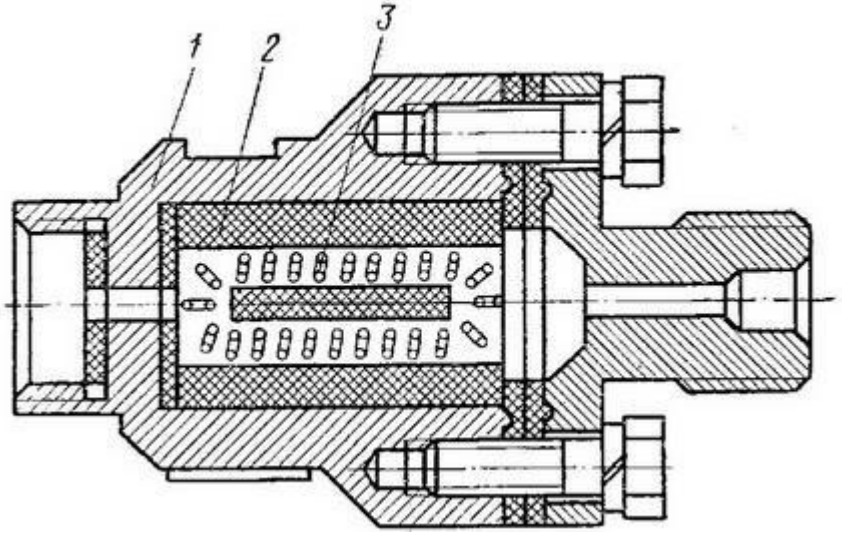


Схема подогревателя углекислого газа:
1- корпус, 2 - изолятор, 3 - нагреватель

Газовый клапан

Газовый клапан служит для прекращения подачи газа на время паузы в работе установки.

В современной сварочной аппаратуре применяются электромагнитные клапаны, работающие по команде, подаваемой схемой управления аппарата, или механические клапаны-затворы, открываемые сварщиком.

Газовый смеситель

Газовые смесители применяются при отсутствии готовых газовых смесей, предусмотренных технологическим процессом сварки. Состав смеси, подаваемой в горелку, регулируется изменением расхода каждого из газов, входящих в смесь.

ГАЗОВЫЕ РЕДУКТОРЫ

Редуктор **– это устройство служащее для понижения давления газа или газовой смеси, находящейся в болоне или другой ёмкости, до рабочего и для автоматического поддержания этого давления постоянным, независимо от изменения давления газа в болоне**

Согласно

ГОСТ 13861-89

Редукторы для газопламенной обработки классифицируются:

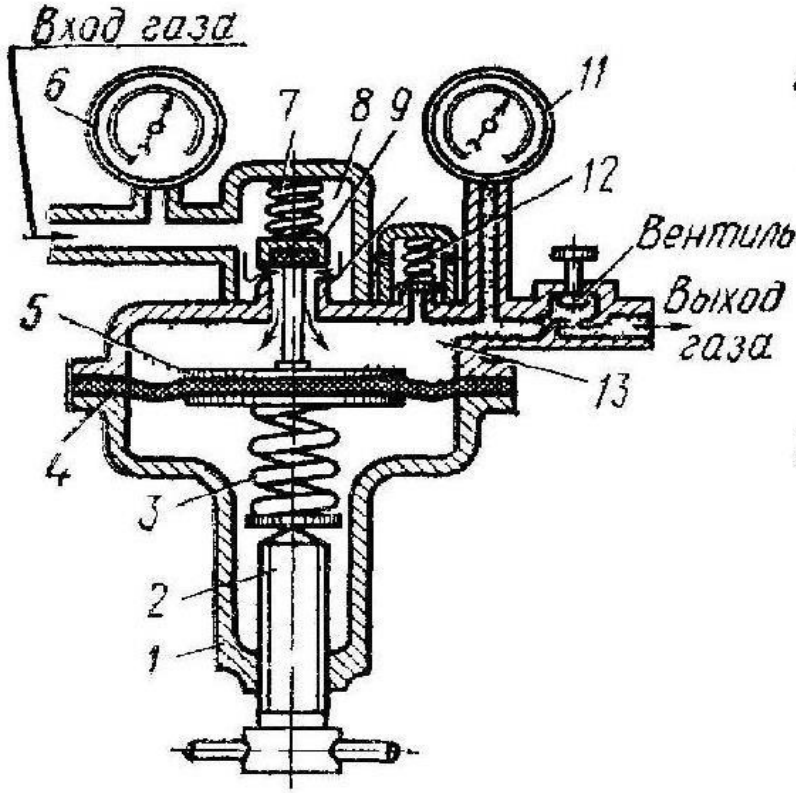
- По принципу действия
- По назначению и месту установки
- По редуцируемому газу
- По числу ступеней редуцирования и способу задания рабочего давления

Основными рабочими характеристиками газовых редукторов являются:

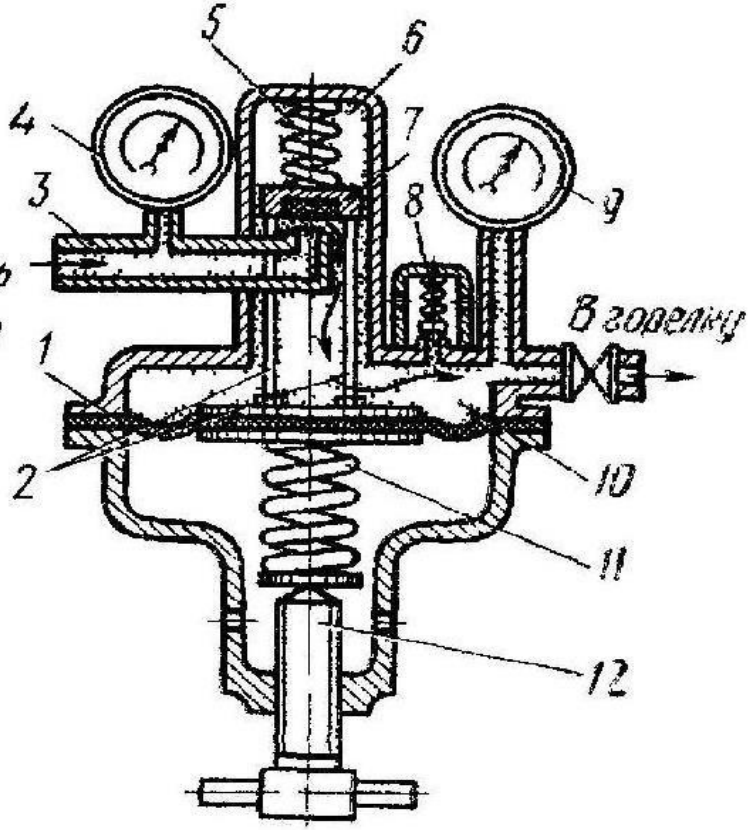
- рабочее давление - Рраб, МПа;
- пропускная способность (расход) - Q, м3/час;
- предел редуцирования - Рвх, МПа;
- перепад давления, характеризующийся коэффициентом редуцирования - К=Рвх/Рраб.

По принципу действия

- *Прямого действия*
- *Обратного действия*

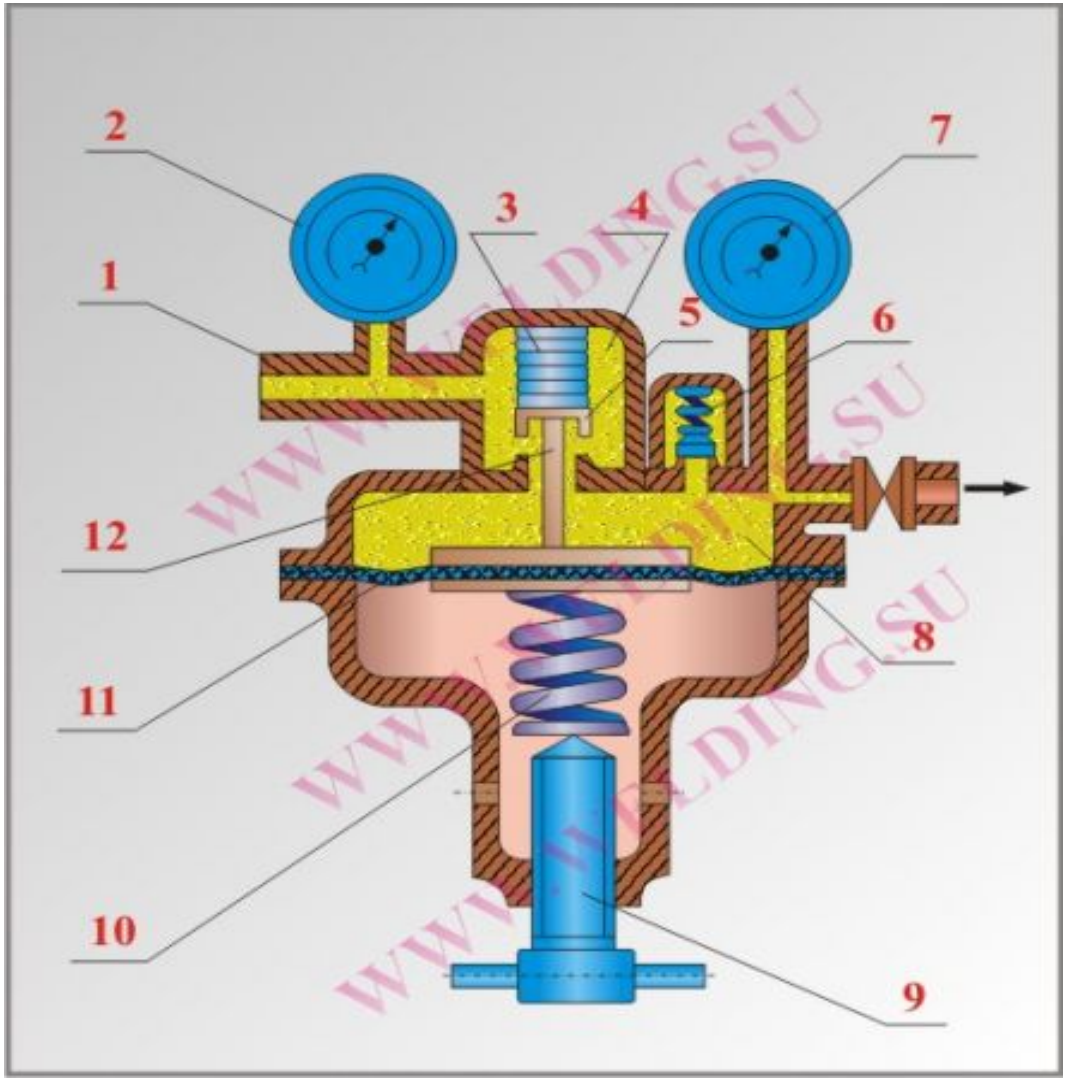


а)



б)

РЕДУКТОР ОБРАТНОГО ДЕЙСТВИЯ

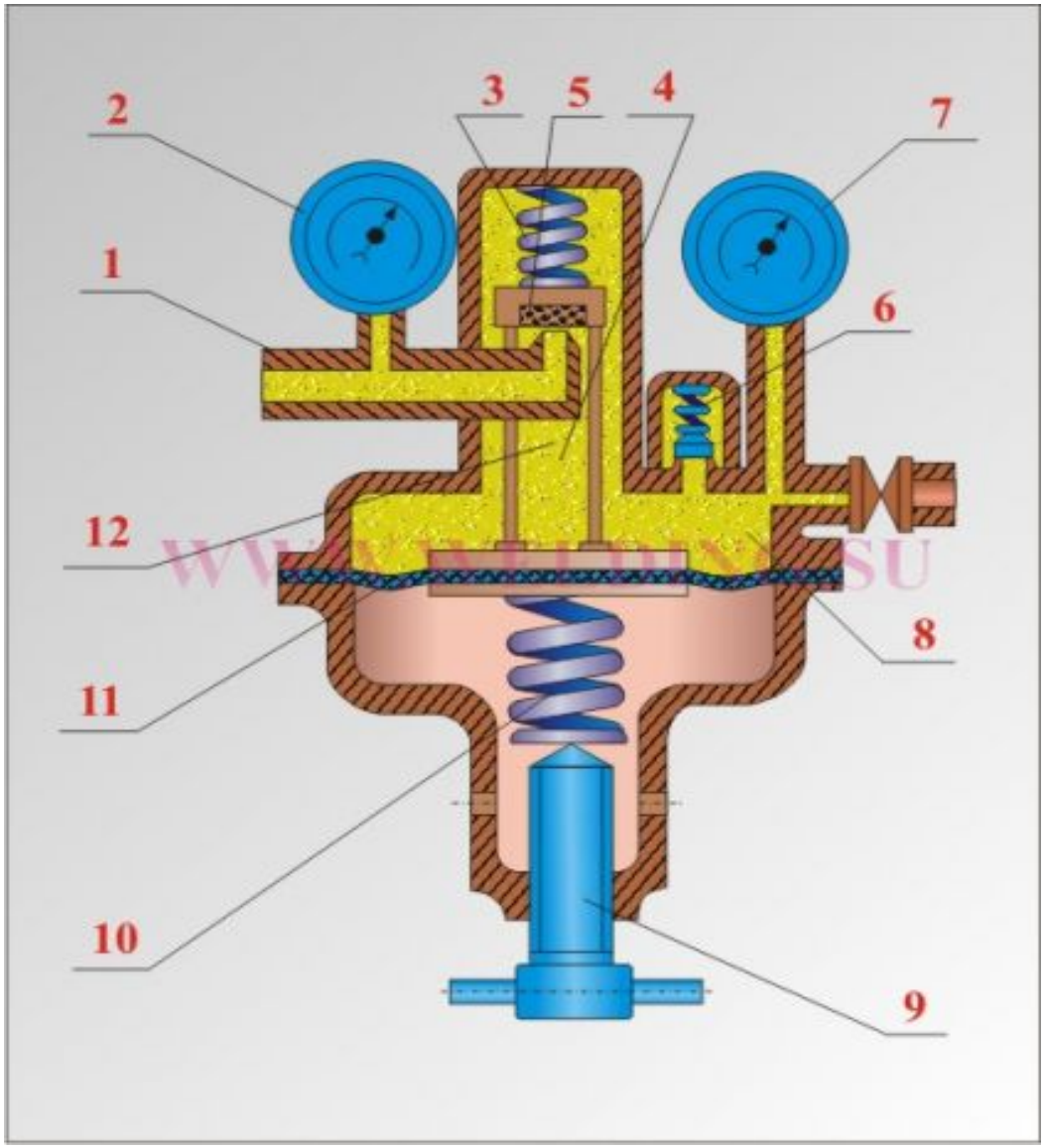


ПРИНЦИП РАБОТЫ РЕДУКТОРА ОБРАТНОГО ДЕЙСТВИЯ

Газ из баллона через штуцер 1 и клапан 5 из камеры высокого давления 4 поступает в камеру низкого давления 8. Установленное винтом 9 рабочее давление автоматически поддерживается постоянным. В случае уменьшения отбора газа давление в камере 8 увеличивается, мембрана 11 отжимается вниз и прикрывает клапан 5. При снижении давления пружина 10 отжимает мембрану вверх и клапан 5 открывается. Предохранительный клапан 6 защищает мембрану от разрыва при чрезмерном повышении давления в камере 8.

Из камеры 8 газ поступает через вентиль и штуцер к горелке, и его давление контролируется манометром 7. Положение клапана 5 регулируется мембраной 11, пружинами 4 и 8 и винтом 9. При завертывании винта 9 пружины 3 и 10 сжимаются, клапан открывается больше, и давление в камере 8 повышается. При вывертывании винта давление падает.

Редуктор прямого действия



Редуктор для сжатых газов прямого действия

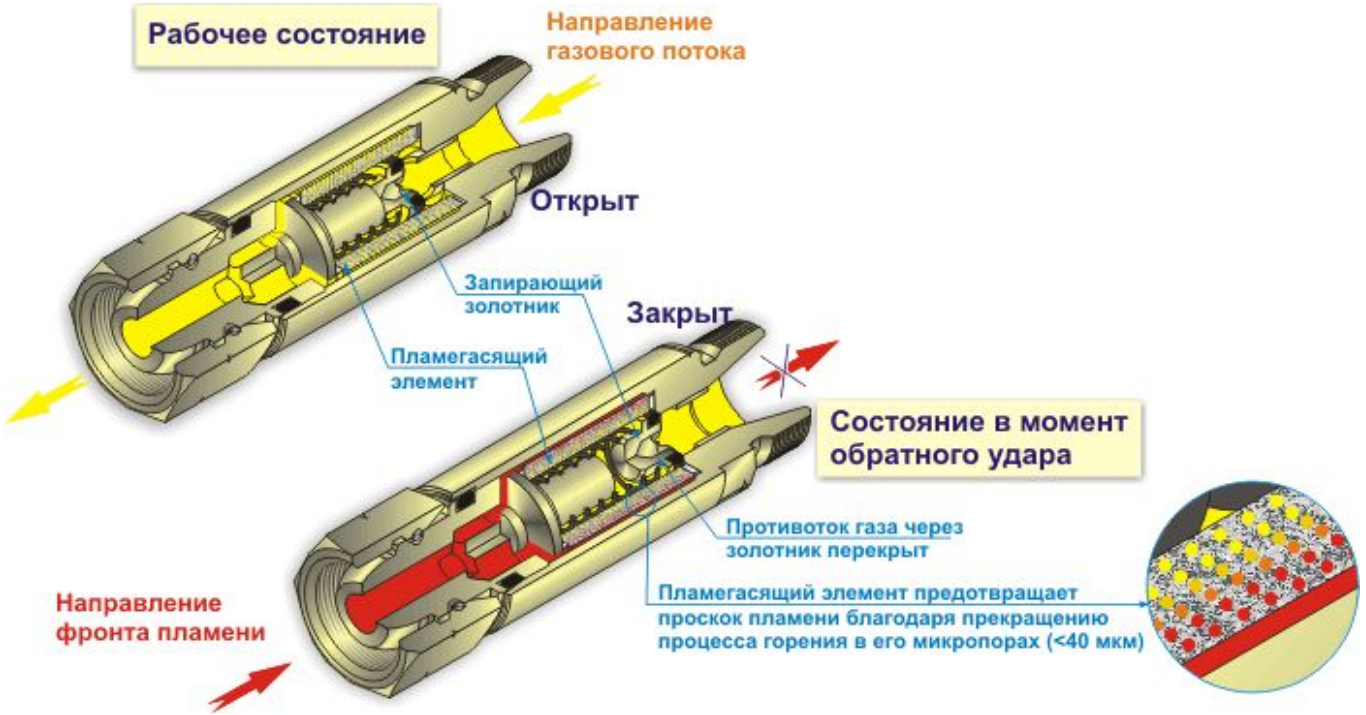
1 штуцер;
2-манометр высокого давления;
3-обратная пружина;
4-камера высокого давления;
5-клапан;
6-пружинный предохранительный клапан;
7-манометр низкого давления;
8-камера низкого давления;
9-регулирующий винт;
10-пружина;
11-мембрана;
12- камера низкого давления

Порядок работы редуктора прямого действия.

Открыв вентиль в газовом баллоне газ через штуцер 1 устремляется к клапану 5 действуя на него давлением газа в баллоне. При этом давление газа в баллоне контролируется манометром высокого давления 2. При закручивании регулировочного винта 9 давление через пружину 10 передаётся на пружину 3 которая под действием суммарного давления регулировочного винта, действующего через пружину 10, и давления в баллоне поднимает запорный клапан 5. В этот момент начинает расти давление в камере низкого давления 12 воздействуя при этом на мембрану 11. Через мембрану давление передаётся на пружину 10, тем самым уменьшая воздействие на пружину 3. Пружина 3 выпрямляется и закрывает поток газа поступающий из баллона.

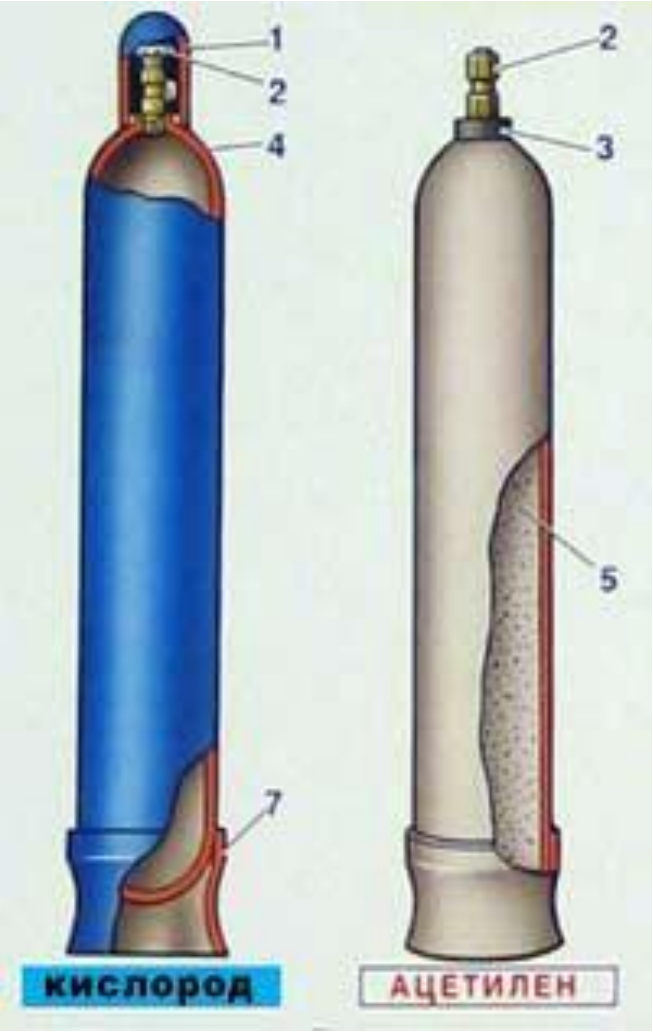
При отборе газа через горелку давление в камере 8 падает, снова открывается клапан 5, процесс возобновляется и устанавливается рабочее давление контролируемое манометром рабочего давления 7. В случае резкого повышения давления в камере низкого давления 12 срабатывает аварийный клапан 6. в этот момент необходимо срочно закрыть газовый баллон.

Предохранительный клапан

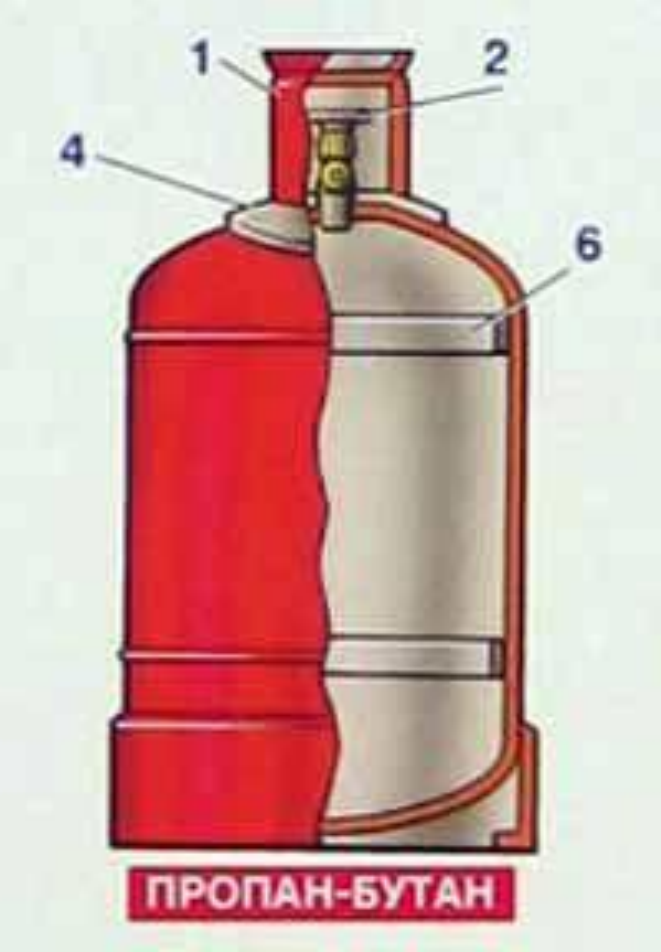


Газовые баллоны

Устройство баллона



Защитный колпак
2. Вентиль
3. Резьба горловины
4. Паспортные данные
5. Пористая масса
6. Подкладные кольца
7. Опорный башмак



1. Защитный колпак
2. Вентиль
4. Паспортные данные
6. Подкладные кольца

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

Газ	Обозн.	Цвет баллона	Цвет надписи	Цвет полосы	Пример
Азот	N_2	Черный	Желтый	Коричневый	Азот
Аргон сырой	Ar	Черный	Белый	Белый	Аргон сырой
Аргон технический	Ar	Черный	Синий	Синий	Аргон технический
Аргон чистый	Ar	Серый	Зеленый	Зеленый	Аргон чистый
Ацетилен	C_2H_2	белый	Красный	---	Ацетилен
Бутилен	C_4H_8	Красный	Желтый	Черный	Бутилен
Водород	H	Темно-зеленый	Красный	---	Водород
Гелий	He	Коричневый	Белый	---	Гелий
Кислород	O_2	Голубой	Черный	---	Кислород
Кислород медицинский	O_2	Голубой	Черный	---	Кислород медицинский
Нефтегаз		Серый	Красный	---	Нефтегаз
Сжатый воздух		Черный	Белый	---	Сжатый воздух
Углекислота	CO_2	Черный	Желтый	---	Углекислота
Все остальные горючие газы		Красный	Белый		Название