

Тема урока: **ГАЗОВЫЕ РЕДУКТОРЫ**



Цель и задачи занятия

Изучив этот учебный элемент, вы будете знать:

- ▶ различные типы редукторов для сжатых газов и их классификацию
- ▶ принцип работы редукторов для сжатых газов



| № | Вопрос | Ответ |
|---|---|-------|
| 1 | Какой газ обладает высокой химической активностью и может вступать в реакцию окисления практически со всеми химическими элементами за исключением инертных газов (аргон, гелий)? | |
| 2 | Что может произойти при соприкосновении сжатого газообразного кислорода с минеральными маслами, жирами и мелкодисперсными горючими веществами? | |
| 3 | Какой газ имеет специфический запах, бесцветен и хорошо растворяется в ацетоне? | |
| 4 | Из какого материала выполняют вентиль для ацетиленового баллона? | |
| 5 | Из какого материала выполняют вентиль для кислородного баллона? | |
| 6 | Какую окраску имеют: <input type="checkbox"/> Кислородный баллон <input type="checkbox"/> Ацетиленовый баллон <input type="checkbox"/> Водородный баллон <input type="checkbox"/> Пропан-бутановый баллон | |
| 7 | У какого горючего газа температура пламени наиболее высокая? | |
| 8 | Как называется взрывчатое вещество, которое образует ацетилен с медью? | |

| № | Вопрос | Ответ |
|---|---|--|
| 1 | Какой газ обладает высокой химической активностью и может вступать в реакцию окисления практически со всеми химическими элементами за исключением инертных газов (аргон, гелий)? | Кислород |
| 2 | Что может произойти при соприкосновении сжатого газообразного кислорода с минеральными маслами, жирами и мелкодисперсными горючими веществами? | Воспламенение и даже взрыв |
| 3 | Какой газ имеет специфический запах, бесцветен и хорошо растворяется в ацетоне? | Ацетон |
| 4 | Из какого материала выполняют вентиль для ацетиленового баллона? | Из стали |
| 5 | Из какого материала выполняют вентиль для кислородного баллона? | Из латуни |
| 6 | Какую окраску имеют: <input type="checkbox"/> Кислородный баллон <input type="checkbox"/> Ацетиленовый баллон <input type="checkbox"/> Водородный баллон <input type="checkbox"/> Пропан-бутановый баллон | <input type="checkbox"/> Синий <input type="checkbox"/> Белый <input type="checkbox"/> Зеленый <input type="checkbox"/> Красный |
| 7 | У какого горючего газа температура пламени наиболее высокая? | У ацетилена (3150°) |
| 8 | Как называется взрывчатое вещество, которое образует ацетилен с медью? | Ацетилениста |

Газовые редукторы

предназначены для понижения давления сжатого газа, отбираемого из баллона или из газопровода, и автоматического поддержания рабочего давления, независимо от изменения расхода газа

По назначению и месту установки в системе питания:



- ▶ **баллонные редукторы** используют для питания сварочного поста от единичных баллонов (Б)



- ▶ **сетевые редукторы** применяются в газосборных постах при централизованном газопитании сварочного поста от цеховых газопроводов (С)



- ▶ **рамповые редукторы** используются в рамповых установках для централизованного газопитания нескольких сварочных постов (Р)

ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ГАЗОПИТАНИЕ

ОТ ТРУБОПРОВОДОВ В ЦЕХОВЫХ УСЛОВИЯХ



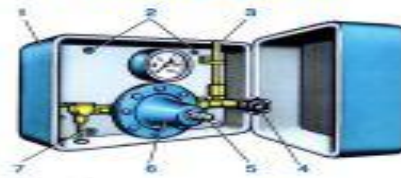
ОБЯЗАТЕЛЬНО :

- газоразборные посты;
- в рабочем состоянии; двери необходимо закрыть;
- стол сварщика;
- сиденье, регулируемое по высоте;
- маскоочистное устройство вентиляции;
- огнетушитель;
- ведро с водой;
- ящик с песком;
- бронзовые огнестойкие шторы.

ГАЗОРАЗБОРНЫЕ ПОСТЫ

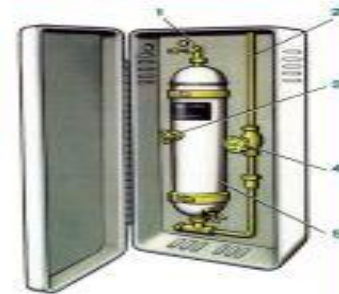
служат для отбора и подачи газов от трубопроводов к аппаратуре

кислородный



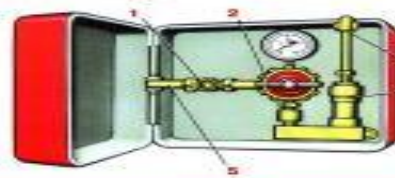
- 1 - шкаф;
- 2 - крепление к стене;
- 3 - газопроводящая трубка;
- 4 - вентиль;
- 5 - регулировочный винт;
- 6 - редуктор;
- 7 - газопроводящий металл.

ацетиленовый



- 1 - выходная трубка;
- 2 - газопроводящая трубка;
- 3 - контрольный кран;
- 4 - газовый вентиль;
- 5 - водный предохранительный затвор.

пропановый

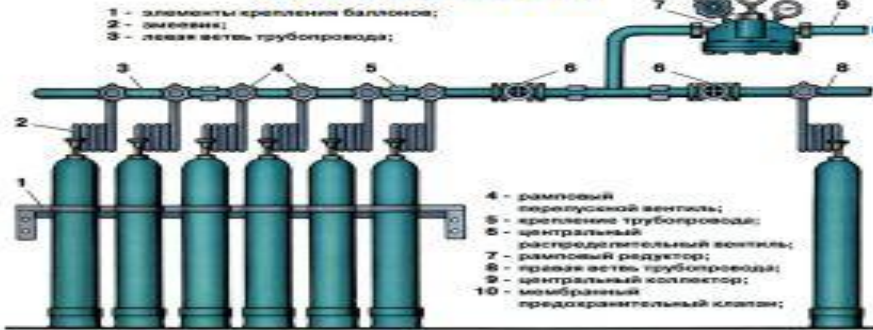


- 1 - вентиль (трубовый кран);
- 2 - редуктор;
- 3 - штуцер выхода газа;
- 4 - клапан;
- 5 - входной штуцер.

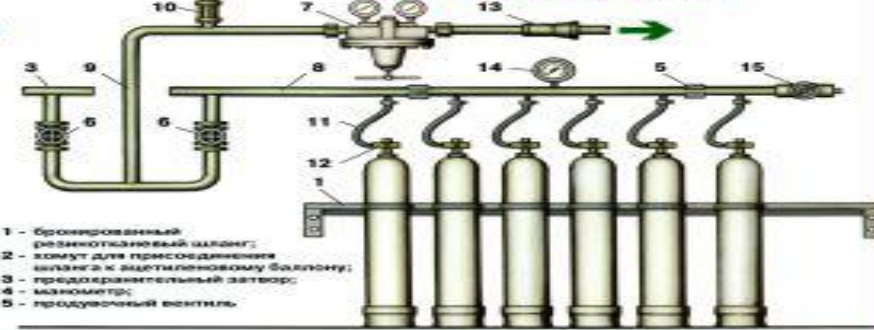
ПЕРЕПУСКНЫЕ РАМПЫ

при отсутствии источников централизованного газоснабжения служат для перепуска газа из баллонов в трубопровод и снабжения газоразборных постов при их числе более 10-ти

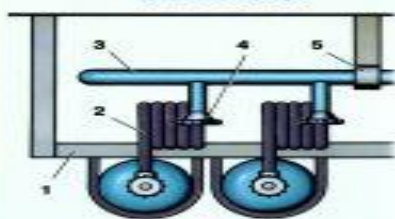
кислородная



ацетиленовая



ПРИСОЕДИНЕНИЕ КИСЛОРОДНЫХ БАЛЛОНОВ (вид сверху)



РАМПОВЫЕ РЕДУКТОРЫ



КИСЛОРОДНЫЙ

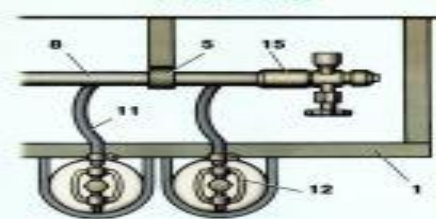


ПРОПАНОВЫЙ



АЦЕТИЛЕНОВЫЙ

ПРИСОЕДИНЕНИЕ АЦЕТИЛЕНОВЫХ БАЛЛОНОВ (вид сверху)



Температурный режим работы редукторов в зависимости от назначения и места установки в системе питания

- ▶ баллонные и сетевые редукторы для кислорода, водорода и ацетилена применяют для работы от **-25 до +50°C**
- ▶ баллонные и сетевые редукторы для пропана и метана применяют для работы при температуре от **-15 до +45°C**
- ▶ рамповые редукторы рассчитаны на работу при температуре от **-50 до +50°C**

По роду газа редукторы для различных газов отличаются цветом

Редуктор кислородный БКО-50

Редуктор баллонный одноступенчатый кислородный. Предназначен для понижения и регулирования давления кислорода, поступающего из баллона

Редуктор сетевой кислородный СКО-10

Предназначен для понижения и регулирования давления кислорода, поступающего из газораспределительного трубопровода и автоматического поддержания постоянным заданного рабочего давления

Газовый редуктор водородный БВО-80

Газовый редуктор баллонный одноступенчатый водородный. Предназначен для понижения и регулирования давления водорода.



Редуктор ацетиленовый БАО-5

Газовый редуктор баллонный одноступенчатый ацетиленовый. Предназначен для понижения и регулирования давления ацетилена, поступающего из баллона.



Редуктор сетевой ацетиленовый САО-10

Предназначен для понижения и регулирования давления ацетилена, поступающего из газораспределительного трубопровода и автоматического поддержания постоянным заданного рабочего давления.





Редуктор пропановый БПО-5

Газовый редуктор баллонный одноступенчатый пропановый. Предназначен для понижения и регулирования давления пропана, поступающего из баллона.

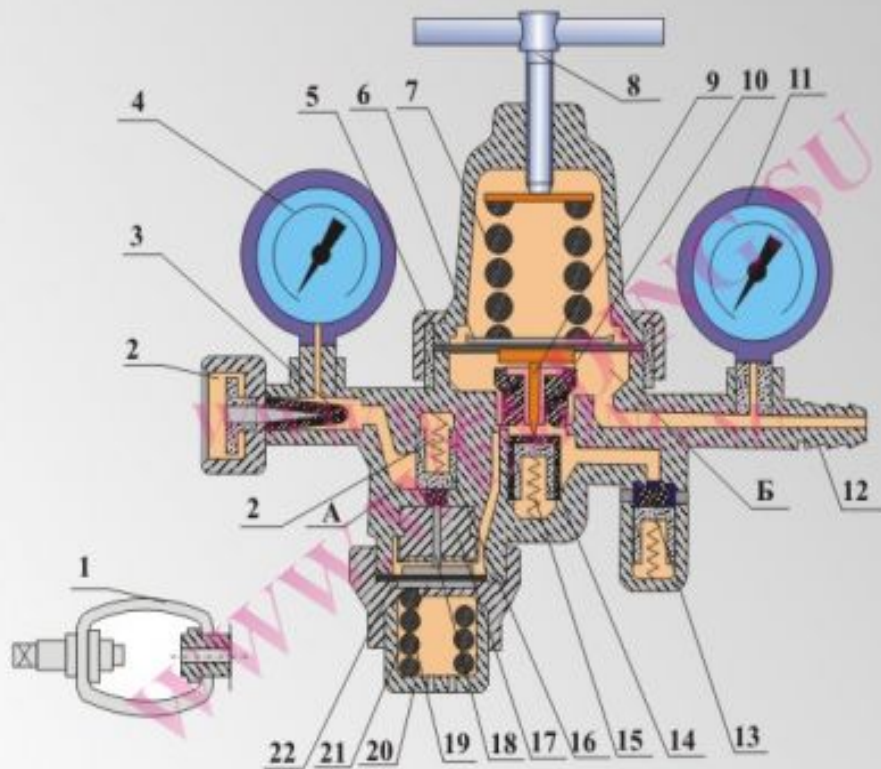


Редуктор сетевой пропановый СПО-6

Предназначен для понижения и регулирования давления пропана, поступающего из газораспределительного трубопровода и автоматического поддержания постоянным заданного рабочего давления

По конструкции газовые редукторы могут быть:

- ▶ **одноступенчатые** (однокамерные)
- ▶ **двухступенчатые**, позволяют поддерживать давление с большей точностью, чем одноступенчатые



Баллонный двух камерный редуктор для сжатых газов:

1-хомут; 2-накидная гайка; 3-фильтр; 4,11-манометры;

5,22-мембраны; 6,21-диски нажимные;

7,19-пружины нажимные; 8-винт нажимной;

9,18-толкатели; 10,17 седла; 12-нипель;

13-предохранительный клапан;

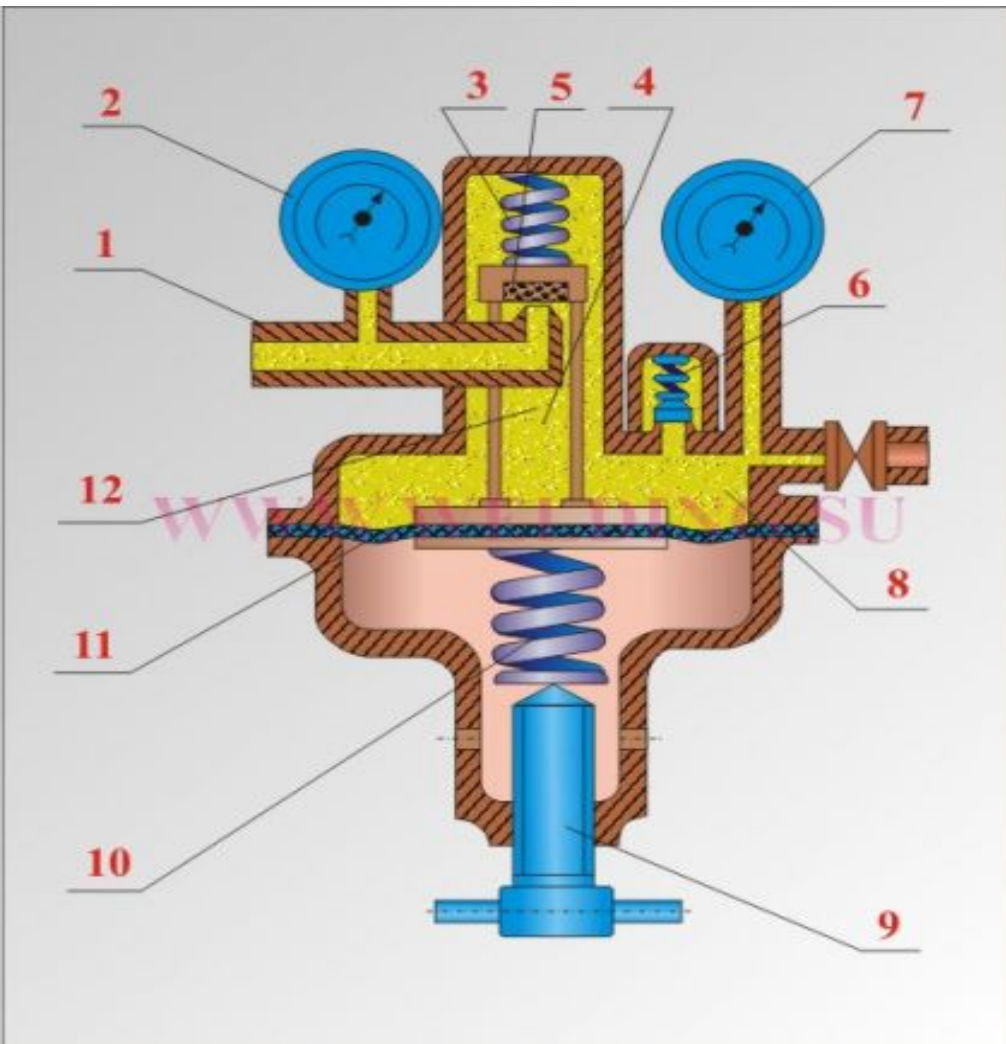
14,18-редуцирующие клапаны;

15,23-запорные пружины; 20-регулирующий колпачок;

А - камера высокого давления; Б - рабочая камера;

По принципу действия редукторы различают:

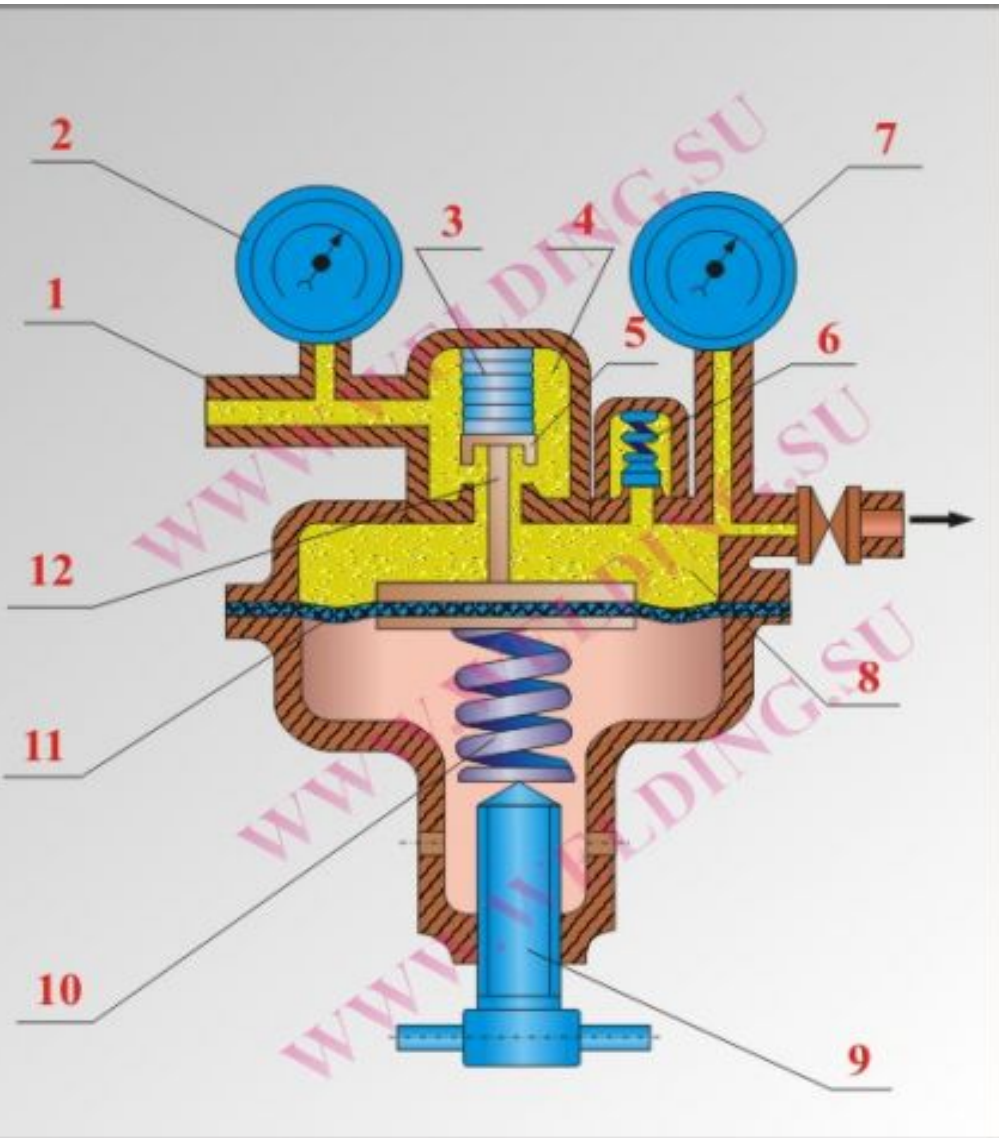
- ▶ - **редукторы прямого действия** - давление газа действует на клапан и стремится открыть его



Редуктор для сжатых газов прямого действия (однокамерный)

- 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;

- ▶ **-редукторы обратного действия** - давление газа до редуцирования действует на клапан, стремясь закрыть его



Редуктор обратного действия для сжатых газов (однокамерный)

- 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-штифт;

Марки редукторов обозначаются буквами и цифрами

- ▶ **Б** - баллонный;
- ▶ **С** - сетевой;
- ▶ **Р** - рамповый;
- ▶ **А** - ацетилен;
- ▶ **В** - водород;
- ▶ **К** - кислород;
- ▶ **М** - метан;
- ▶ **П** - пропан;
- ▶ **О** - одноступенчатые с механической установкой давления;
- ▶ **Д** - двухступенчатые с механической установкой давления
- ▶ **З** - одноступенчатые с пневматической установкой давления.

Цифра в маркировке редуктора обозначает наибольшую пропускную способность редуктора



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ГАЗОВЫХ РЕДУКТОРОВ

| Тип редуктора | Наибольшая пропускная способность V, м ³ /ч | Наибольшее давление газа на выходе P1, МПа (кгс/м ²) | Наибольшее рабочее давление P2, МПа (кгс/м ²) |
|---------------|--|--|---|
| БКО-25 | 25 | 20 (200) | 0,8 (8) |
| <u>БКО-50</u> | 50 | 0,8 (8) | 0,2 (2) |
| БКД-25 | 25 | 1,25 (12,5) | 0,21 (2,1) |
| <u>БАО-5</u> | | 2,5 (25) | 0,3 (3) |
| БАД-5 | 5 | 0,15 (1,5) | 0,22 (2,2) |
| БПО-5 | | 0,15 (1,5) | 0,36 (3,6) |
| СКО-10 | 10 | 1,6 (16) | 0,5 (5) |
| САО-10 | 10 | 0,12 (1,2) | 0,1 (1) |
| СПО-6 | 6 | 0,3 (3) | 0,15 (1,5) |
| СМО-35 | 35 | 0,3 (3) | 0,15 (1,5) |
| РКЗ-250 | 250 | 20 (200) | 1,6 (16) |
| РКЗ-500 | 500 | 20 (200) | 1,6 (16) |
| РАО-30 | 30 | 2,5 (25) | 0,1 (1) |
| РАД-30 | 30 | 2,5 (25) | 0,1 (1) |
| РПО-25 | 25 | 1,25 (12,5) | 0,3 (3) |
| РПД-25 | 25 | 1,25 (12,5) | 0,3 (3) |