

# 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)?	<b>Кислород</b>
2	Что может произойти при соприкосновении сжатого газообразного кислорода с минеральными маслами, жирами и мелкодисперсными горючими веществами?	<b>Воспламенение и даже взрыв</b>
3	Какой газ имеет специфический запах, бесцветен и хорошо растворяется в ацетоне?	<b>Ацетон</b>
4	Из какого материала выполняют вентиль для ацетиленового баллона?	<b>Из стали</b>
5	Из какого материала выполняют вентиль для кислородного баллона?	<b>Из латуни</b>
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?	<b>У ацетилена (3150°)</b>
8	Как называется взрывчатое вещество, которое образует ацетилен с медью?	<b>Ацетилениста</b>

## *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)

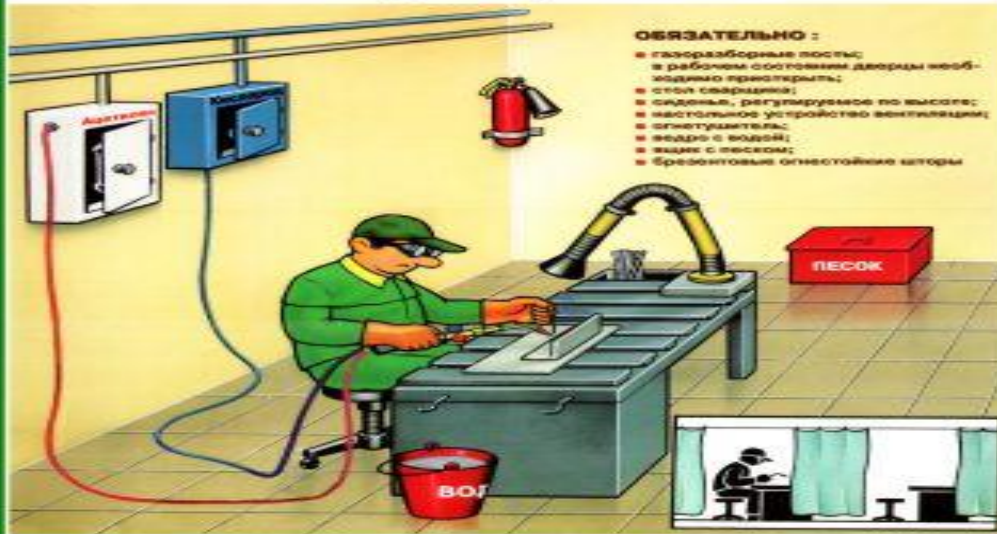


▶ **рамповые редукторы** используются в рамповых установках для централизованного газопитания нескольких сварочных постов (Р)



# ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ГАЗОПИТАНИЕ

## ОТ ТРУБОПРОВОДОВ В ЦЕХОВЫХ УСЛОВИЯХ



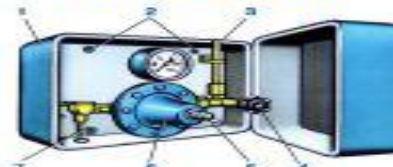
### ОБЯЗАТЕЛЬНО :

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

## ГАЗОРАЗБОРНЫЕ ПОСТЫ

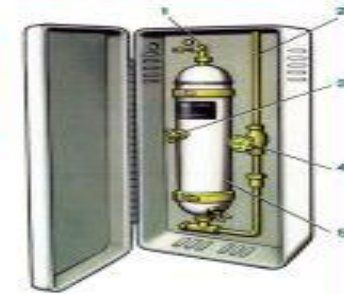
служат для отбора и подачи газов от трубопроводов к аппаратуре

### кислородный



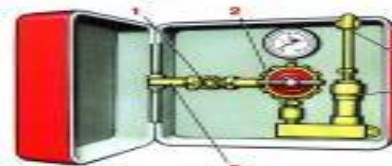
- 1 - шкаф;
- 2 - крепление к стене;
- 3 - газопроводящая трубка;
- 4 - вентиль;
- 5 - регулировочный винт;
- 6 - редуктор;
- 7 - газостопорный металл.

### ацетиленовый



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

### пропановый

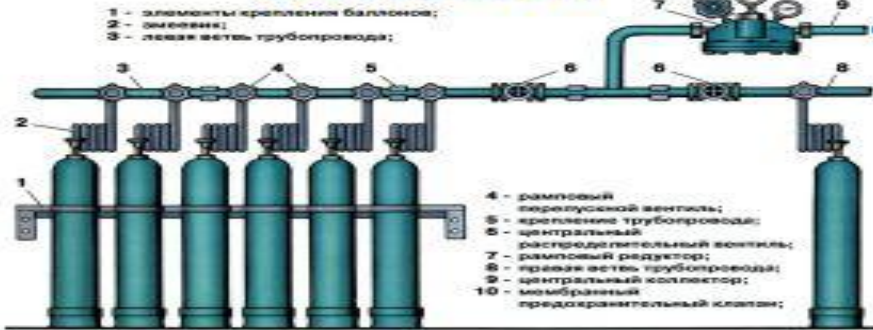


- 1 - вентиль (трубовый кран);
- 2 - редуктор;
- 3 - штуцер выхода газа;
- 4 - клапан;
- 5 - входной штуцер.

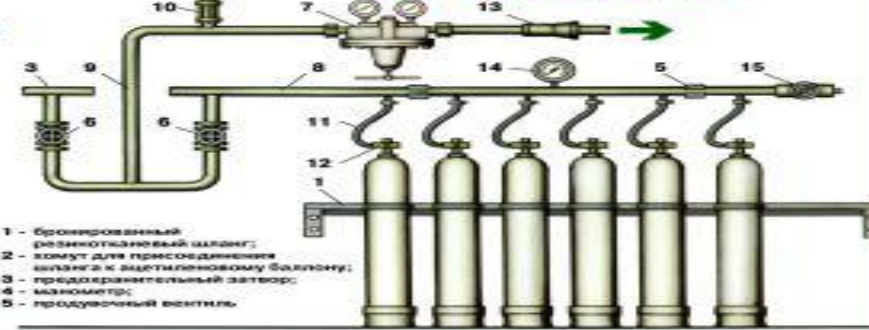
## ПЕРЕПУСКНЫЕ РАМПЫ

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

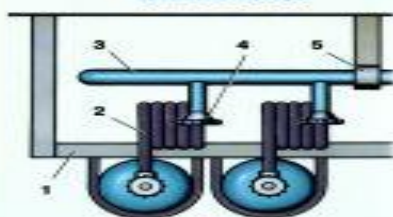
### кислородная



### ацетиленовая



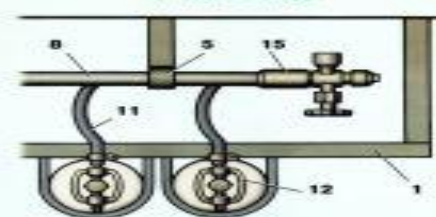
### ПРИСОЕДИНЕНИЕ КИСЛОРОДНЫХ БАЛЛОНОВ (вид сверху)



## РАМПОВЫЕ РЕДУКТОРЫ



### 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.

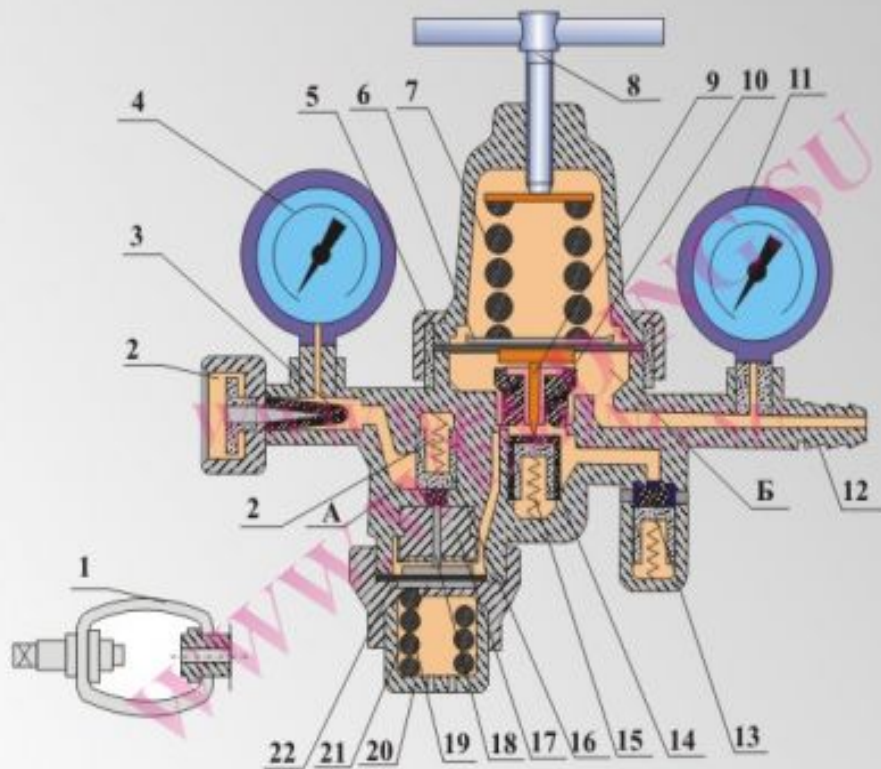


## Редуктор сетевой пропановый СПО-6

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;

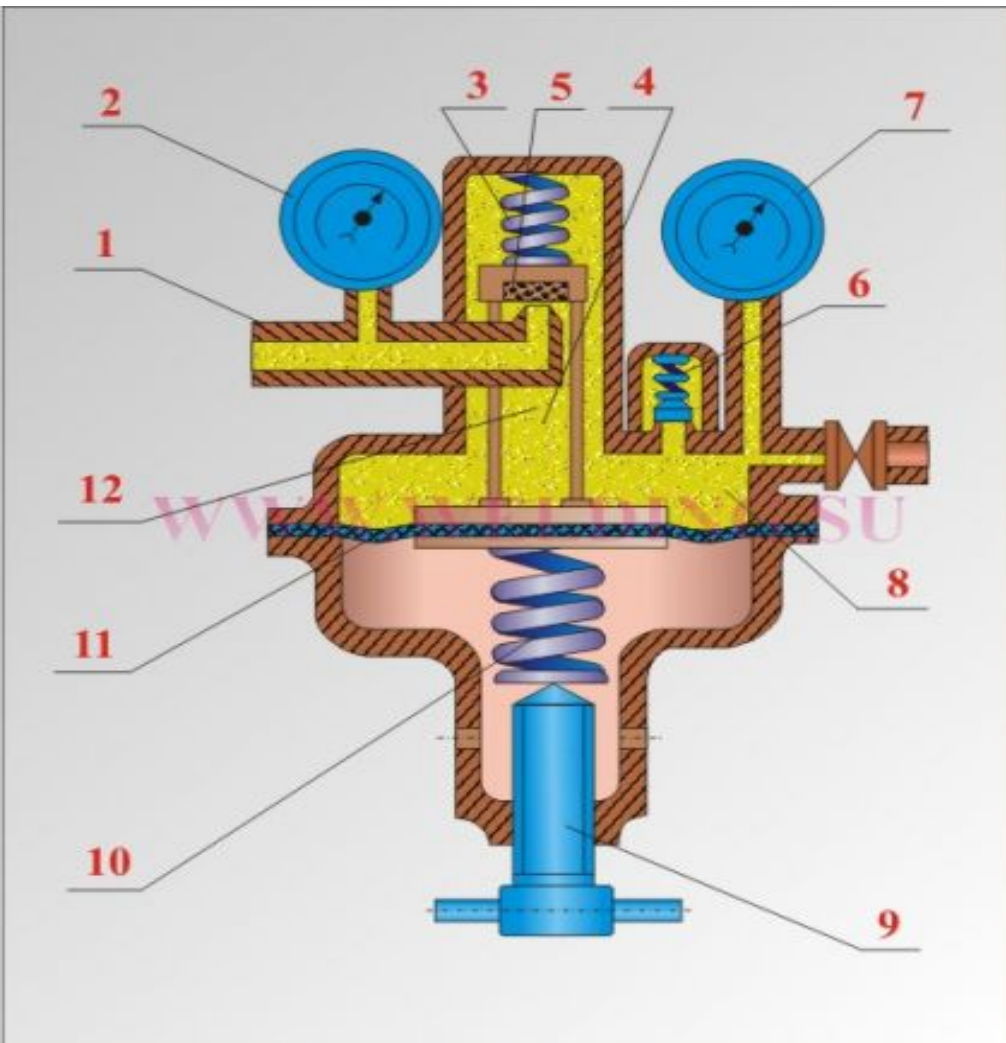
15,23-запорные пружины; 20-регулирующий колпачок;

А - камера высокого давления; Б - рабочая камера;



# По принципу действия редукторы различают:

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

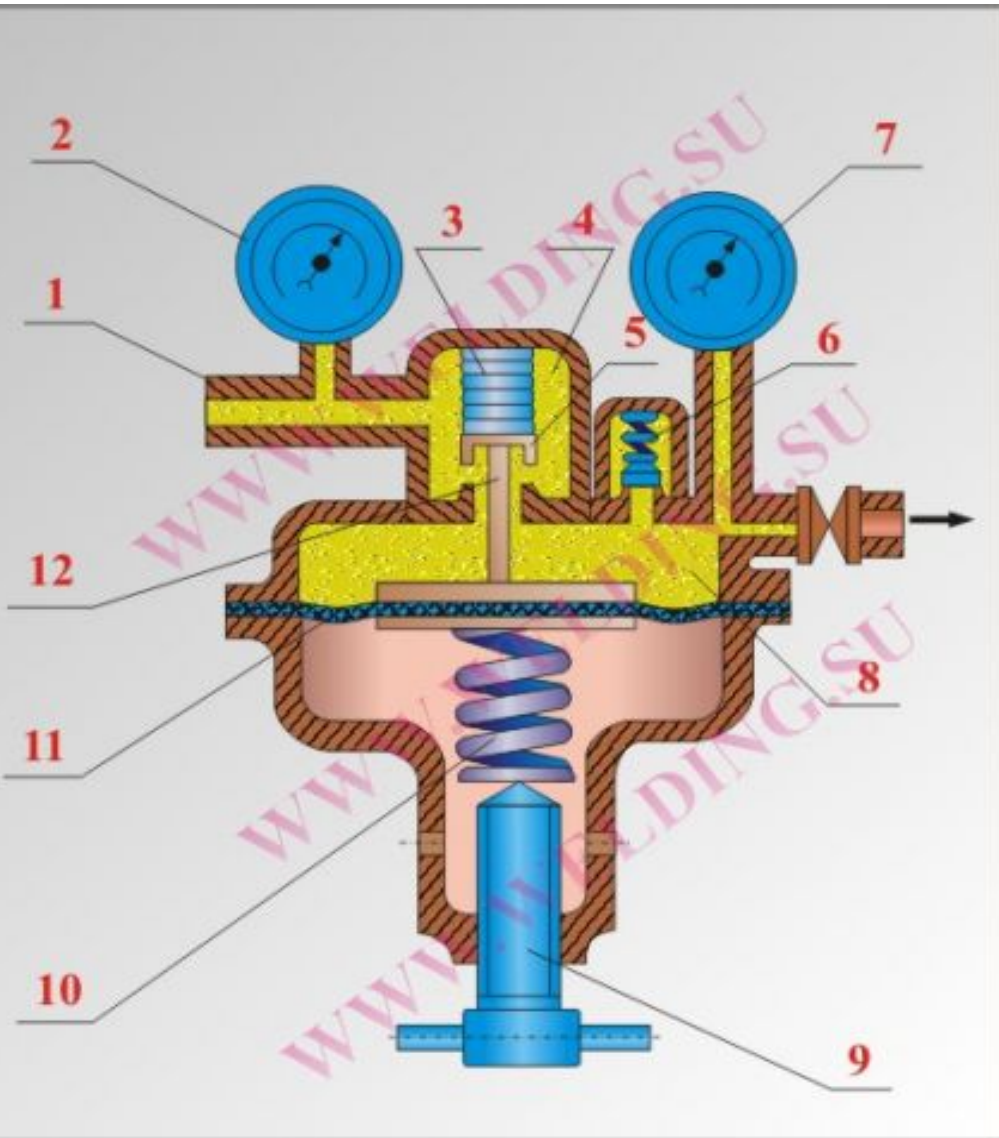


## Редуктор для сжатых газов прямого действия (однокамерный)

- 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 <sup>3</sup> /ч	Наибольшее давление газа на выходе P1, МПа (кгс/м <sup>2</sup> )	Наибольшее рабочее давление P2, МПа (кгс/м <sup>2</sup> )
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)