

Определяемая величина	Номера пунктов, рисунков, графиков, прилож., таблиц, формул	Расчет	Результат
20. Усилие на опоры вала, $P_{об}$	Формула 44	$P_{об} = 785\,000 \cdot D_y^2 \cdot P_4 + G_1 =$ $= 785\,000 \cdot 0,3^2 \cdot 0,03 + 8,8 =$	$= 2128 \text{ Н}$
21. Момент трения, M_T	Формула 45	$M_T = 0,02 \cdot P_{об} \cdot a =$ $= 0,02 \cdot 2128 \cdot 0,15 =$	6,4 Н.м
22. Момент на перемещение тяги и рычага M_G	Формула 46	$M_G = G_2 \cdot L = 6 \cdot 0,1 =$	0,6 Н.м
23. Коэф. учитывающий затяжку сальников, K		Обычно принимается	2
24. Полный момент необходимый для вращения заслонки, M	Формула 41	$M = K_4 (M_T + M_G) +$ $= 2 (3,53 + 6,4) + 0,6 =$	$M_G =$ 20,46 Н.м
25. Принимаем исполнительный механизм		Тип МЭК-10	

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РЕГУЛИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОСТОВ ГАЗОВОЙ СВАРКИ

5.1. Регуляторы для постов газовой сварки

Для понижения давления газа, используемого постами резки, следует применять редукторы типа ДПС-66, ДПП-I-64, ДПР-I-64, ДПП-I-65, выпускаемые Барнаульским аппаратурно-механическим заводом.

Описание конструкции и технические характеристики

указанных редукторов приводятся ниже.

5.2. Редуктор пропан-бутановый сетевой ДПС-66

Редуктор предназначен для понижения давления газа, поступающего из заводской сети до рабочего давления и поддержания этого давления с заданной точностью.

Редуктор рассчитан для обслуживания одного газосварочного (газорежущего) поста. Техническая характеристика редуктора приведена в табл. II.

Таблица II

Техническая характеристика ДПС-66

Наименование параметра	Значение параметра
1. Давление на входе, в редуктор, МПа	
максимальное	0,3
минимальное при максимальном рабочем давлении, МПа	0,25
минимальное при минимальном рабочем давлении, МПа	0,1
2. Рабочее давление, МПа	
максимальное	0,15
минимальное	0,02
3. Точность поддержания установленного рабочего давления при изменении давления на входе от максимального до минимального (предела редуцирования), МПа	
при максимальном рабочем давлении	0,01
при минимальном рабочем давлении	0,005
4. Пропускная способность редуктора, приведенная к нормальным условиям, при максимальном рабочем давлении, м ³ /ч	6
5. Повышение рабочего давления после прекращения отбора газа (перепад), МПа	0,08

Наименование параметра	Значение параметра
6. Габариты, мм	230x195x84
7. Масса, кг	2,24

Редуктор пропан-бутановый сетевой
ДПС-66

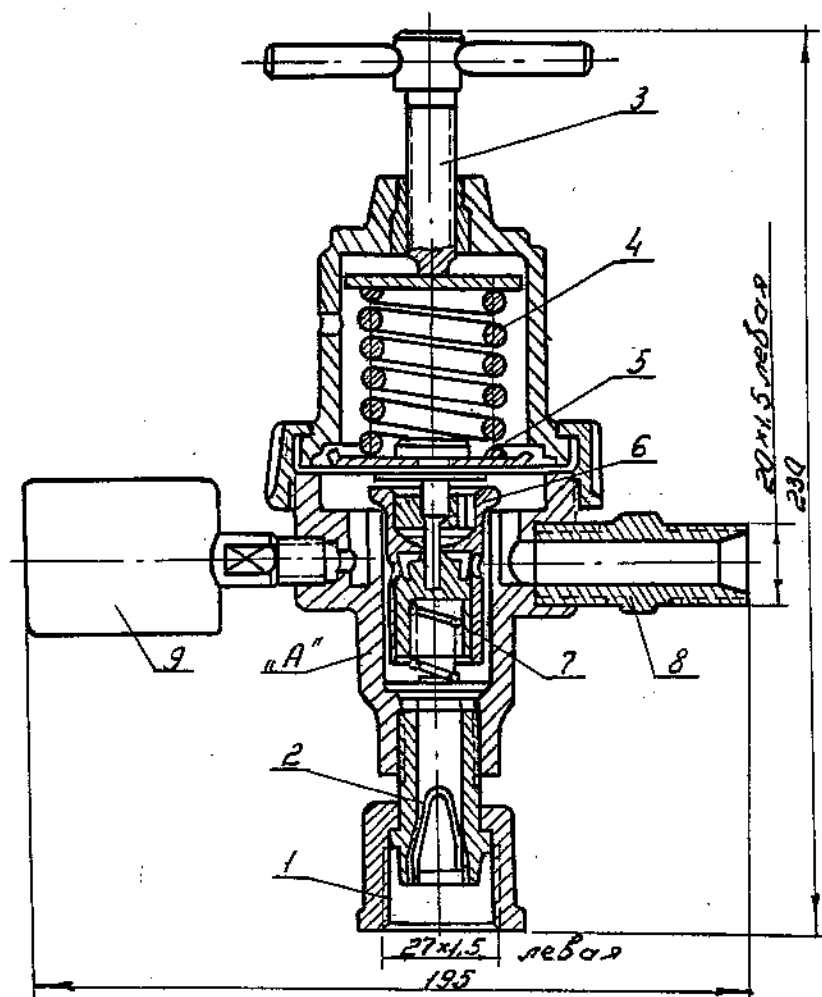


Рис. 13

Описание конструкции

Редуктор (рис. 13) присоединяется к источнику питания накидной гайкой 1.

Газ, пройдя фильтр 2, попадает в камеру А высокого давления.

При вращении винта 3 по часовой стрелке усилие пружины 4 передается через мембрану 5 и толкатель 6 на редукционный клапан 7.

Последний, перемещаясь, открывает проход газу через образовавшийся зазор между клапаном и седлом в рабочую камеру, где газ расширяется до заданного рабочего давления.

Давление в рабочей камере контролируется манометром 9.

Отбор газа осуществляется через штуцер 8.

Редуктор устойчиво работает в интервале температур окружающей среды от минус 30 до плюс 50°C.

5.3. Двухкамерный рамповый редуктор ДПР-I-64

Редуктор предназначен для понижения давления газа, поступающего из газопровода, до рабочего давления поддержания этого давления с заданной точностью.

Редуктор служит для централизованного питания газом цеховых газосварочных участков.

Рамповый редуктор выпускается для пропан-бутана.

Основные параметры и размеры редукторов указаны в табл. 12.

Таблица 12

Наименование параметров	Значение параметра
I. Давление на входе в редуктор, МПа	
максимальное	2,5
минимальное при максимальном рабочем давлении	0,46
минимальное при минимальном рабочем давлении	0,07
2. Рабочее давление, МПа	

Наименование параметров	Значение параметра
максимальное	0,3
минимальное	0,02
3. Пропускная способность редуктора, приведенная к нормальным условиям, м ³ /ч	25
4. Точность поддержания установленного рабочего давления при изменении давления на входе в редуктор от максимального до минимального (предела редуцирования), МПа	0,015
5. Предохранительный клапан должен быть отрегулирован на начало выпуска газа при давлении в рабочей камере, МПа	0,33
6. Редуктор работоспособен в интервале температур	от минус 20 до плюс 40°С
7. Габаритные размеры, мм	390x220x285
8. Масса, кг	13,5

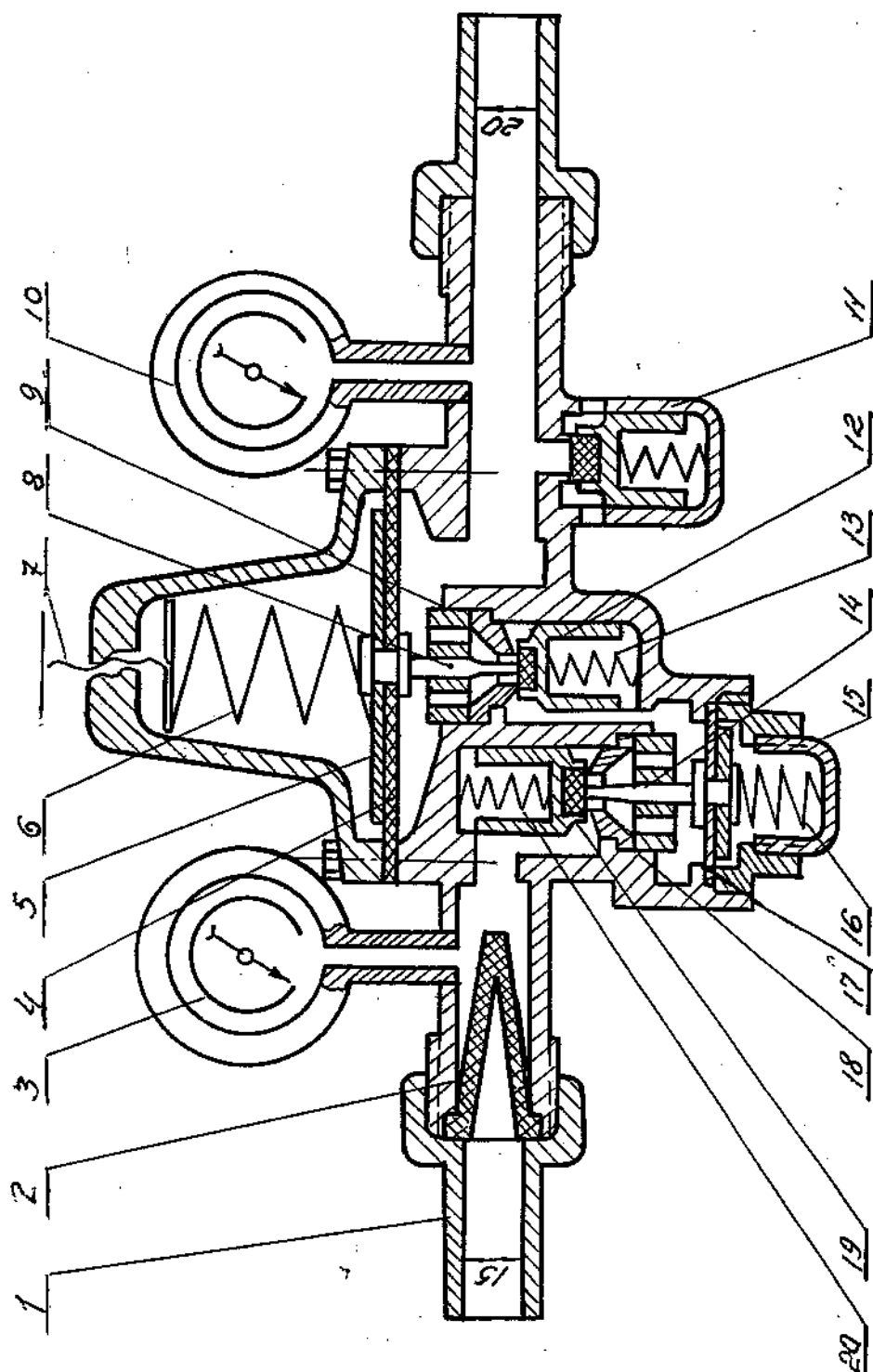
Описание конструкции редуктора и его работы

Редуктор (рис. I4) присоединяется к рампе патрубком с проходным отверстием диаметром 15 мм. На входе в редуктор установлен фильтр.

Газ под входным давлением из рампы поступает в первую ступень редуцирования. Нажимная пружина, находясь в сжатом состоянии, через мембрану и толкатель отжимает клапан от седла, открывая доступ газу в рабочую камеру первой ступени редуцирования. Величина давления газа в первой камере устанавливается вращением колпачка во время сборки редуктора и равно 0,6 МПа.

Положение нажимного колпачка фиксируется контргайкой. Давление в рабочей камере второй ступени редуцирования устанавливается винтом и контролируется по манометру. При вращении регулирующего винта по часовой стрелке нажимная пружина через диск, мембрану и толкатель отжимает

Редуктор рамповый, двухкамерный ДР-I-64



1 - патрубок; 2 - фильтр; 3 и 10 - манометр; 4 и 17 - мембрана; 5 - диск; 6 и 16 - нажимная пружина; 7 - регулирующий винт; 8 и 14 - толкатель; 9 и 18 - седло; 11 - предохранительный клапан; 12 и 19 - клапан; 13 и 20 - запорная пружина; 15 - колпачок.

клапан от седла.

Через образовавшийся зазор газ из рабочей камеры первой ступени поступает в рабочую камеру второй ступени, где вторично редуцируется до требуемого давления. Под этим давлением газ поступает к потребителю.

В случае прекращения отбора газа давление в рабочей камере второй ступени несколько возрастает и отождмет нажимную пружину, а запорная пружина прижмет клапан к седлу, прекращая тем самым дальнейший пропуск газа. При этом давление в рабочей камере первой ступени то же возрастет и отождмет нажимную пружину, а запорная пружина герметично прижмет клапан к седлу.

Редуктор снабжен предохранительным клапаном, соединенным с рабочей камерой второй ступени. Величина давления газа, поступающего в редуктор из раппы, контролируется манометром.

5.4. Редуктор пропан-бутановый постовой типа ДПП-I-65

Редуктор предназначен для понижения давления пропан-бутана, поступающего из баллона или магистрали, до рабочего давления и автоматического поддержания этого давления с заданной точностью.

Редуктор рассчитан на обслуживание одного поста газопламенной обработки металлов.

Техническая характеристика

Давление на входе в редуктор, МПа	
максимальное	2,5
минимальное при максимальном рабочем давлении	0,6
минимальное при минимальном рабочем давлении	0,2
Рабочее давление, МПа	
максимальное	0,3
минимальное	0,01

Точность поддержания установленного рабочего давления при изменении давления на входе от 2,5 МПа до минимального (предела редуцирования):
— при рабочем давлении 0,3 - 0,02 МПа;

при рабочем давлении $0,01 \pm 0,008$ МПа.

Пропускная способность редуктора, приведенная к нормальным условиям, м³/ч:

при максимальном рабочем давлении не менее 5;

при минимальном рабочем давлении не менее 3.

Повышение рабочего давления после прекращения отбора газа (перепад), МПа

0,06

Габариты, мм

165x205x170

Масса, кг

2,25

Редуктор нормально работает в интервале температур окружающей среды от минус 15 до плюс 45°С.

Описание конструкции

Понижение давления пропан-бутана в редукторе происходит путем одноступенчатого расширения газа при прохождении его через зазор между седлом и клапаном в рабочую камеру.

Редуктор (рис. 15) присоединяется к источнику питания накидной гайкой с резьбой Дн-21,8 (14 ниток на 1") левая.

Газ, пройдя фильтр, попадает в камеру "А" высокого давления. При вращении регулирующего винта по часовой стрелке усилие нажимной пружины передается через мембрану и толкатель на редуцирующий клапан. Последний, перемещаясь, открывает проход газу через образовавшийся зазор между клапаном и седлом в рабочую камеру.

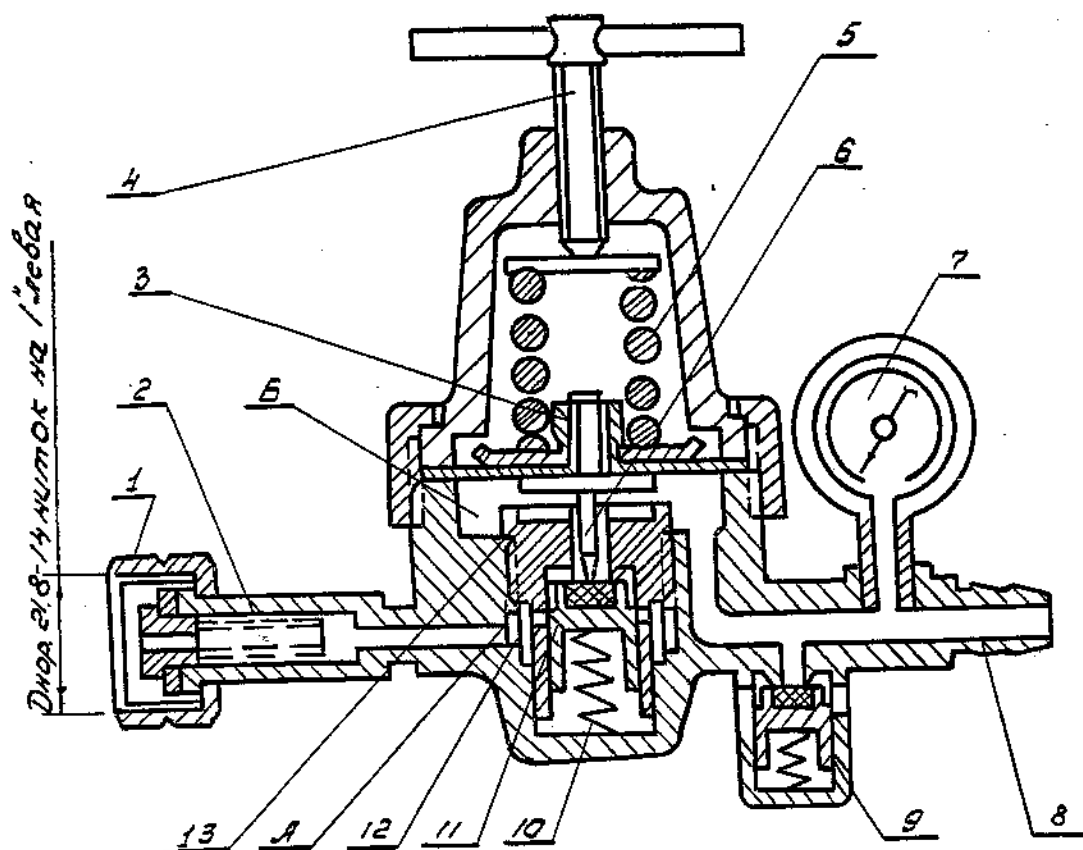
Редуцирующий узел редуктора, состоящий из седла, редуцирующего клапана, пружины и второго фильтра, для повышения надежности в работе, удобства сборки и ремонта, выполнен в виде самостоятельного узла. Благодаря установке двух фильтров редуктор обладает повышенной стойкостью против самотека.

В корпусе редуктора установлен предохранительный клапан, отрегулированный на начало выпуска газа при давлении не менее 0,38 МПа.

Давление в рабочей камере контролируется манометром.

Отбор газа осуществляется через ниппель, который присоединяется к редуктору гайкой с резьбой М 16x1,5 левая. К ниппелю присоединяется резиноканевый шланг диаметром 9 мм.

Редуктор пропан-бутановый постовой ДПП-I-65



I - гайка накидная; 2 - фильтр; 3 - узел мембраны;
 4 - винт регулирующий; 5 - пружина нажимная;
 6 - толкатель; 7 - манометр; 8 - ниппель; 9 - клапан
 предохранительный; 10 - пружина запорная; 11 - клапан
 редуцирующий; 12 - фильтр; 13 - седло.

Рис. 15

5.5. Расчет редукторов на пропускную способность

Расчет редукторов на пропускную способность рекомендуется выполнять по формулам

$$\text{При } \frac{P_1}{P_2} \leq 2 \quad Q_1 = Q_T \sqrt{\frac{\Delta P_1 \cdot P_2}{\Delta P \cdot P'_K}} \quad (47)$$

$$\text{При } \frac{P_1}{P_2} > 2 \quad Q_1 = 500 \cdot P_1 \cdot Q_T \sqrt{\frac{1}{\Delta P \cdot P'_K}}, \quad (48)$$

где ΔP - перепад давления, соответствующий паспортным данным редуктора, Па;

ΔP_1 - располагаемый перепад давления, Па.

Название остальных параметров Q_1 , Q_T , P_1 , P_2 , P'_K приведены в табл. I.

6. ФИЛЬТРЫ

6.1. Основные положения по подбору и расчету фильтров

Фильтры служат для очистки газа от механических примесей (окалины и пыли), эрозирующих уплотнительные поверхности клапанов регуляторов давления, предохранительных запорных клапанов, запорной и другой арматуры, а также засоряющих и выводящих из строя импульсные коммуникации и приборы.

Для указанных целей широкое распространение получили волосяные фильтры, представляющие собой корпус с сетчатой кассетой, плотно набитой конским волосом.

В фильтрах для малых условных проходов очистка газа от механических примесей обычно производится с помощью латунных сеток с живым сечением 25-30%.

Для больших расходов газа широко применяются висциновые пылеуловители, кассета которых заполняется кольцами рашига, стеклянными бусами или конским волосом, смачиваемыми висциновым маслом.

При подборе фильтров следует учитывать, что предельная