

Великолукский механический завод  
**УСТАНОВКА АБРАЗИВОСТРУЙНАЯ НАПОРНОГО ТИПА «DSG» (200SP)**

ТУ 3615-008-53470148-04

Руководство по эксплуатации

### 1. Назначение

1.1. Установка абразивоструйная напорного типа «DSG» предназначена для очистки металлических и бетонных конструкций от ржавчины, старой краски и других наслоений и подготовки поверхности перед нанесением антикоррозионных покрытий.

1.2. Для питания установки используется сжатый воздух, очищенный от влаги и масла до 2-го класса, давлением 5-7 кгс/см<sup>2</sup> и расходом 3-10 м<sup>3</sup>/мин в зависимости от диаметра сопла (см. табл. 2). В качестве абразивного материала должны применяться следующие материалы: стальная или чугунная дробь фракцией 0,1-2,0 мм; стальной песок марки СП-17 с размером фракции зерна 0,4-1,6 мм; электрокорунд или карбид кремния зернистостью 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 по ГОСТ 3647 с размером частиц 0,4-1,6 мм. Абразив должен быть сухим, чистым, не содержать следов масла, грязи, ржавчины.

1.3. Климатическое исполнение установки «УХЛ 3», тип атмосферы II ГОСТ15150-69 и ГОСТ15543-70, но для работы при нижнем значении температуры окружающей среды от 273°K (0°С).

1.4. Установка предназначена для работы на открытом воздухе (за исключением дробеструйных работ), где воздействие на работающих песка и пыли существенно снижено.

1.5. Не допускается использование установки во взрывоопасной среде.

### 2. Указание мер безопасности

2.1. Допуск к эксплуатации установки должен быть разрешён лицам не моложе 18 лет, прошедшим подготовку по технике безопасности, сдавшим экзамен и знающим конструкцию и принцип работы установки, изучившим данное руководство по эксплуатации.

2.2. На установку распространяются требования, предусмотренные «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

2.3. Установка должна быть закреплена за оператором (пескоструйщиком), несущим ответственность за его эксплуатацию и техническое состояние.

2.4. Абразивоструйные работы относятся к разряду огневых, поэтому запрещается производство работ на пожароопасных объектах.

2.5. Абразивоструйные работы должны вестись на расстоянии 80-100 м от зоны производства других работ.

2.6. Между рабочими местами оператора установки (пескоструйщика) и подсобного рабочего, находящегося возле установки должна быть выполнена (при отсутствии дистанционного управления) световая или звуковая сигнализация. Оператор установки должен быть обеспечен специальным защитным костюмом и шлемом, а подсобный рабочий защитными очками или маской с респиратором.

2.7. Подсобный рабочий должен постоянно следить по приборам за давлением на выходе источника сжатого воздуха. При повышении давления выше нормы работы должны быть немедленно прекращены до устранения причины повышения давления.

2.8. Запрещается:

- работа с установкой лиц, не прошедших специального обучения;
- работа установки при неисправном или неудовлетворительном состоянии корпуса, трубопровода, рукавов, аппаратуры и манометра, а также в случае нарушения герметичности в уплотнительном конусе, соединений рукавов, трубопроводов, аппаратуры;
- производить ремонтные или профилактические работы на работающей или не отключённой от источника сжатого воздуха установке;
- производство работ во время тумана, дождя, снега.

### 3. Технические характеристики

3.1. Установки абразивоструйные напорного типа «DSG» выпускаются ёмкостью 25, 75, 100, 160, 200, 250 литров, причём ёмкость в литрах считается загрузочной (по нижнюю кромку запорного конуса).

Основные технические характеристики установки «DSG-200SP» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма
1. Габаритные размеры, мм	730*1000*1570
2. Масса, кг	132
3. Объём ёмкости, л	200

4. Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>	5-7
5. Расход сжатого воздуха, м <sup>3</sup> /мин	2,9-8,9
6. Производительность, м <sup>2</sup> /час	5-27
7. Абразивный материал	без ограничения

3.2. Установка обеспечивает при требуемом давлении и расходе сжатого воздуха получение очищенной поверхности по требованиям ГОСТа и других нормативных документов.

Качество и производительность абразивоструйных работ в значительной мере зависят от давления и количества воздуха, проходящего через форсунку. При обработке металлоконструкций требуется давление 5-7 атм, при обработке камня и бетона достаточно 4-5 атм. Расход абразивного материала и воздуха в зависимости от диаметра сопла и давления воздуха в форсунке указаны в таблице 2.

Таблица 2

Диаметр сопла, мм	Давление воздуха, кгс/см <sup>2</sup>							
	3,5	4,2	5,0	5,6	6,3	7,0		
мм								
6	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,5	м <sup>3</sup> /мин	
	122	142	161	185	204	239	кг/час	
8	2,2	2,5	2,9	3,3	3,6	4,2	м <sup>3</sup> /мин	
	213	243	275	305	336	409	кг/час	
10	3,0	3,6	4,0	4,6	5,0	5,6	м <sup>3</sup> /мин	
	303	348	393	436	478	545	кг/час	
12	4,9	5,7	6,6	7,3	8,1	8,9	м <sup>3</sup> /мин	
	488	562	626	643	715	900	кг/час	

#### 4. Состав изделия и комплектность

1. Установка типа «DSG-200SP»	1 шт.
2. Сито	1 шт.
3. Крышка	1 шт.
2. Шланг подачи абразивного материала d=32 мм*	10 пог.м.
3. Шланг подачи воздуха для дыхания оператора d=6,3 мм*	10 пог.м.
4. Комплект защиты органов дыхания (КЗОД) *	1 компл.
5. Сопло струйное d - мм *	1 шт.
6. Клапан пневматический дистанционного управления (КПДУ)*	1 шт.
7. Руководство по эксплуатации	1 шт.

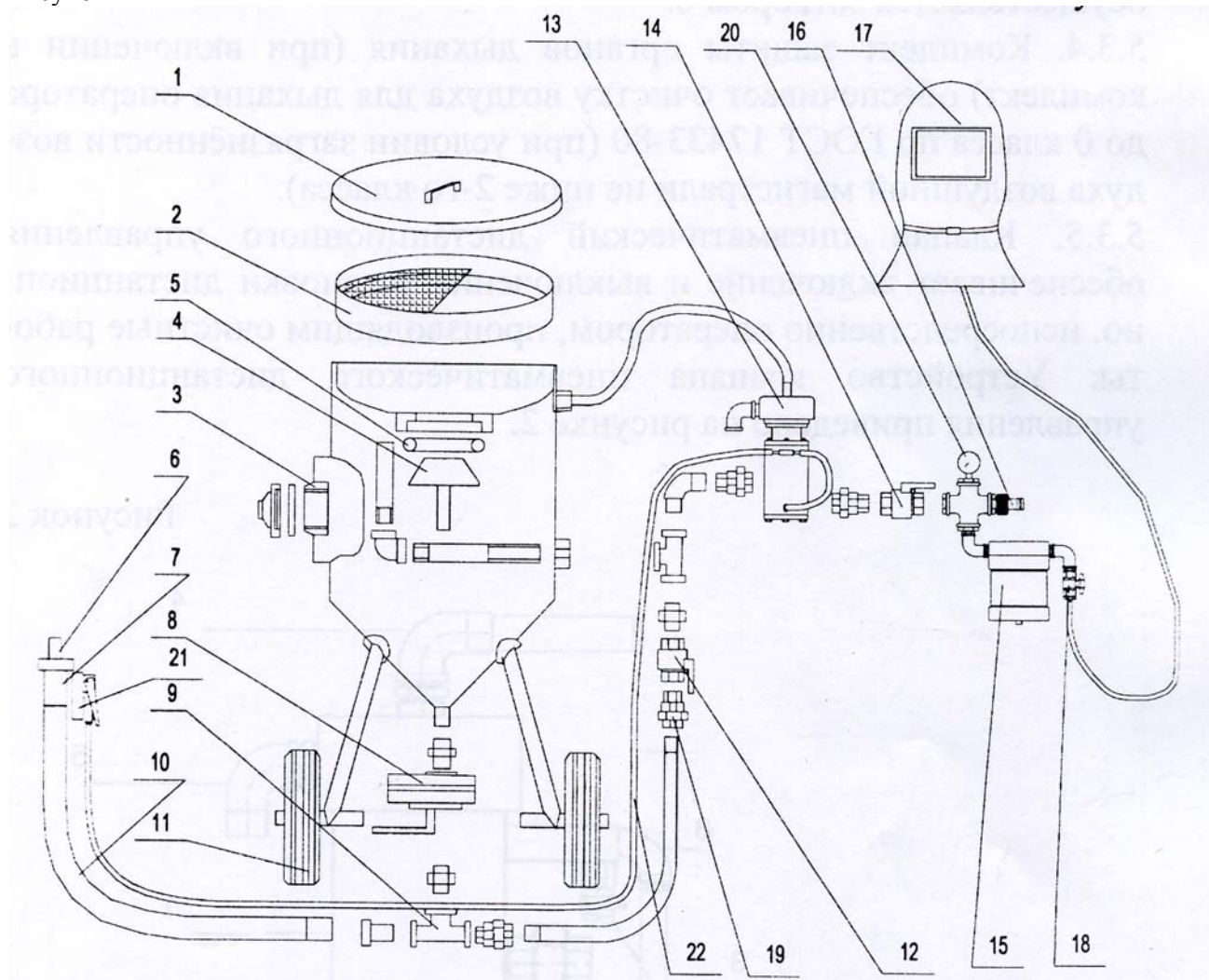
\* - комплектность по заказу

#### 5. Устройство и принцип работы

5.1 Установка является универсальной и обеспечивает высокое качество обработки поверхности при использовании любого абразивного материала требуемой фракции и твердости.

5.2. Внимание! Если Ваша установка укомплектована клапаном пневматическим дистанционного управления (далее по тексту ДУ), то порядок работы описан в п. 5.3, если установка без ДУ, то порядок работы описан в п. 5.4. 5.3. При работе с ДУ устройство установки приведено на рисунке 1.

Рисунок 1



- 1- крышка;
- 2- сито;
- 3- окно монтажное;
- 4- конус-клапан запорный;
- 5- кольцо уплотнительное;
- 6- сопло абразивоструйное;
- 7- соплодержатель;
- 8- песчаный затвор;
- 9- тройник смесительный;
- 10- шланг абразивоструйный;
- 11- колесо;

- 12- кран регулирующий;
- 13- клапан пневматический ДУ;
- 14- кран подачи воздуха;
- 15- корпус фильтра;
- 16- ниппель для подключения сжатого воздуха
- 17- шлем защитный;
- 18- кран регулировки воздуха на дыхание;
- 19- соединение разъемное;
- 20- манометр
- 21 – клавиша управления ДУ
- 22- шланг управления ДУ.

5.3.1. Запорный конус-клапан 4 обеспечивает автоматическое (при подаче сжатого воздуха) запираение корпуса установки, что упрощает управление рабочим процессом и существенно сокращает технологические перерывы в работе.

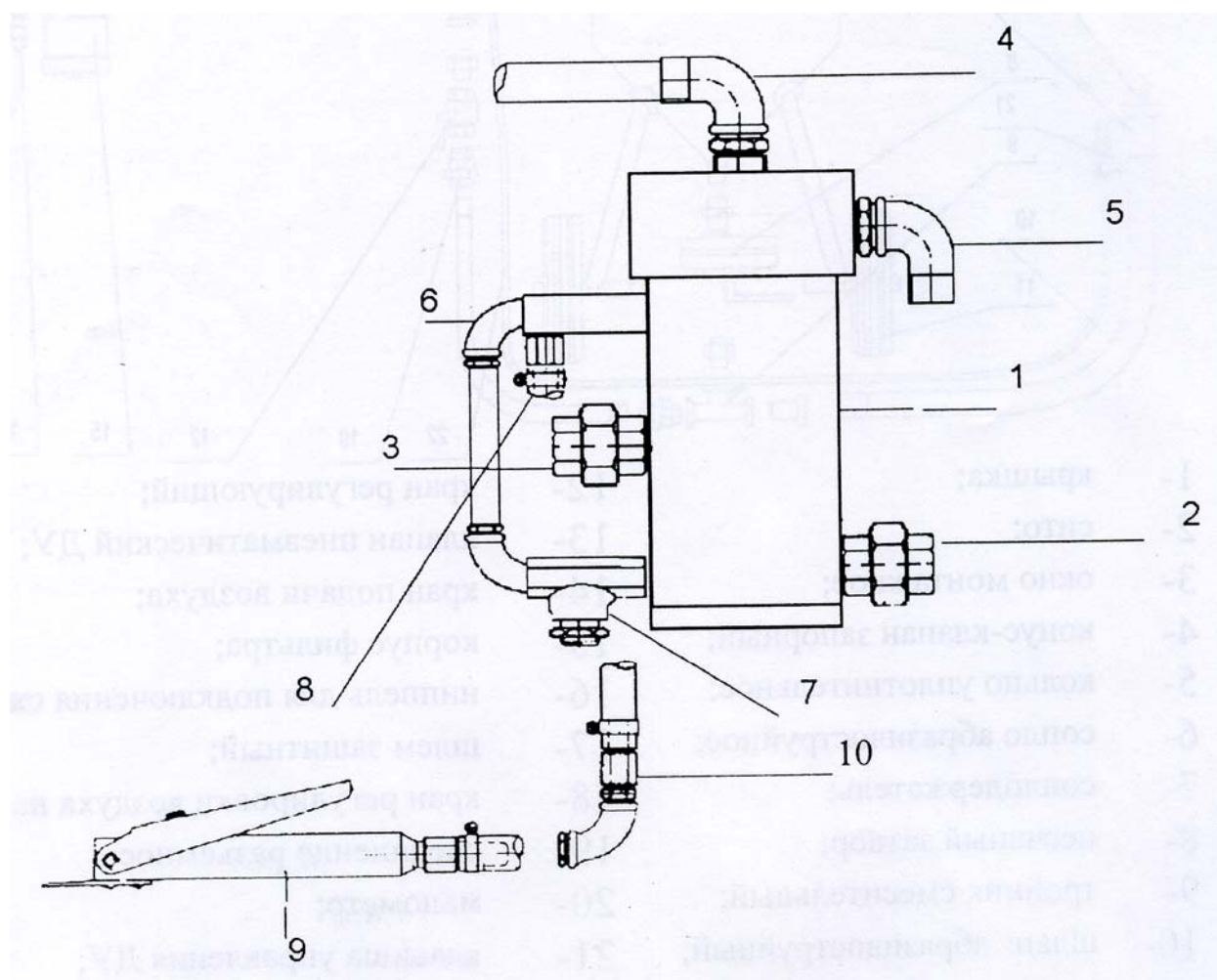
5.3.2. Окно 3 обеспечивает доступ во внутрь корпуса установки.

5.3.3. Плавное регулирование подачи абразивного материала осуществляется затвором 8.

5.3.4. Комплект защиты органов дыхания (при включении в комплект) обеспечивает очистку воздуха для дыхания оператора до 0 класса по ГОСТ 17433-80 (при условии загрязнённости воздуха воздушной магистрали не ниже 2-го класса).

5.3.5. Клапан пневматический дистанционного управления обеспечивает включение и выключение установки дистанционно, непосредственно оператором, производящим очистные работы. Устройство клапана пневматического дистанционного управления приведено на рисунке 2.

Рисунок 2



1 - корпус клапана;

2- соединение разъемное (вход);

3- соединение разъемное (выход);

4- магистраль сброса давления;

5- угольник;

5.3.6. Порядок работы:

- Краны 12, 14 и затвор 8 закрыты. К ниппелю 16 подсоединить шланг от источника сжатого воздуха.
- Подсоединить шланг абразивоструйный 10. Подсоединить к быстроразъемному соединению 10 (рис. 2) шланг пневматического дистанционного управления 8.
- Засыпать абразивный материал через сито 2 (рис. 1). Уровень песка должен быть ниже нижней кромки конуса-клапана 4. Необходимо следить за тем, чтобы на конусе 4 и уплотнительном кольце 5 не оставалось песка.
- Подать сжатый воздух на установку.
- Открыть краны 12, 14.
- Нажать клавишу ДУ 21, продуть шланг 10.
- Постепенно, открывая затвор 8 и закрывая кран 12, установить желаемый устойчивый расход песка.
- В случае образования пробок на выходе затвора 8 во время работы рекомендуется на несколько секунд закрыть кран 12.
- По окончании работы отпустить клавишу ДУ, давление в корпусе упадет, запорный конус-клапан опустится, и установка будет готова к загрузке абразивного материала и новому циклу работы. 5.4. При работе установки без ДУ устройство установки приведено на рисунке 3.

6- пневмомагистраль первичной и вторичной камеры;

7- вентиль регулировки включения клапана

8- магистраль управления;

9- клавиша ДУ;

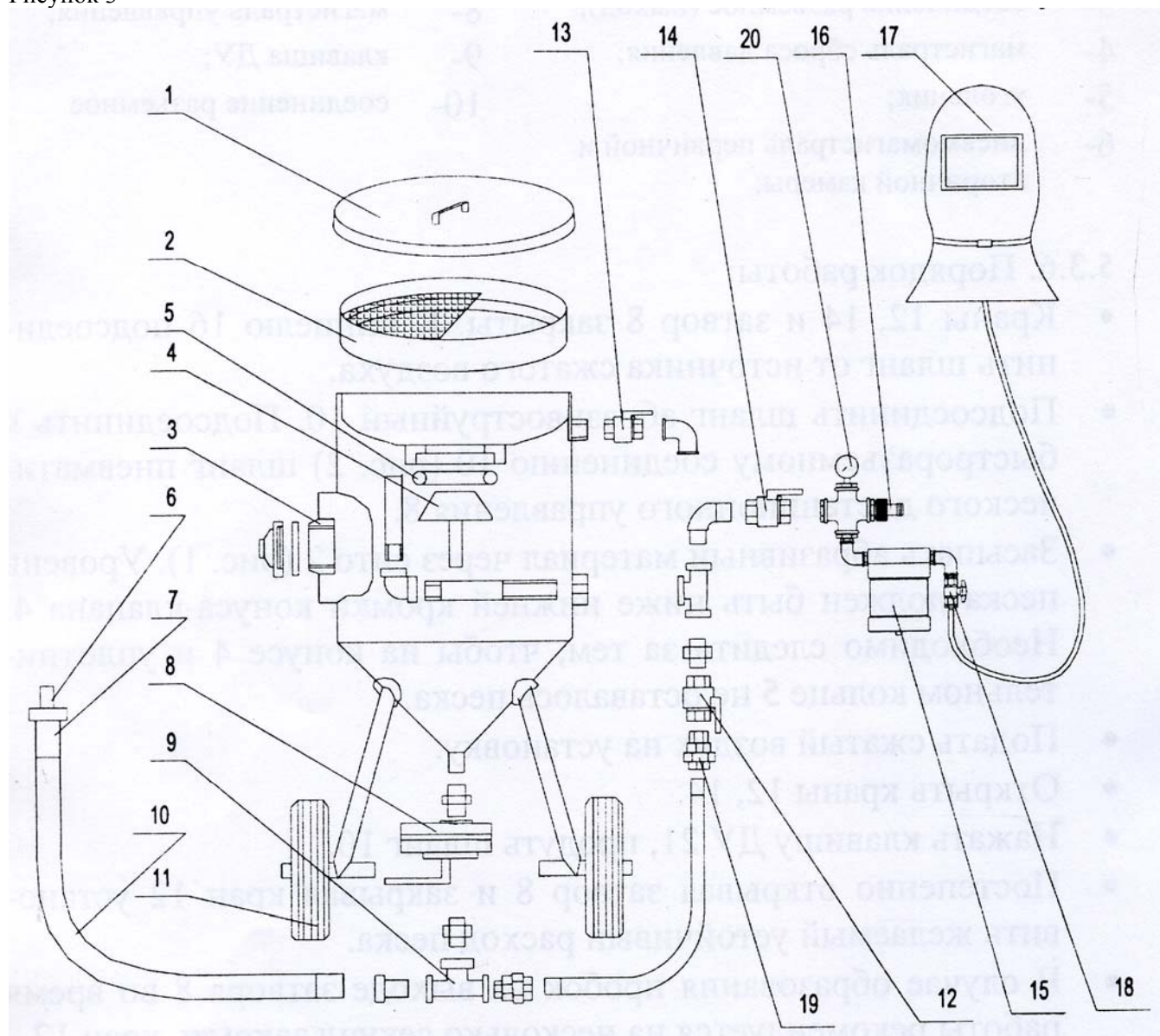
10- соединение разъемное

5.4.1. Запорный конус-клапан 4 обеспечивает автоматическое (при подаче сжатого воздуха) запираение корпуса установки, что упрощает управление рабочим процессом и существенно сокращает технологические перерывы в работе.

5.4.2. Окно 3 обеспечивает доступ во внутрь корпуса установки.

5.4.3. Сито 2 обеспечивает просеивание абразивного материала до необходимой фракции (до 2-х мм).

Рисунок 3



- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1- крышка;                    | 11- колесо;                                       |
| 2- сито;                      | 12- кран регулировки транспортирующего воздуха;   |
| 3- окно технологическое;      | 13- кран сброса давления;                         |
| 4- конус-клапан запорный;     | 14- кран подачи воздуха на установку;             |
| 5- кольцо уплотнительное;     | 15- фильтр очистки воздуха для дыхания оператора; |
| 6- сопло абразивоструйное;    | 16- соединение для подключения сжатого воздуха;   |
| 7- соплодержатель;            | 17- шлем защиты органов дыхания;                  |
| 8- затвор песчаный;           | 18- кран подачи воздуха оператору;                |
| 9- тройник (камера) смешения; | 19- соединение разъемное;                         |
| 10- шланг абразивоструйный;   | 20- манометр.                                     |

5.4.4. Плавное регулирование подачи абразивного материала осуществляется затвором 8.

5.4.5. Комплект защиты органов дыхания (при включении в комплект) обеспечивает очистку воздуха для дыхания оператора до 0 класса по ГОСТ 17433-80 (при условии загрязнённости воздуха воздушной магистрали не ниже 2-го класса).

5.4.6. При работе установки без ДУ эксплуатация установки разрешено только при наличии двух человек обслуживающего персонала: оператора пескоструйной установки и сопловщика.

5.4.7. Порядок работы:

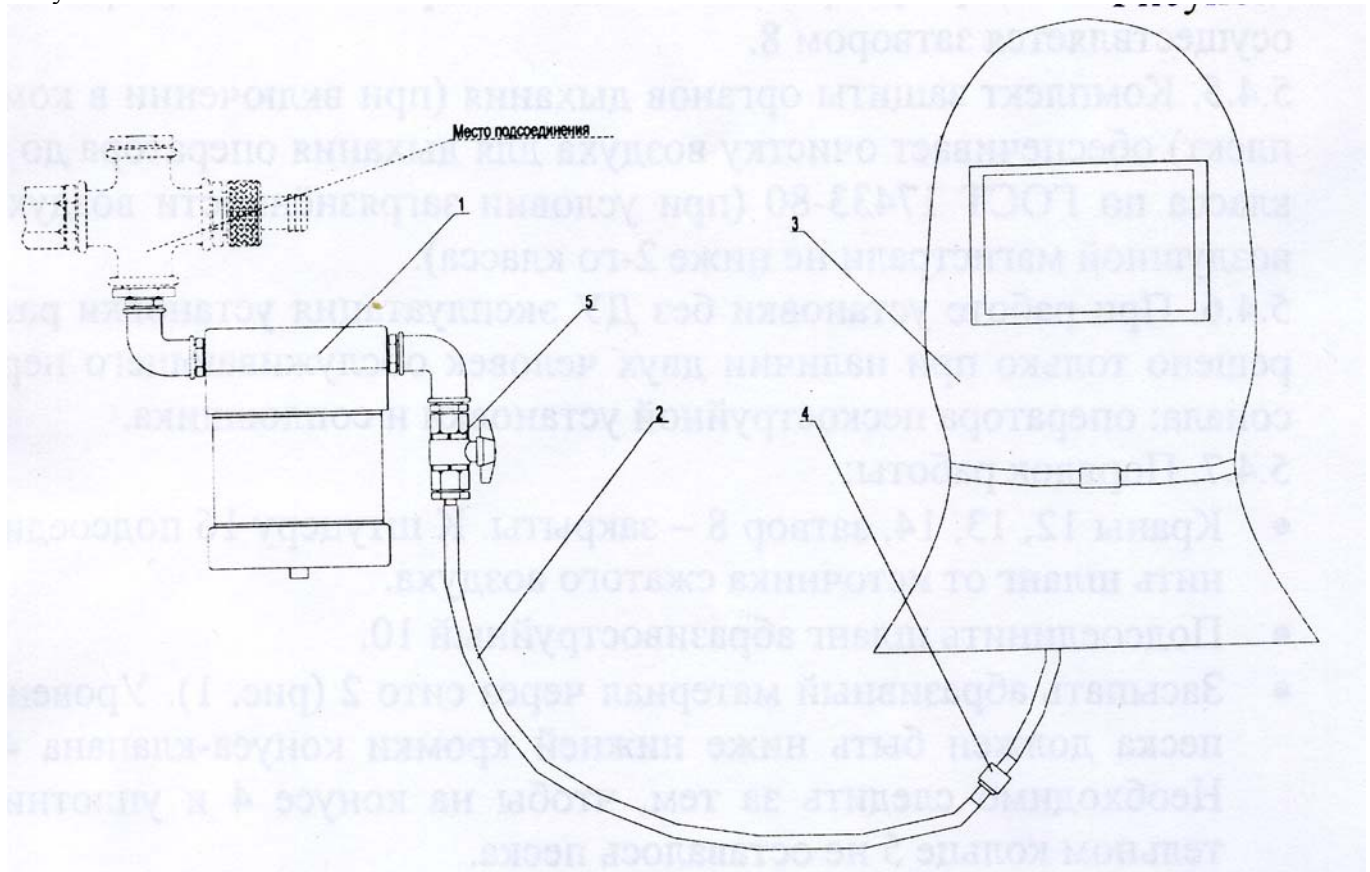
- Краны 12, 13, 14, затвор 8 - закрыты. К штуцеру 16 подсоединить шланг от источника сжатого воздуха.
- Подсоединить шланг абразивоструйный 10.
- Засыпать абразивный материал через сито 2 (рис. 1). Уровень песка должен быть ниже нижней кромки конуса-клапана 4. Необходимо следить за тем, чтобы на конусе 4 и уплотнительном кольце 5 не оставалось песка.
- Подать сжатый воздух на установку.

- Открыть кран 18. Под шлем должен пойти воздух для дыхания.
- Открыть кран 14, Запорный конус-клапан должен автоматически подняться и резко уплотнить до кольца уплотнительного.
- Сопло 6, на струйном шланге 10, направить в безопасное направление. Открыть кран 12, продуть шланг,
- Постепенно открывая затвор 8, установить желаемый устойчивый расход абразивного материала.
- В случае образования пробок на выходе затвора 8 во время работы рекомендуется на несколько секунд закрыть кран 12.
- По окончании работы закрыть кран 14, затем постепенно открыть кран сброса давления 13. Давление в корпусе упадет, запорный конус-клапан опустится, и установка будет готова к загрузке абразивного материала и новому циклу работы.

5.5. Устройство комплекта защиты органов дыхания (далее по тексту КЗОД) приведено на рисунке 4.

5.5.1. КЗОД состоит из фильтра 1 (рис. 4), регулирующего крана 5, воздухоподводящей трубки 2, разъемного штуцера 4 и защитного шлема 3 МИОТ-49.

Рисунок 4



5.5.2. Сжатый воздух поступает через штуцер 8 (рис. 5) и корпус 3 в межкорпусное пространство под фильтрующим элементом 4 и пройдя очистку поступает через регулирующий кран 1 к ниппелю 2.

5.5.3. Для обеспечения герметичности в фильтре установлены прокладки 10 и уплотнительное кольцо 9.

5.5.4. Для слива накопившегося конденсата в нижней крышке 6 имеется сливная пробка 7.

5.5.5. Подсоединить воздухоподводящую трубку 2 (рис. 4) к регулировочному крану 5, соединить два конца штуцера 4, приоткрыть регулировочный кран 5 до необходимого количества. Количество поступающего под шлем воздуха регулируется по потребности работающего в шлеме.

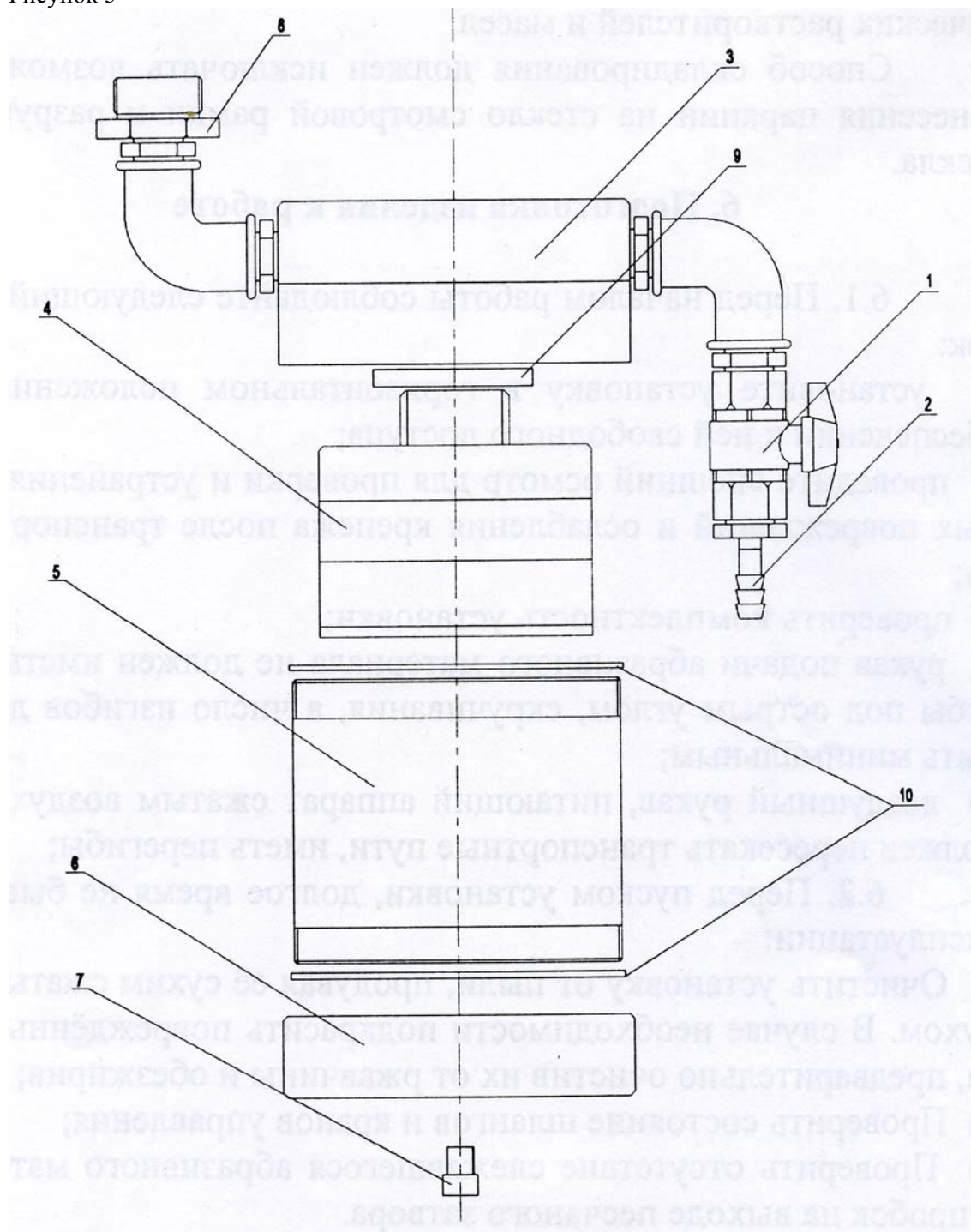
Перед одеванием шлема на голову следует одеть берет из мягкой ткани или другой удобный для работы в шлеме головной убор.

Отрегулировать с помощью шнура на оголовье глубину одевания шлема на голову индивидуальной подгонкой.

Надеть шлем на голову и с помощью наружного ремешка затянуть пелерину с таким расчетом, чтобы в случае необходимости можно было легко снять шлем с головы за счет растяжения резинки, вшитой в шлем.

При снятии шлема подачу воздуха прекратить.

Рисунок 5



По окончании работы необходимо сделать следующие действия:

- шлем очистить от пыли;
- открутить сливную пробку и удалить из фильтра конденсат;
- отсоединить шлем от воздухоподводящей трубки раскрутив штуцер 4 (рис. 4);
- сдать шлем на хранение.

Хранить шлем следует в подвешенном (за вешалку, пришитую к пелерине) состоянии в закрытых и сухих помещениях при температуре не выше  $+30^{\circ}\text{C}$  и не ближе 2-х метров от отопительной системы. В помещении не должно быть паров органических растворителей и масел.

Способ складирования должен исключать возможность нанесения царапин на стекло смотровой рамки и разрушения стекла.

## 6. Подготовка изделия к работе

6.1. Перед началом работы соблюдайте следующий порядок:

- а) установите установку в горизонтальном положении при обеспечении к ней свободного доступа;
- б) проведите внешний осмотр для проверки и устранения видимых повреждений и ослабления крепежа после транспортировки;
- в) проверить комплектность установки;

г) рукав подачи абразивного материала не должен иметь перегибы под острым углом, скручивания, а число изгибов должно быть минимальным;

д) воздушный рукав, питающий аппарат сжатым воздухом, не должен пересекать транспортные пути, иметь перегибы;

6.2. Перед пуском установки, долгое время не бывшей в эксплуатации:

а) Очистить установку от пыли, продувая её сухим сжатым воздухом. В случае необходимости подкрасить повреждённые места, предварительно очистив их от ржавчины и обезжирив;

б) Проверить состояние шлангов и кранов управления;

в) Проверить отсутствие слежавшегося абразивного материала и пробок на выходе песчаного затвора,

## **7. Возможные неисправности и методы их устранения**

7.1. Воздух подаётся, но нет абразива.

а) Рабочая ёмкость пуста, следует наполнить ёмкость;

б) Абразив в ёмкости влажный. Попробуйте закрывать кран регулировки транспортирующего воздуха до тех пор, пока абразив не начнёт поступать.

Этот метод позволяет использовать абразив более влажный, но ускоряет износ песчаного затвора. Постоянная работа с приоткрытым краном снижает производительность и нежелательна к постоянному применению.

в) Посторонний предмет заблокировал песчаный затвор. Попробуйте закрыть кран регулировки транспортирующего воздуха и затем быстро его открыть. Это может помочь удалить посторонний предмет. Если это не сработает, снять давление в системе и удалить предмет вручную, разобрав вентиль или открыв монтажное окно.

7.2. Снизилось давление на выходе из сопла (с потоком абразива или без).

а) Недостаточно давление воздуха.

Проверьте по таблице 2 давление воздуха для рабочей емкости;

б) Недостаточен размер воздушных шлангов;

в) Слишком большое открытие песчаного затвора;

г) Конус-клапан неправильно установлен;

д) Пробка в системе шлангов для абразива.

7.3. Медленное включение или нет включения совсем.

а) Воздушные шланги слишком малы. Диаметр шлангов должен быть не менее чем в три раза больше диаметра сопла;

б) Недостаточна мощность компрессора;

в) Проверьте соединения и целостность контрольных шлангов управления клапана пневматического дистанционного управления;

г) Нарушилась регулировка крана пневматического клапана. Следует отрегулировать кран в соответствии с паспортом на клапан пневматический дистанционного управления.