

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПТС»

ИНН 7726314000, КПП 507401001, ОГРН 1027739856154

Россия, 142184, Московская область, Подольский район, д. Слащево, вл. 1, стр. 1

Тел./факс: +7 (495) 744-000-3, Эл. почта: info@pto-pts.ru, Веб-сайт: www.pto-pts.ru

ОКП 31 4662

Утверждено

ПТС 89.00.00.000 РЭ-ЛУ

УСТАНОВКА КОМПРЕССОРНАЯ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

ПТС «ВЕКТОР»-120

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПТС 89Р.00.00.000-01РЭ



Содержание

Введение.....	3
1 Общие сведения	3
2 Основные технические характеристики	3
3 Описание и работа компрессора.....	5
3.1 Принцип действия компрессора.....	5
3.2 Конструкция компрессора	5
3.3 Маркировка.....	11
4 Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании.....	11
5 Порядок установки компрессора.....	12
5.1 Требования к установке компрессора в помещении	12
5.2 Монтаж электрооборудования компрессора.....	13
6 Ввод в эксплуатацию и запуск компрессора.....	14
6.1 Ввод компрессора в эксплуатацию	14
6.2 Запуск компрессора	14
6.3 Заполнение баллона сжатым воздухом.....	15
6.4 Выключение компрессора.....	16
6.5 Проверка качества сжатого воздуха, подаваемого компрессором	17
7 Техническое обслуживание	17
7.1 График проведения технического обслуживания компрессора.....	18
7.2 Проверка исправности систем и составных частей компрессора.....	18
7.3 Замена масла.....	19
7.4 Очистка и замена всасывающего фильтра	19
7.5 Замена фильтра-картриджа фильтрующей системы	20
7.6 Проверка натяжения и исправности приводного ремня.....	21
7.7 Регулировка клапана поддержания давления	23
7.8 Сроки проведения основных работ по техническому обслуживанию и ремонту ..	23
7.9 Возможные неисправности и методы их устранения	25
8 Хранение и консервация компрессора	26
8.1 Условия хранения	26
8.2 Консервация.....	26
8.3 Расконсервация компрессора.....	27
9 Требования к транспортированию	27
10 Утилизация	28
Приложение А	29
Приложение Б.....	30

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения компрессорной установки высокого давления ПТС «ВЕКТОР»-120 (далее по тексту – компрессор) с целью правильной и безопасной эксплуатации. В руководстве описаны принцип действия, конструкция компрессора, приведены правила подготовки компрессора к работе и работа на нем, проверка его технического состояния, условия консервации и хранения.

Для предотвращения повреждения и преждевременного износа частей компрессора персоналу, ответственному за его обслуживание, необходимо изучить данное руководство.

К эксплуатации и обслуживанию компрессора допускаются лица, прошедшие обучение правилам работы с компрессором в организации – изготовителе и имеющие допуск к работе с сосудами, работающими под высоким давлением.

Организация-изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства при повреждении и ущербе, произошедшем по вине пользователя вследствие неправильной эксплуатации компрессора или использовании его не по назначению.

1 Общие сведения

Компрессор – переносная воздушная компрессорная установка с системами, обеспечивающими продолжительную стабильную работу компрессорного агрегата и все функции по заполнению сжатым воздухом баллонов дыхательных аппаратов.

Компрессор предназначен для заполнения баллонов дыхательных аппаратов до максимального рабочего давления 29,4 МПа путем закачки атмосферного воздуха.

Компрессор выполнен в климатическом исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150 и предназначен для эксплуатации при температуре окружающей среды от +5 °С до +40°С и относительной влажности до 98%.

Пример обозначения компрессора при заказе:

Установка компрессорная высокого давления ПТС «Вектор»-120 (380В).

ВНИМАНИЕ: В СВЯЗИ С ПОСТОЯННЫМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕМ КОНСТРУКЦИИ ОРГАНИЗАЦИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ВВОДИТЬ КАКИЕ-ЛИБО ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ КОМПРЕССОРА, СВЯЗАННЫЕ С УЛУЧШЕНИЕМ КАЧЕСТВА И НЕ ВЛИЯЮЩИЕ НА ТРЕБОВАНИЯ ДАННОГО РУКОВОДСТВА, БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ.

2 Основные технические характеристики

2.1 Основные технические характеристики и параметры компрессора приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование и характеристики параметра	Значение
1	2
Сжимаемая среда	воздух
Давление на входе в компрессор	атмосферное
Классификация компрессора	переносной
Рабочее давление, создаваемое компрессором, МПа	29,4
Давление открытия предохранительного клапана, МПа	$33,8 \pm 2,0$
Подача компрессора, приведенная к нормальным климатическим условиям,* $\text{дм}^3/\text{мин}$, не менее	110
Характеристики воздуха, подаваемого компрессором: содержание монооксида углерода, $\text{мл}/\text{м}^3$, не более содержание диоксида углерода, $\text{мл}/\text{м}^3$, не более содержание углеводородов, $\text{мг}/\text{м}^3$, не более влажность, $\text{г}/\text{м}^3$, не более (при давлении от 19,6 до 29,4 МПа)	15 500 0,5 25
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C относительная влажность, %, не более высота над уровнем моря, м угол наклона при установке компрессора, ° не более	5 ... 40 98 1500 5
Класс защиты электрооборудования	IP54
Допустимое сопротивление изоляции, МОм, не менее	0,5
Тип двигателя	трехфазный электрический (380В)
Мощность приводного электрического двигателя, кВт	3,0
Частота вращения приводного двигателя, мин^{-1}	3000
Система управления компрессором	ручная
Компрессорный блок	LW100
Число ступеней	3
Промежуточное давление после первой ступени сжатия, МПа	0,65
Промежуточное давление после второй ступени сжатия, МПа	3,6
Давление после третьей ступени сжатия (на выходе), МПа	30,0
Система смазки	разбрызгиванием
Тип масла	синтетическое
Объем масла, л	0,5
Фильтрующая система	ПТС21
Объем очищаемого воздуха, м^3	108
Срок службы фильтра – картриджа,* моточасов	16,5
Тип охлаждения	принудительное воздушное
Удаление конденсата	ручное (каждые 15 минут)
Количество раздаточных штуцеров	1
Размер резьбы раздаточных штуцеров	G5/8
Масса компрессора, кг, не более	54
Габаритные размеры, мм, не более	681x490x345
Назначенный ресурс до капитального ремонта, ч	1000
Назначенный полный ресурс, ч	4000
Срок службы, лет	10
*Условия: температура окружающего воздуха $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$, относительная влажность 45 – 80%, атмосферное давление 84,0 – 106,7 кПа (630 - 800 мм рт. ст.) по ГОСТ 15150.	

3 Описание и работа компрессора

3.1 Принцип действия компрессора

По принципу действия компрессор относится к типу поршневых многоступенчатых компрессоров.

Принципиальная пневматическая схема компрессора приведена в приложении А к настоящему руководству.

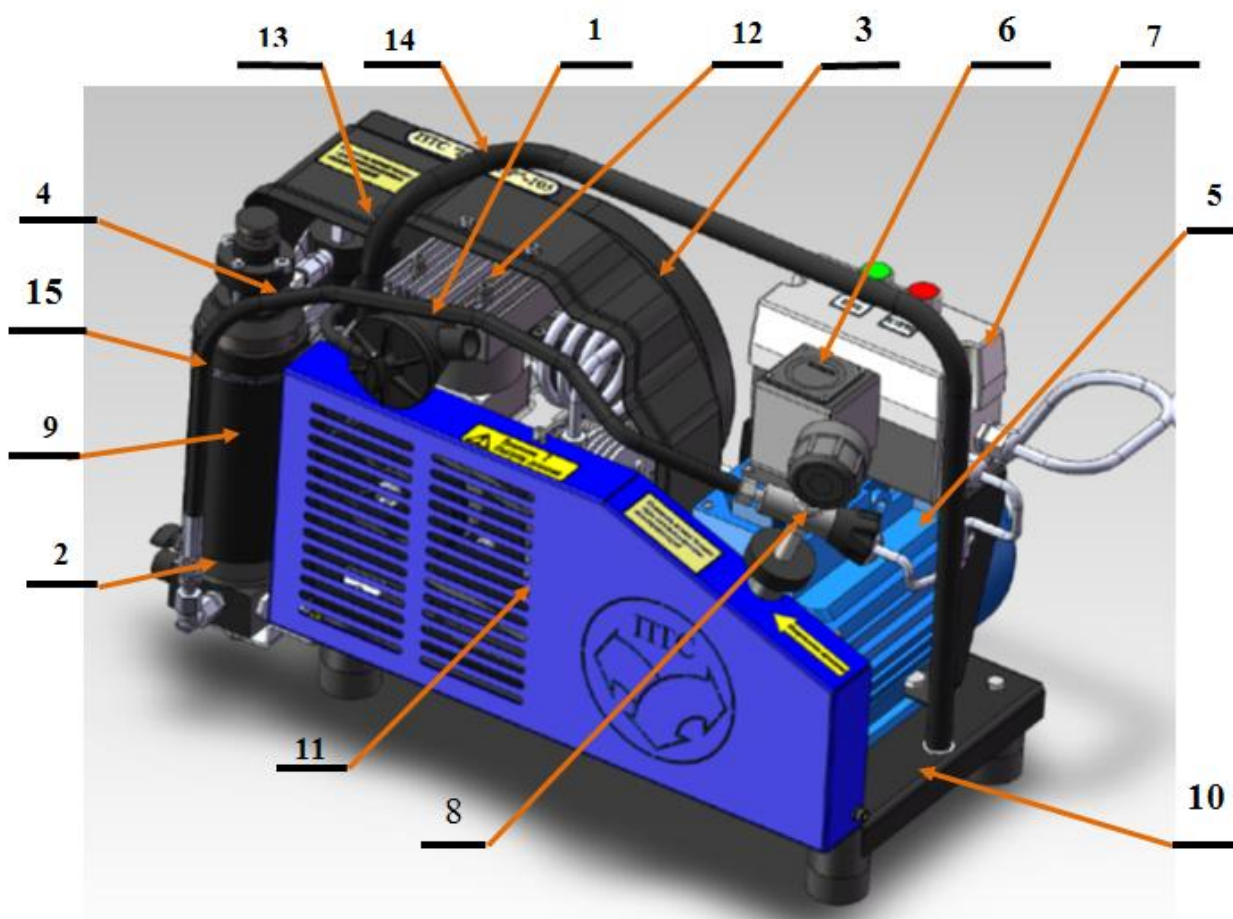
Из атмосферы через всасывающий фильтр 5 воздух поступает в цилиндр первой ступени сжатия, где сжимается до 9 кг/см^2 и через змеевик теплообменник 10 попадает в цилиндр 2-й ступени сжатия, где сжимается до 65 кг/см^2 . Из 2-й ступени сжатый и охлажденный воздух поступает в сепаратор 9, где происходит его предварительная очистка от влаги и паров масла. Далее воздух поступает в цилиндр 3-й ступени, где сжимается до конечного давления. Из цилиндра 3-й ступени сжатый воздух через змеевик охладитель 10, обратный клапан 11 попадает в конечный сепаратор 4, где повторно очищается от паров масла и воды. Из сепаратора воздух попадает в фильтр тонкой очистки 17, расположенный в корпусе сепаратора, и окончательно очищается от всех вредных примесей.

Очищенный и осушенный воздух через клапан поддержания давления 16 поступает к рукаву заправочному 7 с манометром 15 и заправочным вентилем 6. После каждой ступени сжатия имеется свой предохранительный клапан 2,3,8 установленный и отрегулированный производителем.

Для сброса конденсата из сепараторов предусмотрены клапаны сброса конденсата 14.

3.2 Конструкция компрессора

Внешний вид компрессора представлен на рисунке 1.



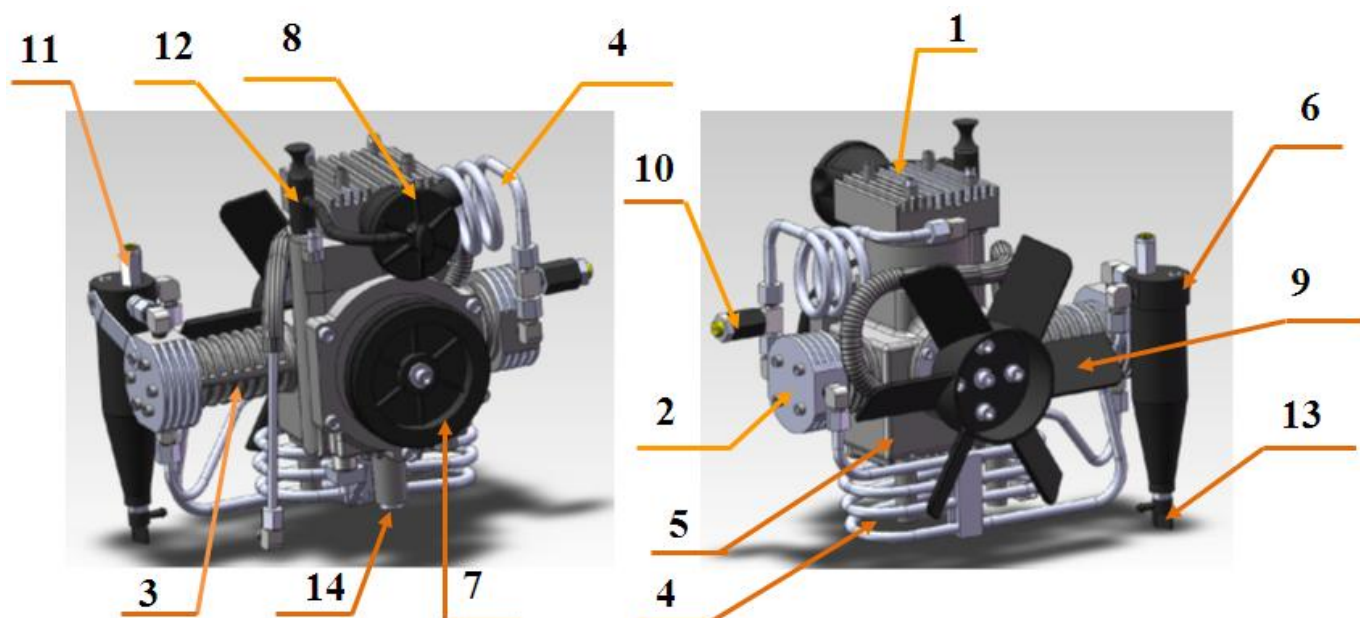
1– фильтр всасывающий; 2 – клапан сброса конденсата; 3–змеевик-теплообменник; 4– клапан предохранительный 3-й ступени сжатия; 5 – электродвигатель; 6 – счетчик времени наработки; 7 – пульт управления с кнопками включения и выключения; 8 – вентиль заправочный с манометром и зарядным штуцером; 9 – фильтр тонкой очистки; 10–основание; 11– кожух ремня; 12– блок компрессорный; 13–кожух вентилятора; 14–ручка; 15–рукав заправочный.

Рисунок 1 - Установка компрессорная (общий вид)

Компрессор состоит из следующих основных частей:

3.2.1 Основание 10 (рисунок1) – стальное штампованное, окрашено порошковым покрытием, является несущей частью компрессора. На основании смонтированы все детали компрессора, компрессорный блок и защитные кожухи.

3.2.2 Компрессорный блок 12 (рисунок 1) имеет три ступени сжатия, предназначен для сжатия воздуха до рабочего давления. Компрессорный блок (рисунок2) состоит из картера 5, змеевиков теплообменников 4, маслозаливной горловины с масляным щупом 12, 3-х цилиндров сжатия 1,2,3,вентилятора охлаждения 9, воздухозаборного фильтра 8, кривошипно -шатунного и клапанного механизмов. Блок при помощи болтов жестко закреплен на основании пятьювинтами. В нижней части картера блока имеется пробка для слива масла 14.



1 – цилиндр 1-й ступени сжатия; 2 – цилиндр 2-й ступени сжатия; 3 – цилиндр 3-й ступени сжатия; 4 – змеевики теплообменники; 5 – картер; 6 – сепаратор 2-й ступени сжатия; 7 – шкив; 8 – фильтр воздухозаборный; 9 – вентилятор охлаждения; 10 – клапан предохранительный 1-й ступени сжатия; 11 – клапан предохранительный 2-й ступени сжатия; 12 – горловина маслосливная с масляным щупом; 13 – кран слива конденсата; 14 – пробка для слива масла.

Рисунок 2 - Компрессорный блок (виды спереди и сзади)

3.2.3 Привод компрессорного блока предназначен для передачи крутящего момента от приводного двигателя на коленчатый вал кривошипно-шатунного механизма компрессорного блока и состоит из приводного двигателя 5 (рисунок 1), клинового ремня 2 (рисунок 3), шкива компрессорного блока 3 и шкива приводного двигателя 1. Привод закрыт защитным кожухом 11 (рисунок 1) из штампованной стали.

В конструкции компрессора применен электрический трехфазный асинхронный двигатель мощностью 3,0 кВт; 380 В.

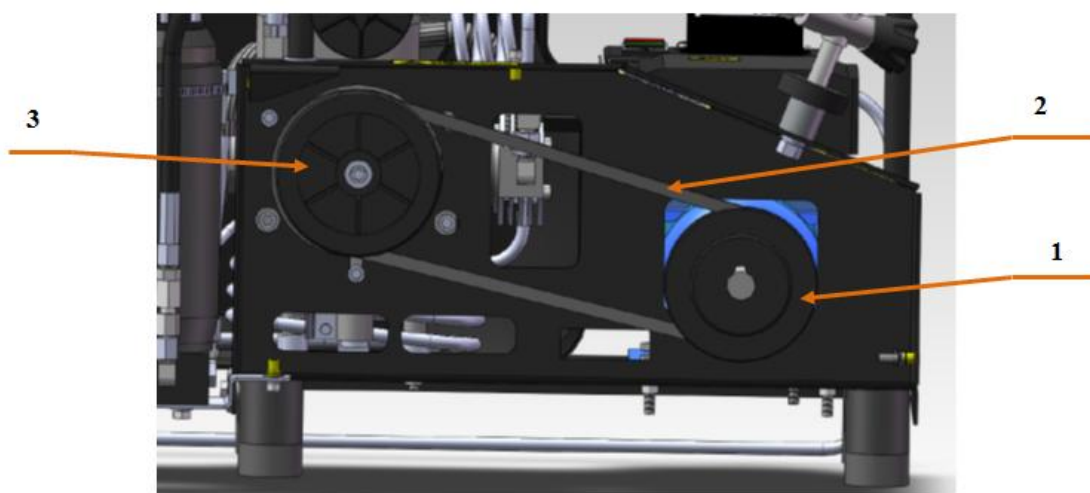


Рисунок 3 - Привод компрессора

Двигатель установлен на основании, и его положение можно изменять, что позволяет регулировать натяжение приводного ремня.

Неправильное натяжение клинового приводного ремня и неверная регулировка шкивов приведут к сильному трению приводного ремня и его преждевременному износу. Специального обслуживания электродвигатель не требует.

3.2.4 Кривошипно-шатунный механизм состоит из коленчатого вала, шатунов, поршней и головок цилиндров всех ступеней.

3.2.5 Система охлаждения предназначена для отвода избытка тепла, образующегося в процессе работы компрессора, от деталей и сжимаемого воздуха. Система охлаждения состоит из лопастного вентилятора 9 (рисунок 2), змеевиков-теплообменников 4 после каждой ступени сжатия, ребер охлаждения цилиндров всех ступеней сжатия. Лопастной вентилятор закрыт защитным пластмассовым кожухом 13 (рисунок1). Производительность вентилятора 660 м³/час.

За счет интенсивного охлаждения температура воздуха на выходе из компрессора всего на 6°С превышает температуру воздуха на входе в компрессор.

3.2.6 Система смазки предназначена для уменьшения силы трения в деталях кривошипно-шатунного механизма. Состоит из масляного картера, заполненного компрессорным маслом, и специального выступа на шатуне для разбрызгивания масла и создания масляного тумана, которым смазываются все трущиеся детали.

Уровень масла определяется по щупу, который совмещен с пробкой маслозаливной горловины 12 (рисунок2) и должен быть чуть выше половины между метками (рисунок4). Большое количество масла может вызвать чрезмерное сажеобразование в клапанах и поршневых кольцах. Недостаток масла может привести к задирам металла на трущихся поверхностях или к заклиниванию поршней компрессорного блока.



Рисунок 4 - Щуп уровня масла

Проверять уровень масла допускается только на выключенном компрессоре!

3.2.7 Пульт управления 7 (рисунок1) предназначен для запуска компрессора, его остановки во всех режимах, защиты электродвигателя от перегрузки и контроля времени наработки компрессора.

В пульт управления входят: контактор КМИ в пластмассовом корпусе с кнопками «ВКЛ», «ВЫКЛ» в сборе с тепловым реле (для защиты от перегрузки); электрокабель с вилкой для включения в силовую сеть и счетчик времени наработки.

Тепловое реле защиты от перегрузки электродвигателя рассчитано на ток 18...20А. Реле отключает электродвигатель при перегрузке для предотвращения выхода из строя изоляции обмотки статора электродвигателя.

Счетчик времени наработки СНВ-2-05 начинает отсчитывать время в часах одновременно с подачей напряжения на электродвигатель. Начальные показания

счетчика могут быть отличными от 0. Это время складывается из времени приемосдаточных испытаний компрессора и времени испытаний самого счетчика при его изготовлении. При расчете времени эксплуатации компрессора это время надо вычитать из показаний счетчика.

Электрическая принципиальная схема приведена в приложение Б к настоящему руководству.

3.2.8 Предохранительные клапаны предназначены для ограничения давления в системе компрессора. Предохранительный клапан 3-й ступени сжатия 1 (рисунок 5) расположен в верхней части корпуса сепаратора и открывается при достижении давления выше рабочего (см. таблицу 1). Предохранительный клапан 2-й ступени сжатия 7 (рисунок 5) расположен на корпусе сепаратора 6 и отрегулирован на давление 4 МПа. Предохранительный клапан после 1-й ступени сжатия 10 (рисунок 2) расположен на трубопроводе, соединяющем 1 и 2 ступени сжатия, и отрегулирован на давление 0,8 МПа.

3.2.9 Блок осушки и очистки воздуха предназначен для обеспечения необходимых параметров качества воздуха на выходе из компрессора и состоит из воздухозаборного фильтра, сепаратора после 2-й ступени сжатия и сепаратора после 3-й ступени сжатия, краников сброса конденсата и фильтра тонкой очистки.

Воздухозаборный фильтр 8 (рисунок 2) предназначен для очистки отбираемого из атмосферы воздуха от твердых частиц и пыли. Фильтр установлен на компрессорном блоке и оснащен сменным фильтрующим картриджем.

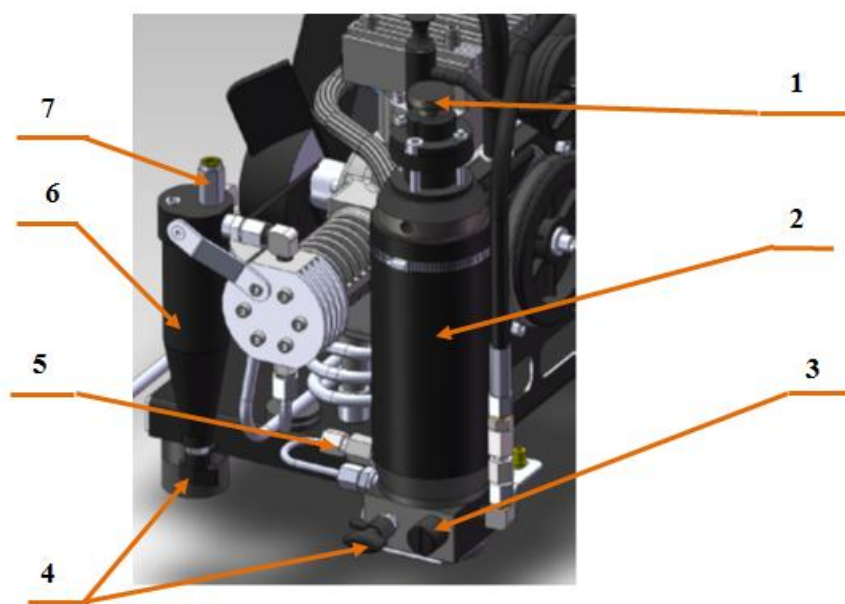


Рисунок 5 - Сепараторы компрессора

Сепаратор после 2-й ступени сжатия 6 (рисунок 5) предназначен для удаления водной эмульсии и паров масла, скапливающихся в результате охлаждения воздуха после процесса сжатия, для этого внутри корпуса сепаратора имеется металлокерамический фильтр. Сепаратор установлен на головке 3-й ступени сжатия блока и закреплен на кронштейне. Сепаратор после 3-й ступени сжатия (конечный сепаратор) расположен в корпусе фильтра тонкой очистки 2.

Очистка воздуха осуществляется под действием силы тяжести – конденсат оседает на днище сепаратора, очищенный воздух отбирается в верхней части

сепаратора. Для сброса накопившегося конденсата в нижней части сепараторов расположены краны слива конденсата 4 (рисунок 5). Сброс конденсата необходимо проводить каждые 15 минут работы компрессора.

Фильтр тонкой очистки обеспечивает конечную очистку и осушку воздуха до соответствия установленным характеристикам.



Рисунок 6 - Фильтр-картридж

Фильтр тонкой очистки состоит из корпуса 2 (рисунок 5) и сменного фильтра-картриджа, далее картриджа, (рисунок 6). Конструкция корпуса фильтра не позволяет использовать компрессор без установленного картриджа. При отсутствующем картридже сжатый воздух будет выходить из отверстия в корпусе. Проходя через картридж, который заполнен активированным углем, молекулярным ситом и гопкалитом, воздух отфильтровывается от оставшихся после очистки сепаратором частиц масла и воды, а также окиси углерода (угарного газа). На всех модификациях компрессора установлен фильтр-картридж марки ПТС 21 R 032249.

Внутри корпуса фильтра тонкой очистки поддерживается избыточное давление 15...18 МПа для предотвращения проникновения влаги. Такое давление достигается на работающем компрессоре при помощи клапана поддержания давления 3 (рисунок 5), расположенного в основании корпуса фильтра, и обратного клапана 5. Высокое давление вызывает дополнительную конденсацию влаги в сепараторе. Эту влагу можно удалить, открыв сливной клапан. Благодаря механическому удалению влаги увеличивается срок службы картриджа.

Фильтр-картридж устанавливается в корпус фильтра 2 (рисунок 5).

Картридж должен оставаться в фильтре, даже когда компрессор помещается на хранение.

После запуска компрессора давление в корпусе фильтра тонкой очистки будет увеличиваться до тех пор, пока не будет достигнуто заданное давление клапана поддержания давления. За это время (приблизительно 1 минута) манометр заправочного рукава не будет показывать давление (стрелка будет показывать на «0»). После достижения установочного давления клапан откроется и манометр среагирует быстрым ростом до давления настройки клапана.

3.3 Маркировка.

Маркировка компрессора нанесена на табличке, закрепленной на кожухе ремня. Маркировка содержит:

- наименование и товарный знак организации-изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- номер технических условий;
- серийный номер изделия;
- дату изготовления (год и месяц).

4 Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании

- компрессор предназначен исключительно для сжатия воздуха, запрещается сжатие любой другой среды;
- установку, эксплуатацию, проверку и обслуживание компрессора должен проводить персонал, прошедший подготовку и имеющий допуск к работе с сосудами высокого давления;
- подключение, проверку и обслуживание электрооборудования компрессора должен проводить персонал, прошедший подготовку и имеющий разрешение в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00, и имеющий квалификационную группу по технике безопасности при эксплуатации электроустановок;
- безопасность работы на компрессоре обеспечивается выполнением требований ГОСТ 12.2.016 и руководства по эксплуатации;
- безопасность при заполнении баллонов на компрессоре должна обеспечиваться выполнением «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ 03-576-03), настоящего Руководства по эксплуатации, инструкцией и правил по охране труда, принятых в организации эксплуатирующей компрессор;
- запрещается заполнять баллоны, не прошедшие гидравлические испытания и не имеющие отметку о проведенном предыдущем испытании;
- запрещается превышать допустимое рабочее давление для наполняемых сосудов;
- запрещается самостоятельная регулировка предохранительных клапанов;
- запрещается любое внесение изменений в конструкцию компрессора;
- запрещается сварка трубопроводов высокого давления;
- запрещается эксплуатация компрессора без защитных кожухов;
- при ремонте и обслуживании допускается использование расходных материалов, узлов и деталей, только рекомендованных организацией - изготовителем;
- персоналу, эксплуатирующему и обслуживающему компрессорную установку, не рекомендуется иметь одежду, имеющую выступающие детали, которые способны попасть на вращающиеся части привода;

- перед запуском необходимо проводить наружный осмотр компрессора на отсутствие неисправностей;
- при обнаружении неисправностей необходимо немедленно остановить компрессор;
- включение и выключение компрессора необходимо производить согласно руководству по эксплуатации;
- техническое обслуживание необходимо проводить в объеме и в сроки, указанные в руководстве по эксплуатации;
- если компрессор подлежит техническому обслуживанию и ремонту, следует выключить электропитание и установить предупредительную табличку;
- перед проведением технического обслуживания или ремонта компрессора необходимо убедиться в отсутствии сжатого воздуха в компрессорном блоке, фильтрующей системе и трубопроводах, для этого необходимо обесточить компрессор и открыть все краны сброса конденсата;
- запрещается устанавливать компрессор рядом с источником загрязнения воздуха (работающем двигателем внутреннего сгорания, источником дыма, пыли, ядовитых испарений и т. д.);
- запрещается касаться руками движущихся частей компрессора, а также вставлять в них инструменты или другие посторонние предметы;
- после окончания работы на компрессоре нельзя прикасаться к горячим деталям компрессора, необходимо дождаться когда он остынет;
- запрещается использовать при очистке горючие жидкости;
- необходимо периодически проверять информационные таблички/наклейки и при необходимости восстанавливать или заменять их;
- следует поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте, не допускать присутствия предметов, которые могут воспрепятствовать работе компрессора;
- операторы должны избегать выполнения работ в неудобном положении, которое может стать причиной потери равновесия;
- освещение рабочего места должно соответствовать выполняемой работе;
- необходимо периодически проверять соединения трубопроводов и заправочного рукава высокого давления компрессора на наличие повреждений и утечек воздуха, своевременно устранить утечки и заменить поврежденные детали;
- не допускается утечка масла из картера компрессора.

5 Порядок установки компрессора

5.1 Требования к установке компрессора в помещении

Компрессор оборудован амортизаторами и демпфирующими опорами, поэтому наличие станины или иных специальных способов крепления не требуется.

При установке необходимо соблюдать следующие требования:

- помещение для компрессора должно быть чистым, не запыленным, сухим и по возможности прохладным;
- избегать размещения компрессора в месте попадания прямых солнечных лучей, при возможности выберите северную сторону помещения;

- дополнительные устройства, выделяющие тепло, не должны находиться в том же помещении, что и компрессор, или их нужно должным образом изолировать;
- пол или подставка должны выдержать вес компрессора;
- необходимо располагать компрессор горизонтально с использованием уровня, предельно допустимый угол наклона не должен превышать 5^0 (положение компрессора можно отрегулировать вкручиванием или выкручиванием обрешеченных опор);
- должна быть достаточная вентиляция или должно быть не менее двух открытых оконных проемов;
- расстояние от стен должно быть не менее 1 м и от потолка - не менее 1,5 м;
- по возможности необходимо устанавливать компрессор так, чтобы вентилятор компрессора мог получать свежий воздух снаружи, например, сквозь проем в стене, расположенный как можно ниже, или через окно;
- надо обеспечить достаточный отвод отработанного воздуха наружу из помещения, где работает компрессор;
- компрессор необходимо установить как можно ближе к отверстию, через которое поступает свежий воздух, и так, чтобы полностью исключить попадание в него теплого или горячего воздуха (оптимальная рабочая температура: от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+20^{\circ}\text{C}$, чем ниже температура воздуха, тем больше производительность у компрессора и тем дольше служит фильтр системы очистки).

Естественной вентиляции для работы компрессора может быть недостаточно, например:

- при расположении компрессора в помещениях с малым объемом;
- если отсутствует вентиляция или вентиляционные проемы недостаточны по размеру;
- при работе в этом же помещении других машин с высоким тепловыделением;
- при работе в этом же помещении двух и более компрессоров.

При невозможности обеспечить указанные условия эксплуатации компрессора необходимо обеспечить принудительную вентиляцию.

5.2 Монтаж электрооборудования компрессора

Для подключения компрессора к электропитанию необходимо наличие 3-х фазной сети и розетки 16А, 3Р+N+E, IP54, 200/346В~380 В (розетка поставляется комплектно с компрессором). Сечение провода кабеля до электрической розетки должно быть не менее $2,5 \text{ мм}^2$.

На питающей линии компрессора должен быть установлен трехполюсный автомат защиты на 20 А (при отсутствии других потребителей электроэнергии).

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ПЕРВОГО ВКЛЮЧЕНИЯ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО СТРЕЛКЕ НА КОЖУХЕ РЕМНЯ КОМПРЕССОРА. ЕСЛИ ДВИГАТЕЛЬ ВРАЩАЕТСЯ НЕ В ТОМ НАПРАВЛЕНИИ, СЛЕДУЕТ ПОМЕНЯТЬ ДВЕ ИЗ ТРЕХ ФАЗ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОМ ШИТЕ. МЕНЯТЬ ФАЗЫ НА КОНТАКТНОЙ КОЛОДКЕ ДВИГАТЕЛЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

6 Ввод в эксплуатацию и запуск компрессора

6.1 Ввод компрессора в эксплуатацию

Перед вводом компрессора в эксплуатацию:

- установить фильтр-картридж в корпус фильтра (см.п.3.2.9)

ВНИМАНИЕ: ФИЛЬТР-КАРТРИДЖ ПОСТАВЛЯЕТСЯ КОМПЛЕКТНО С КОМПРЕССОРОМ В ВАКУУМНОЙ УПАКОВКЕ. ПОСЛЕ ВСКРЫТИЯ УПАКОВКИ ФИЛЬТР НАЧИНАЕТ ПОГЛОЩАТЬ ВЛАГУ И ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ АТМОСФЕРЫ, ПОЭТОМУ, ЕСЛИ ПОСЛЕ ВСКРЫТИЯ УПАКОВКИ ФИЛЬТР КАРТРИДЖ НЕ БЫЛ СРАЗУ УСТАНОВЛЕН В КОРПУС ФИЛЬТРА, А ТАКЖЕ, ЕСЛИ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ОБНАРУЖЕНО ПОВРЕЖДЕНИЕ УПАКОВКИ, КАЧЕСТВО ЗАКАЧИВАЕМОГО ВОЗДУХА НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ГАРАНТИРОВАНО И ФИЛЬТР-КАРТРИДЖ НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ.

СРОК ХРАНЕНИЯ ФИЛЬТРА-КАРТРИДЖА В УПАКОВКЕ 18 МЕСЯЦЕВ (УКАЗАН НА УПАКОВКЕ). ПО ИСТЕЧЕНИИ СРОКА ХРАНЕНИЯ ФИЛЬТР-КАРТРИДЖ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕЛЬЗЯ.

- проверить уровень масла, при необходимости долить (см.п.3.2.6). При вводе компрессора в эксплуатацию после консервации длительностью два года и более необходимо заменить масло.

6.2 Запуск компрессора

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ СЛЕДУЕТ ОТКРЫТЬ КЛАПАНЫ РУЧНОГО СЛИВА КОНДЕНСАТА ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ НАГРУЗКИ НА ПРИВОД. ПОСЛЕ ТОГО КАК КОМПРЕССОР НАЧНЕТ УСТОЙЧИВО РАБОТАТЬ, КЛАПАНЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СНОВА ЗАКРЫТЫ.

Включите вилку в розетку.

Подсоедините заправочный штуцер запорного вентиля к вентилю баллона (см. п. 6.3) (вентиль баллона должен быть закрыт).

Откройте запорный вентиль заправочного штуцера (вращать маховик против часовой стрелки до упора).

Нажмите кнопку «ВКЛ» зеленого цвета 7 (рисунок 1) и компрессор запустится.

После запуска компрессора манометр в течение приблизительно 1 минуты будет показывать 0. Это происходит до момента открытия клапана поддержания давления. В этот момент стрелка манометра быстро установится на давление настройки клапана поддержания давления.

Каждый раз при запуске необходимо проверять основные параметры работы компрессора:

- давление открытия клапана поддержания давления (15,0...18,0 МПа);
- величину рабочего давления, создаваемого компрессором (29,4 МПа);
- работоспособность и давление открытия предохранительного клапана 3-й ступени сжатия ($33,8 \pm 2$ МПа);
- герметичность воздухораспределительной системы.

При проверке давление контролировать по манометру заправочного вентиля.

Далее по манометру зафиксировать достижение величины рабочего давления.

Понизить давление в системе до 25,0 МПа при помощи крана слива конденсата и продолжить работу компрессора до открытия предохранительного клапана (определяется на слух). Зафиксировать по манометру величину давления, при котором открылся предохранительный клапан.

Результат проверки считается положительным, если клапан поддержания давления открылся при давлении 15,0...18,0 МПа, компрессор создал в системе рабочее давление 29,4 МПа, предохранительный клапан открылся, при достижении давления $(33,8 \pm 2,0)$ МПа и дальше давление не повышалось, при остановке компрессора давление упало не более чем на 1,0 МПа в течение 5 минут.

При любом сбое **немедленно выключить** компрессор нажатием красной клавиши «ВЫКЛ» выключателя и найти причину неисправности самому, либо вызвать специалистов из сервисной службы организации-изготовителя.

Перед первым вводом в эксплуатацию или эксплуатацией после ремонта необходимо дать компрессору поработать не менее 10 минут с открытыми клапанами для слива конденсата или с открытым запорным вентилем, чтобы обеспечить надлежащую смазку всех деталей перед увеличением давления.

6.3 Заполнение баллона сжатым воздухом

До присоединения баллона к заправочному штуцеру рукава высокого давления, необходимо «продуть» компрессор, то есть, включить компрессор на 1 ... 2 минуты с открытыми клапанами сброса конденсата или заправочным вентилем. Это нужно для предотвращения повышенного содержания в сжатом воздухе двуокиси углерода (CO_2), который может накапливаться в фильтре тонкой очистки во время простоя компрессора.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ЗАПОЛНЕНИЕМ БАЛЛОНА НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ БАЛЛОНА СООТВЕТСТВУЕТ РАБОЧЕМУ ДАВЛЕНИЮ, СОЗДАВАЕМОМУ КОМПРЕССОРОМ.

К ЗАПОЛНЕНИЮ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ ДОПУСКАЮТСЯ БАЛЛОНЫ, ПРОШЕДШИЕ ПЕРВИЧНОЕ (ОРГАНИЗАЦИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ) ИЛИ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПРАВИЛ УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОСУДОВ, РАБОТАЮЩИХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ (ПБ 03-576-03).

Присоединить баллон к штуцеру заправочного вентиля компрессора (рисунок 7)

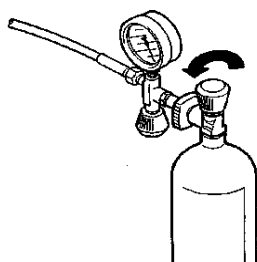


Рисунок 7 - Присоединение баллона к штуцеру заправочного вентиля

- открыть заправочный вентиль 1 (рисунок 8) заправочного штуцера, вращая маховик вентиля, против часовой стрелки до упора;
- открыть вентиль баллона (2) – баллон будет заполняться;
- при заполнении регулярно через 15 минут необходимо сливать конденсат.

ВНИМАНИЕ: ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОВЫШЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ CO_2 В ВОЗДУХЕ, ПОДАВАЕМЫМ КОМПРЕССОРОМ, НЕЛЬЗЯ ПРЕРЫВАТЬ ЗАПРАВКУ БОЛЕЕ, ЧЕМ НА 10 МИНУТ.

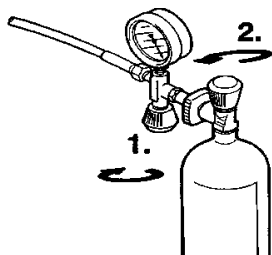


Рисунок 8 - Заполнение баллона

После того, как будет достигнуто необходимое давление в баллоне, необходимо перекрыть вентиль баллона 1 (рисунок 9), выключить компрессор, а затем перекрыть заправочный вентиль компрессора, вращая рукоятку 2 по часовой стрелке до упора в положение «закрыто».

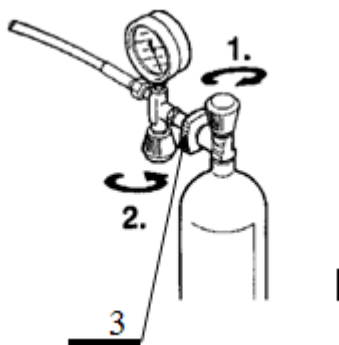


Рисунок 9 - Завершение заполнения баллона

При вращении маховичка заправочного вентиля в положение «закрыто» происходит сброс давления для разгрузки заправочного штуцера. Далее отсоединить баллон со сжатым воздухом, вращая маховик заправочного штуцера 3 против часовой стрелки.

6.4 Выключение компрессора

Для выключения компрессора нажать красную клавишу выключателя «ВЫКЛ».

Открыть, на несколько секунд, клапаны ручного слива конденсата, чтобы удалить всю влагу из фильтра и сепаратора. Снова закрыть клапаны. Вынуть вилку из розетки.

Сбросить давление через наполнительный вентиль приблизительно до 8,0 МПа, потом проверить уровень масла в компрессорном блоке и при необходимости произвести дозаправку. Проверить также, нуждается ли компрессор в техобслуживании в соответствии с графиком техобслуживания.

6.5 Проверка качества сжатого воздуха, подаваемого компрессором

Характеристики качества сжатого воздуха, подаваемого компрессором для заполнения баллонов дыхательных аппаратов, проверяются при возникновении сомнений в его качестве. Проверка качества воздуха на соответствие стандарту EN 12021 проводится прибором «ПТС Тест-комплект» ТУ 4215-029-38996367 в соответствии с руководством по эксплуатации на прибор.

7 Техническое обслуживание

Для правильной эксплуатации компрессора и своевременной замены расходных комплектующих необходимо вести журнал учета времени работы компрессора и сроков проведения работ по ремонту и техническому обслуживанию. Контроль времени наработки для компрессора с электрическим приводом проводится при помощи счетчика времени наработки 6 (рисунок 1), который фиксирует время в часах.

К техническому обслуживанию компрессора допускается персонал, обученный и аттестованный в установленном порядке.

Техническое обслуживание компрессора включает:

- проверку исправности систем и составных частей компрессора;
- замену смазочного масла в компрессорном блоке;
- очистку и замену всасывающего фильтра;
- замену фильтра-картриджа фильтрующей системы;
- сброс конденсата;
- регулировку натяжения и замену приводного ремня;
- регулировку клапана поддержания давления;
- устранение возможных неисправностей;
- чистку.

При техническом обслуживании следует использовать запасные части и инструмент, поставляемые в комплекте с компрессором. Состав и назначение комплекта ЗИП приведены в таблице 2.

Таблица 2

№	Наименование	Обозначение	Кол.	Применяемость
1	Ключ для фильтра	ПТС89П.00.00.014	1	Демонтаж крышки корпуса фильтра
2	Кольцо уплотнительное	АИР-98МИ.02.00.028-01	2	Уплотнение заправочного штуцера
3	Шайба уплотнительная	Тип 910.17	3	Уплотнение манометра рабочего давления
4	Ключ	7812-0374 40X Кд.21 ГОСТ11737-74	1	Монтаж и демонтаж ограждения приводного ремня

7.1 График проведения технического обслуживания компрессора

Перед каждым запуском компрессора следует проводить:

- внешний осмотр;
- контроль состояния заправочного рукава;
- контроль уровня масла в компрессоре.

При каждом запуске компрессора необходимо:

- проверять основные параметры (см. п. 6.2 настоящего руководства).

Через каждые 15 минут в процессе работы компрессора следует:

- сливать конденсат из сепаратора и системы фильтрации.

При необходимости проводить:

- замену уплотнительных элементов;
- проверку качества сжатого воздуха, подаваемого компрессором;
- замену или очистка всасывающего фильтра;
- очистку поверхностей охлаждения компрессора от грязи и пыли.

7.2 Проверка исправности систем и составных частей компрессора

Обслуживание электродвигателя проводится в соответствии с руководством по эксплуатации на электродвигатель (поставляется в комплекте с компрессором).

Ремонт компрессорного блока с заменой впускных и выпускных клапанов и уплотнений цилиндров всех ступеней сжатия необходимо осуществлять в сервисной службе специалистами после 1000 часов наработки.

Предохранительные клапаны регулировке и ремонту не подлежат и в случае неисправности заменяются.

Работоспособность предохранительного клапана 3-й ступени проверяется при каждом запуске компрессора (см. п. 6.2). При возникновении некорректной работы предохранительного клапана (например, при понижении давления клапан не закрывается до конца из-за попадания на подушку или седло клапана посторонних частиц) его можно продуть при помощи маховика с насечкой (рисунок 10) расположенного в его верхней части. Для этого, при наличии давления в сепараторе 3-й ступени сжатия не ниже 20 МПа, маховик предохранительного клапана необходимо вращать по часовой стрелке до его срабатывания и сброса давления. Для возвращения клапана в исходное (рабочее) положение, маховик следует вращать против часовой стрелки до упора. Полному выворачиванию маховика будет препятствовать стальное стопорное кольцо.

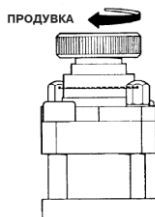


Рисунок 10 -Продувка предохранительного клапана 3-й ступени

ВНИМАНИЕ: В ЦЕЛЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЫПАДЕНИЯ СТОПОРНОГО КОЛЬЦА И ПОВРЕЖДЕНИЯ РЕЗЬБЫ НЕ ПРИКЛАДЫВАЙТЕ ЧРЕЗМЕРНЫХ УСИЛИЙ К МАХОВИКУ ПРИ ЕГО ВОЗВРАЩЕНИИ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ.

Сепараторы после 2-й и 3-й ступеней сжатия (позиции 6 и 2 рисунок 5) подлежат очистке от накопившейся грязи с заменой всех уплотнительных колец и фильтра из металлокерамики (в сепараторе после 2-й ступени сжатия) после 500 часов наработки (или один раз в год).

В случае обнаружения утечки воздуха (см.п.6.2) или масла следует подтянуть все соединения до устранения утечки.

7.3 Замена масла

Интервалы замены масла:

- первая замена масла производится после 25 часов наработки;
- вторая замена масла производится после 75 часов наработки (указано общее время наработки);
- третья замена масла после 275 часов наработки (указано общее время наработки);
- последующие замены масла производить через каждые 250 часов наработки.

Для обеспечения работоспособности компрессора желательно применять марку масла, которую рекомендует организация-изготовитель – код заказа ПТС 89.296.750.

На одну заправку требуется 0,5 литра масла.

Для замены масла:

- прогреть компрессор в течение 2...3 минут;
- сбросить давление (открыть краны слива конденсата);
- вынуть пробку (щуп уровня масла совмещен с пробкой маслозаливной горловины) (рисунок 4);
- установить под картер компрессорного блока поддон с объёмом не менее 0,6 л;
- осторожно вывернуть резьбовую пробку сливного отверстия 14 (рисунок 2) и слить отработанное масло в поддон;
- установить пробку для слива масла на место;
- залить свежее масло в заливное отверстие 12 (рисунок 2);
- проконтролировать уровень залитого масла по щупу маслозаливной горловины.

Отработанное масло утилизировать в соответствии с действующими правилами.

7.4 Очистка и замена всасывающего фильтра

Состояние и степень загрязненности картриджа всасывающего воздушного фильтра следует проверять после каждого рабочего дня.

Очистка фильтрующего картриджа, предварительно извлеченного из кожуха фильтра, осуществляется струей сжатого воздуха каждые 25 часов наработки компрессора.

Очищенный картридж устанавливается на место с поворотом на 60° по сравнению с его начальным положением.

Замену фильтрующего картриджа следует проводить через 500 часов наработки компрессора или один раз в год.

Для этого необходимо выполнить следующее:

- снять трубку вентиляции картера 1 (рисунок 11);
- открутить гайку 2 (рисунок 11);
- снять корпус и извлечь отработанный фильтрующий картридж (рисунок 12);
- заменить его новым, установить герметизирующие прокладки (при необходимости заменить новыми);
- установить на место корпус и крышку фильтра;
- установить на место трубку вентиляции картера 1 (рисунок 11).

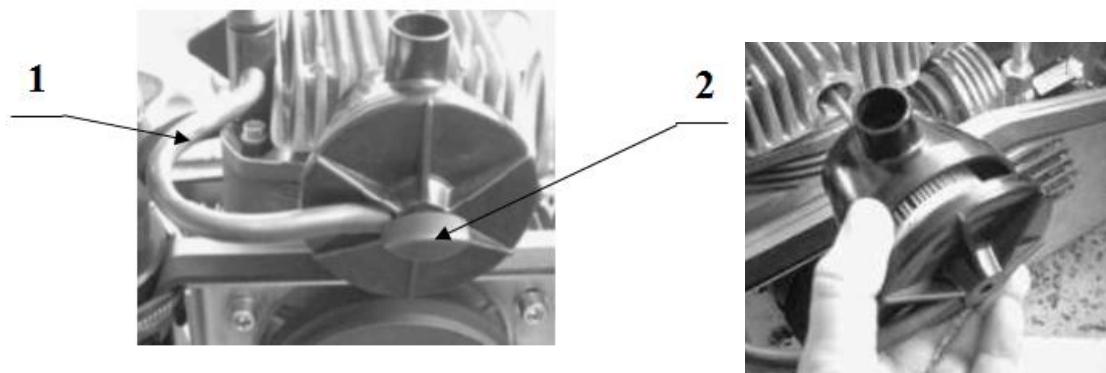


Рисунок 11 - Всасывающий фильтр Рисунок 12 -Снятие всасывающего фильтра

7.5 Замена фильтра-картриджа фильтрующей системы

Фильтр-картридж необходимо заменить после истечения рассчитанного срока службы или при появлении неприятных запахов заправляемого воздуха.

Промежуток замены картриджа рассчитан для эксплуатации компрессора при температуре забираемого воздуха 20°С и составляет 16,5 часов.

В случае эксплуатации компрессора в условиях других температур необходимо использовать коэффициенты по таблице 3.

Таблица 3

°С	Коэффициенты для умножения
50	0,2
40	0,34
30	0,57
20	1,0
10	1,85
5	2,6
0	3,8

Например: Если компрессор эксплуатируется при температуре окружающего воздуха 30°С, то ресурс R службы фильтра-картриджа подсчитывается следующим образом: $R = 16,5 \times 0,57 = 9,4$ часов.

ВНИМАНИЕ: ПРОВОДИТЬ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ФИЛЬТРА СЛЕДУЕТ ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ КОМПРЕССОРЕ И РАЗГЕРМЕТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ.

Для замены фильтра-картриджа необходимо выполнить следующие действия:

- после остановки компрессора, сбросить давление в компрессоре и в корпусе фильтра при помощи кранов слива конденсата 4 (рисунок 5);
- специальным ключом 2 (рисунок 13), который входит в комплект компрессора, открутить резьбовую крышку корпуса фильтра 1;
- извлечь отработанный картридж, взявшись за пластиковый выступ корпуса фильтра (рисунок 14);
- извлечь новый картридж фильтра из упаковки, смазать уплотнительные кольца тонким слоем силиконовой или любой консистентной смазки (ЛИТОЛ, ЦИАТИМ и т.д.);
- установить картридж выступающей частью в отверстие, расположенное в нижней части корпуса (при установке картридж необходимо легким нажатием втолкнуть в отверстие);
- ввернуть крышку 1 (рисунок 13) до упора, а затем отвернуть на $\frac{1}{4}$ оборота.

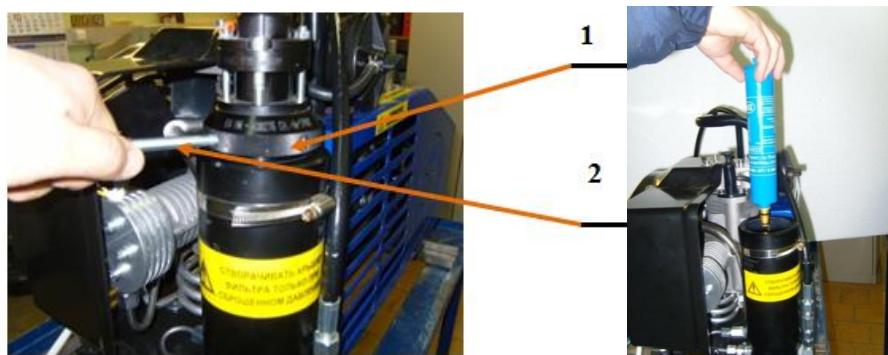


Рисунок 13 - Демонтаж крышки корпуса фильтра

Рисунок 14 - Установка (замена) фильтра-картриджа

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПРАВЛЯТЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ФИЛЬТРЫ-КАРТРИДЖИ ФИЛЬТРУЮЩИМИ КОМПОНЕНТАМИ САМОСТОЯТЕЛЬНО!

7.6 Проверка натяжения и исправности приводного ремня

Через каждые 25 часов работы компрессора надо проверять натяжение ремня.

Оптимальное натяжение ремня – это самое слабое натяжение, при котором ремень не проскальзывает при полной нагрузке.

Для определения правильности натяжения ремня или его замены необходимо выполнить следующие действия:

- снять защитное ограждение 11 (рисунок 1), отвернув 3 винта крепления шестигранным ключом (входит в комплект компрессора);
- надавить на ремень 2 (рисунок 3) между двумя шкивами с усилием примерно 5 кг (рисунок 15). Прогиб ремня должен при этом составлять приблизительно 5 мм.

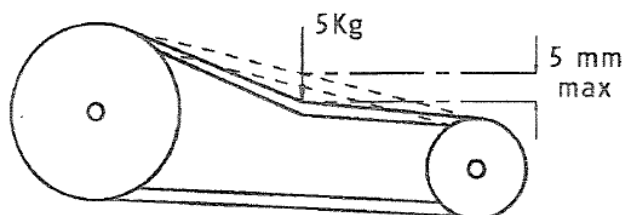


Рисунок 15 - Проверка натяжения ремня

Если натяжение ремня недостаточно или слишком велико, необходимо отрегулировать его натяжение, для этого выполнить следующие действия:

- отметить карандашом положение лап двигателя на основании компрессора;
- ослабить крепежные гайки двигателя, ослабить натяжение ремня, переместив двигатель в пазах крепёжных болтов, в направлении к компрессорному блоку;
- снять ремень, используя монтажную лопатку или отвертку;
- установить двигатель в новое положение (ближе к компрессорному блоку от исходного положения, если ремень надо ослабить, и дальше от компрессорного блока, если ремень необходимо натянуть);
- затянуть крепежные гайки двигателя;
- надеть ремень на шкивы;
- проверить натяжение ремня и при необходимости повторить регулировку натяжения ремня.

Во избежание чрезмерного износа ремня, после того как он отрегулирован и крепежные гайки двигателя затянуты, проверить линейкой отсутствие перекоса ремня по положению обоих шкивов на прямой линии (рисунок 16).

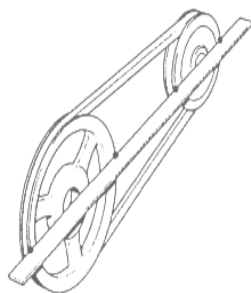


Рисунок 16 - Проверка перекоса ремня

Для устранения перекоса ослабить крепление двигателя. Установить ручки шкивов в одной плоскости, перемещая электродвигатель в зазорах крепёжных отверстий. Затянуть крепежные болты. Установить ограждение ремня на место.

Включить компрессор приблизительно на 5 минут. Выключить. Ещё раз проверить натяжение приводного ремня, при необходимости повторить регулировку.

Через каждые 500 часов работы компрессора, но не реже одного раза в год, осматривать ремень на предмет износа или повреждения, при необходимости заменить.

На компрессоре применен клиновой ремень марки клиновой SPZ 925.

7.7 Регулировка клапана поддержания давления

Проверка давления, на которое отрегулирован клапан поддержания давления, проверяется при каждом запуске компрессора (см. п. 6.2).

Если давление открытия клапана поддержания давления выходит за пределы 15...18 МПа, клапан необходимо отрегулировать. Для этого выполнить следующие действия:

- остановить компрессор и открыть сливные краны 4 (рисунок5) сепараторов;
- открыть заправочный вентиль, чтобы сбросить давление после клапана поддержания давления (стрелка манометра должна показывать на «0»);
- ослабить стопорный винт 1 (рисунок17) на клапане для поддержания давления при помощи шестигранного ключа размером 2 мм;
- с помощью шлицевой отвёртки повернуть установочный винт клапана 2;
- (рисунок16) по часовой стрелке, чтобы увеличить давление, и против часовой стрелки – чтобы уменьшить;
- включить компрессор и проверить установленное давление, при необходимости повторить регулировку;
- затянуть стопорный винт 1.

Примечание - при правильной регулировке установочный винт клапана ввернут в корпус примерно на 3 оборота.

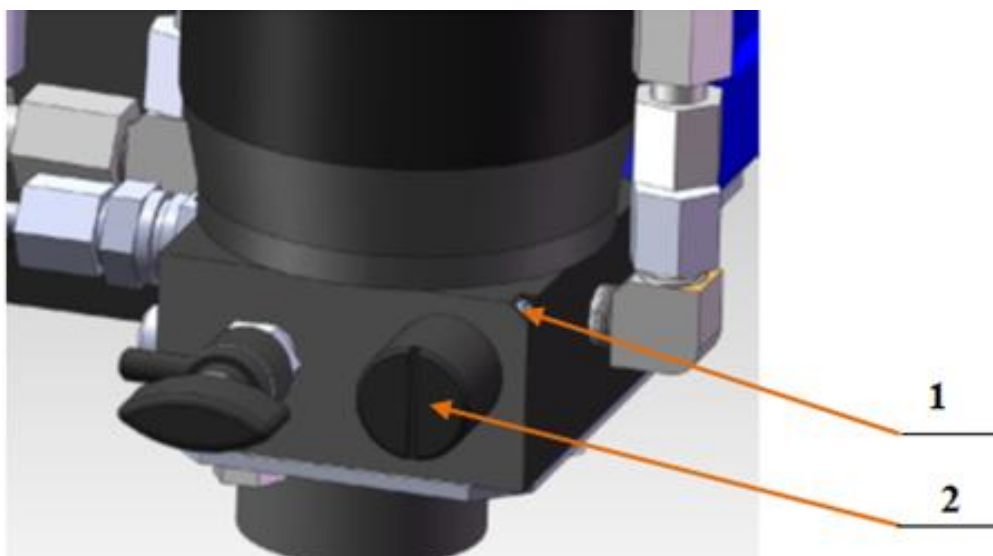


Рисунок 17 - Установочный винт клапана поддержания давления

7.8 Сроки проведения основных работ по техническому обслуживанию и ремонту

Сроки проведения основных работ по техническому обслуживанию и ремонту представлены в таблице 4.

Таблица 4

Контролируемый параметр	ИНТЕРВАЛЫ (часы наработки)									
	Перед каждым пуском	16,5	25	50	75	100	250	275	500	1000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Проверка уровня компрессорного масла	●									
Проверка давления срабатывания предохранительного клапана 3-й ступени	●									
Проверка конечного давления	●									
Проверка давления срабатывания клапана поддержания давления	●									
Проверка герметичности всех соединений компрессора	●									
Первая замена компрессорного масла			●							
Вторая замена компрессорного масла					●					
Третья замена компрессорного масла								●		
Все последующие замены компрессорного масла*							●			
Проверка, очистка и замена картриджа всасывающего воздушного фильтра			○						●	
Затяжка соединений трубопроводов			○			●				
Проверка (замена) натяжения и износа приводного клинового ремня			○						●○	
Проверка (замена) заправочного рукава высокого давления	○								●	
Замена всех резиновых уплотнительных колец										●
Замена всех впускных и выпускных клапанов ступеней сжатия										●
Замена фильтра –картриджа фильтра тонкой очистки (при 20° С)		●								
Очистка змеевиков охладителей и ребер охлаждения компрессора.							●			
Очистка корпусов сепараторов. Замена металлокерамического фильтра сепаратора 2-й ступени сжатия									●	
Проверка и затяжка всех болтовых соединений			● ○							

○- проверка, очистка

●- замена

* рекомендуется независимо от количества часов наработки менять масло каждые 12 календарных месяцев.

7.9 Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения представлены в таблице 5.

Таблица 5

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
Не включается электродвигатель	Неисправность электропитания	Проверить токоведущие линии и предохранители, защитные автоматы, сравнить характеристики двигателя с характеристиками подводимого электропитания
	Сработало реле тепловой защиты из-за перегрузки электродвигателя	Дать электродвигателю остыть в течение 15 минут. Установить и устранить причину перегрузки
Понижена частота вращения электродвигателя	Недостаточная мощность электродвигателя	Проверьте исправность электродвигателя и соответствие параметров электродвигателя параметрам питающей электросети
Отсутствует подача. Происходит сброс воздуха из корпуса фильтра тонкой очистки	Отсутствует фильтр-картридж в корпусе фильтра. Неисправны уплотнительные кольца фильтр-картриджа	Установить фильтр-картридж в корпус фильтра Заменить уплотнительные кольца
Недостаточна производительность	Ослабло натяжение приводного ремня	Отрегулируйте натяжение ремня
Уменьшилась производительность (частота вращения электродвигателя в норме)	Неисправности всасывающих или нагнетательных клапанов. Изношена цилиндро-поршневая группа	Обратитесь в сервисный центр
	Сильно загрязнен всасывающий фильтр	Очистить или заменить всасывающий фильтр
	Утечки воздуха в соединениях, в предохранительных клапанах или кранах слива конденсата	Устранить утечки. Заменить неисправные предохранительные клапаны или краны слива конденсата
Срабатывает предохранительный клапан 1-й ступени сжатия	Неисправности всасывающего или нагнетательного клапана 2-й ступени сжатия, засорен металлокерамический фильтр	Обратитесь в сервисный центр. Заменить металлокерамический фильтр сепаратора 2-й ступени сжатия
	Неисправен предохранительный клапан 1-й ступени	Заменить предохранительный клапан
Срабатывает предохранительный клапан 2-й ступени сжатия	Неисправности всасывающего или нагнетательного клапана 3-й ступени сжатия	Обратитесь в сервисный центр
	Неисправен предохранительный клапан 2-й ступени сжатия	Заменить предохранительный клапан
Срабатывает предохранительный клапан 3-й ступени сжатия	Неисправности предохранительного клапана 3-й ступени сжатия	Продуть или заменить клапан. Обратитесь в сервисный центр

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Компрессор не выдает на выходе рабочее давление	Утечки воздуха в соединениях, в предохранительных клапанах или кранах слива конденсата	Устранить утечки подтягиванием соединений. Заменить неисправные предохранительные клапаны, или краны слива конденсата
Наличие запаха масла в сжатом воздухе	Засорен картридж фильтрующей системы	Замените картридж
	Износ компрессионных колец	Обратитесь в сервисный центр
	В компрессор залито масло не той марки или применен фильтр-картридж другой марки	Залить масло необходимой марки. Установить фильтр-картридж правильной марки
Компрессор перегревается	Неправильное направление вращения	Поменяйте местами 2-е из 3-х фаз в распределительном щитке
	Загрязнены змеевики-охладители	Очистите змеевики от загрязнений
	Засорён всасывающий или нагнетательный клапан	Очистить или заменить всасывающий или нагнетательный клапан
	Сильно загрязнен всасывающий фильтр	Очистить или заменить всасывающий фильтр
Сильная вибрация компрессора при работе	Ослабли болты крепления компрессорного блока или электродвигателя	Подтянуть болты крепления
	Компрессор стоит на неровной поверхности	Выровнять компрессор при помощи регулировки положения опор

8 Хранение и консервация компрессора

8.1 Условия хранения

8.1.1 Условия хранения компрессора в климатическом исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150.

8.1.2 При хранении компрессор должен быть защищен от прямого воздействия солнечных лучей, атмосферных осадков, брызг и потоков воды.

8.2 Консервация

Консервацию компрессора следует проводить, если компрессор не будет эксплуатироваться более шести месяцев.

При проведении работ по консервации компрессора:

- включить компрессор и при достижении давления 20 МПа продолжить работу компрессора в течение 10 минут (давление поддерживать при помощи открытого заправочного вентиля или открытого крана сброса конденсата), после чего проверить герметичность всех соединений. При необходимости устранить возможные утечки;
- открыть заправочный вентиль и продолжить работу компрессора при минимальном давлении еще в течение 5 минут;
- выключить компрессор;
- слить конденсат из сепаратора;

- сбросить давление в системе;
- закрыть заправочный штуцер;
- снять крышку фильтра тонкой очистки;
- вынуть фильтр-картридж и нанести на резьбу крышки и на уплотнительные кольца фильтра-картриджа силиконовую или любую консистентную смазку (ЛИТОЛ, ЦИАТИМ), установить картридж и крышку обратно;
- **оставить фильтр-картридж в корпусе фильтра тонкой очистки;**
- открутить гайку корпуса всасывающего фильтра смазать резьбу и уплотнительные кольца силиконовой или любой консистентной смазкой (ЛИТОЛ, ЦИАТИМ);
- закрыть все клапаны и вентили.

8.3 Расконсервация компрессора

При расконсервации компрессора:

- проверить уровень смазочного масла;
- заменить фильтр-картридж;
- проверить состояние и натяжение приводного ремня;
- включить компрессор, открыть заправочный вентиль и продолжить работу компрессора в течение 10 минут;
- закрыть заправочный вентиль и продолжить работу компрессора до достижения рабочего давления;
- проверить герметичность воздухораспределительной системы.

Через 10 минут закрыть заправочный вентиль и довести давление в компрессоре до конечного параметра.

Проверить на герметичность систему, срабатывание предохранительного клапана и клапана поддержания давления.

Если все параметры в норме выключить компрессор. Компрессор готов к эксплуатации.

9 Требования к транспортированию

Транспортирование компрессора может производиться всеми видами крытого транспорта (в температурных условиях от минус 5°C до +40°C при относительной влажности не более 98%), обеспечивающими сохранность упаковки и исключающими механические повреждения, загрязнения, воздействие прямых солнечных лучей и атмосферных осадков, в соответствии с «Правилами перевозки грузов», действующими на соответствующем виде транспорта.

Не допускается транспортирование и хранение установки совместно с бензином, керосином, маслами, щелочами и другими веществами, вредно действующими на металл, резину, пластмассу и лакокрасочные покрытия.

При транспортировании упаковка с компрессором на поддоне должна быть закреплена так, чтобы исключить возможность её перемещения и соударения при движении транспортных средств.

При транспортировании, а также во время разгрузки или погрузки, должны выполняться все меры предосторожности в соответствии с маркировкой на упаковке.

10 Утилизация

В процессе эксплуатации утилизации подлежат следующие материалы:

- сливаемый конденсат (смесь воды и масла);
- отработавший свой ресурс фильтр-картридж фильтра тонкой очистки;
- бумажный картридж всасывающего фильтра (при замене);
- отработанное компрессорное масло;
- неисправные запасные части, подлежащие замене в процессе эксплуатации.

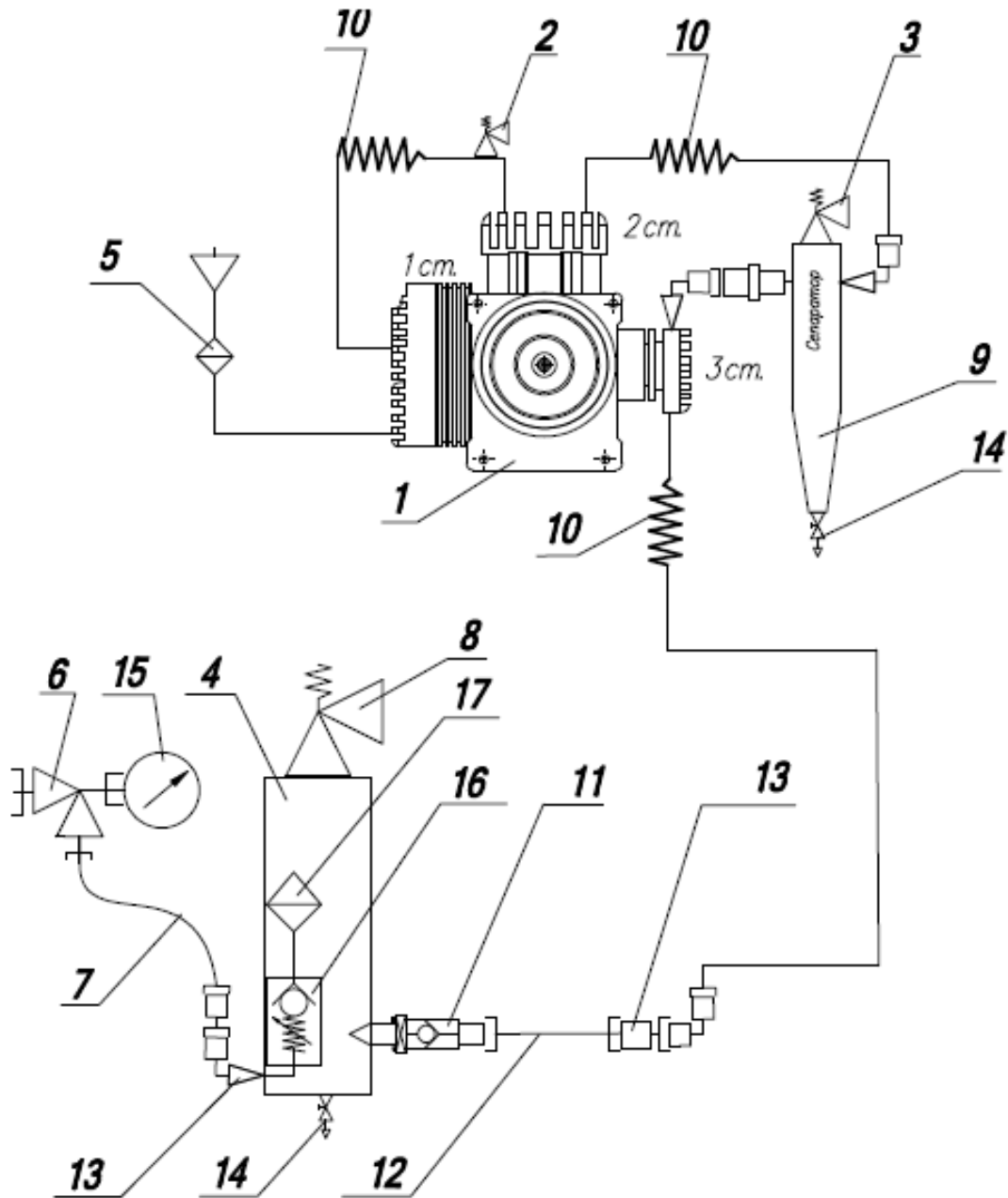
Утилизация производится в соответствии с действующим законодательством региона эксплуатации компрессора.

Отработавшие свой ресурс компрессоры не представляют опасности для здоровья человека и окружающей среды.

Материалы, из которых изготовлены детали компрессора, поддаются внешней переработке и могут быть реализованы по усмотрению потребителя.

Детали компрессоров, изготовленные с применением пластмассы, изоляционные материалы могут быть захоронены или переработаны.

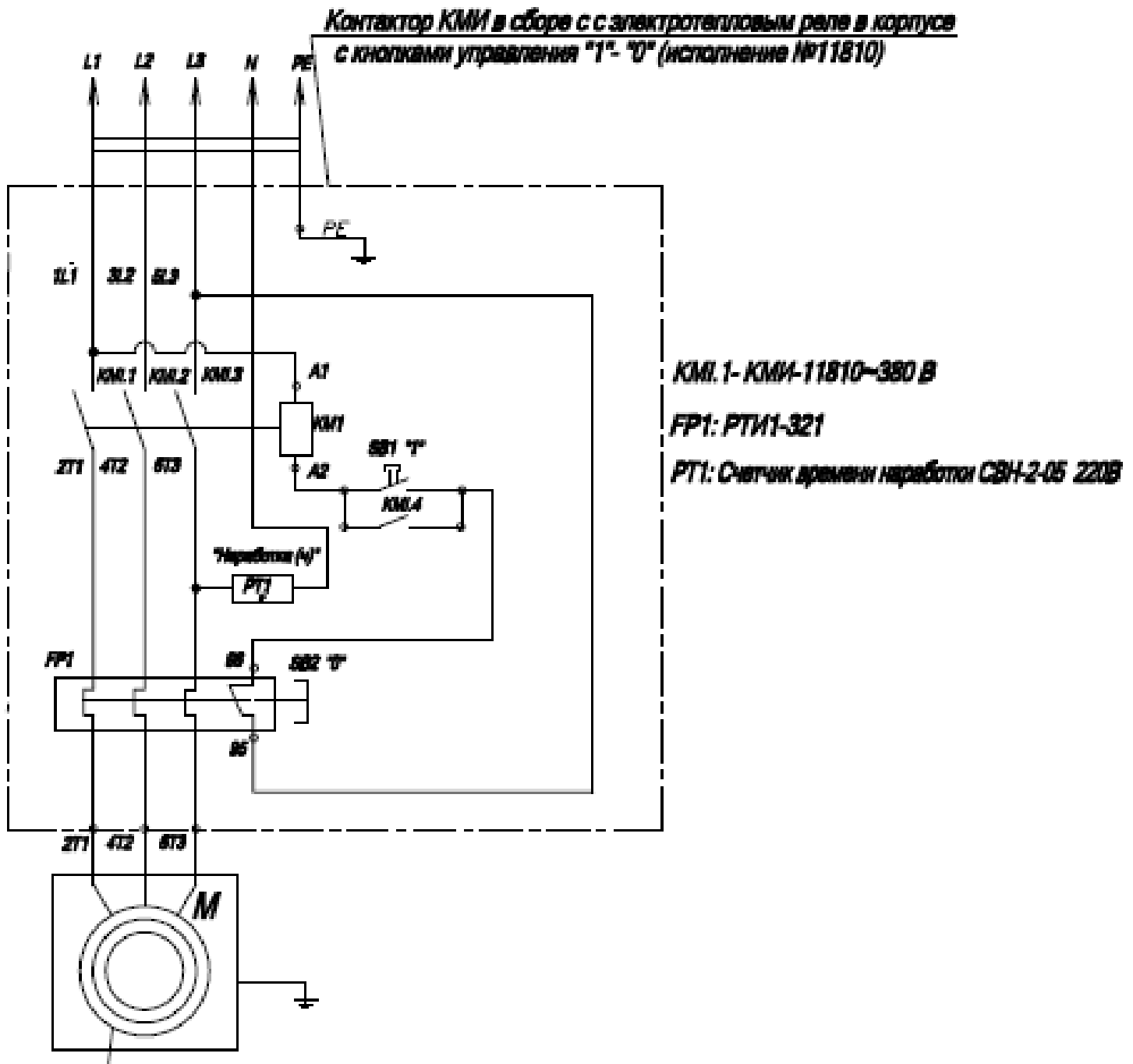
Приложение А
(обязательное)
Схема пневматическая принципиальная



- 1 – компрессорный блок; 2 – клапан предохранительный 1-й ступени сжатия (0,8 МПа); 3 – клапан предохранительный 2-й ступени сжатия (4,0 МПа); 4 – конечный сепаратор и корпус фильтра высокого давления; 5 – воздухозаборный фильтр; 6 – вентиль заправочный; 7 – рукав высокого давления; 8 – клапан предохранительный 3-й ступени сжатия (33,0 МПа); 9 – сепаратор 2-й ступени сжатия; 10 – змеевик охладитель; 11 – обратный клапан; 12 – соединительный трубопровод; 13 – соединительный штуцер; 14 – клапаны сброса конденсата; 15 – манометр; 16 – клапан поддержания давления; 17 – фильтрующий картридж.

Приложение Б
(обязательное)

Схема электрическая принципиальная



PT1-Счетчик времени наработки СВН-2-05, ~220 В

М-Двигатель асинхронный трехфазный АД 90L2 ГОСТ Р 51689-2000,

N=3,0 кВт, n=3000 об/мин 380В

FP1- реле тепловой защиты РТИ1-131

