

ОКПД2
28.99.39
(ОКП 4577)

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«БЕЖЕЦКИЙ ЗАВОД
«АВТОСПЕЦОБОРУДОВАНИЕ»

УСТАНОВКА КОМПРЕССОРНАЯ

К 400/8

ПАСПОРТ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

К 400/8ПС

Бежецк
2024

ВНИМАНИЕ!

После перевозки установки в зимних условиях или после хранения в холодном помещении подключение в работу можно производить не раньше, чем через 24 часа пребывания её при комнатной температуре в распакованном виде.

Для оптимальной работы установки при её выборе необходимо учесть, что производительность установки должна быть больше порядка 20% предполагаемого расхода сжатого воздуха потребителем.

Для получения сжатого воздуха с минимальным количеством масла и влаги завод рекомендует установить в непосредственной близости от пневмооборудования фильтрационный модуль (ФМ). Это одновременно является мероприятием, направленным на защиту окружающей природной среды и здоровья обслуживающего персонала.

ВНИМАНИЕ!

1. Перед запуском установки необходимо проверить наличие масла в картере компрессорной головки, при необходимости - залить.

Для смазки шатунно-поршневой группы компрессорной головки применять ТОЛЬКО компрессорное масло для поршневых компрессоров с температурой вспышки в открытом тигле не менее 220⁰С.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать автомобильные, моторные, дизельные масла, их смешивание и долив в картер компрессорной головки.

Завод рекомендует применять компрессорное масло THK VDL 220.

2. Перед эксплуатацией установки и после длительных простоев в работе (свыше месяца) необходимо измерить сопротивление изоляции мегаомметром на напряжение 500 В. Наименьшее допустимое сопротивление изоляции 0,5 МОм. Двигатель, у которого сопротивление изоляции менее 0,5 МОм, подвергают сушке.

3. При подключении однофазного электродвигателя, установленного на компрессорной установке, использовать только промышленную (трехпроводную) сеть напряжением 380 В частотой 50 Гц.

Для подключения компрессорной установки в сеть использовать однофазную розетку с заземляющим контактом, рассчитанную на номинальный ток 15А и напряжением 250В частотой 50 Гц.

4. Ежедневно необходимо проверять работу предохранительного клапана



Декларация о соответствии
EAЭС № RU Д-RU.АД07.В.00704/19
Срок действия до 11.08.2024 г

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Установка компрессорная модель К400/8 (далее по тексту «установка») предназначена для обеспечения сжатым воздухом гаражей, автомобильных хозяйств, станций технического обслуживания, заправочных станций, а также авторемонтных и шиномонтажных мастерских.

1.2. Установки предназначены для работы в следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- температура окружающей среды от 278К (+5°C) до 313К (+40°C);
- относительная влажность окружающей среды до 80% при температуре 298К (+25°C).

1.3. Установки выпускаются для подключения в однофазную трехпроводную сеть с напряжением 220В, 50Гц.

1.4. Степень защиты установки не ниже IP20. Класс защиты человека от поражения электрическим током 1.

1.5. Режим работы - продолжительный, ПВ до 60%; число включений установки 10-15 раз в течение часа.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Технические параметры установки представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ № пп	Наименование параметра	Величина параметров для установок
1	2	3
2.1	Производительность по всасыванию, л/мин	400
2.2.	Номинальная производительность приведенная к условиям всасывания, (пред. откл.±10%) л/мин,	250
2.3.	Конечное давление, МПа	0,8
2.4.	Емкость ресивера, м ³ , не менее	0,06
2.5.	Установлен. мощность, кВт	2,2
2.6.	Масса (без смазочного материала), кг, не более	80
2.7.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	длина	1010
	ширина	480
	высота	880
2.8.	Расход масла, г/ч, не более	5
2.9.	Срок службы, лет	5

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. 3.1 Установки, рис.1,2,3,4, состоят из следующих основных узлов:

Ресивер, головка компрессорная, трубопровод нагнетательный, электродвигатель, ограждение, клиноремённая передача, клапан предохранительный, реле давления, манометр, раздаточный вентиль, сливная пробка

3.2. Комплектность поставки установки приведена в таблице 2

Таблица 2

Наименование	Количество на установку
1	2
3.2.1 Установка компрессорная К400/8 шт.	1
3.2.2 Паспорт ПК К400/8ПС, экз.	1
3.2.3 Паспорт сосуда, работающего под давлением, Р 60/8	1
3.2.4 Паспорт на электродвигатель, экз.	1

3.3. Упаковочный лист поставляется совместно с изделием.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Устройство

Компрессорная головка и электродвигатель смонтированы на плите ресивера.

Передача крутящего момента от электродвигателя на коленчатый вал компрессорной головки осуществляется с помощью клиноремённой передачи. Тип клинового ремня А-1250

Натяжение ремней производится перемещением электродвигателя по пазам плиты.

Ременная передача закрыта ограждением.

Охлаждение компрессорной головки – воздушное принудительное.

Сжатый воздух от компрессорной головки по нагнетательному трубопроводу подается в ресивер.

Головка с воздушным охлаждением, состоит из следующих узлов и деталей:

- картера выполненного из алюминиевого сплава, без смотровых окон;
- цилиндра, отлитого из чугуна, с ребрами охлаждения.
- крышки цилиндров коробчатой формы, выполненной из алюминиевого сплава, с ребрами охлаждения. Внутренняя полость крышки делится перегородкой на две части: всасывающую и нагнетательную;
- клапанного блока;
- электродвигателя, на валу которого установлен шкив;
- двух шатунов из алюминиевого сплава, установленного на кривошипе коленчатого вала;
- двух поршней из алюминиевого сплава в сборе с комплектом колец
- воздушного фильтра, обеспечивающего очистку воздуха, поступающего в компрессорную головку.

Смазка деталей компрессорной головки осуществляется за счет разбрызгивания масла и образования масляного тумана.

Ресивер установки (рис. 1) представляет собой стальной сварной сосуд с выпуклыми эллиптическими днищами. На ресивере установлены: плита в сборе с электродвигателем, ограждением, трубопроводом, головкой компрессорной; блок управления; кран шаровый; пробка сливная; ручка.

Ресивер предназначен для выравнивания пульсации воздуха, возникающей в результате возвратно-поступательного движения поршней, устранения колебаний давления воздуха в трубопроводе при неравномерном его потреблении, частичной очистки сжатого воздуха от воды и масла, попадающих в ресивер вместе с потоком сжатого воздуха. Для отвода конденсата из ресивера установки предусмотрена сливная пробка 9 (рис. 1).

Манометр 3 (рис3) предназначен для визуального контроля давления сжатого воздуха в ресивере

Предохранительный клапан 4 (рис3) служит для защиты ресивера от превышения давления выше допустимого. Для проверки работы клапана служит кольцо. Клапан отрегулирован на давление $0,9 \pm 0,05$ МПа.

При повышении давления в ресивере выше предельного, золотник, под воздействием сжатого воздуха, сжимает пружину и сообщает полость ресивера с атмосферой. Падение давления в ресивере будет продолжаться до тех пор, пока клапан не закроется.

Реле давления (рис. 5) предназначено для автоматического включения-выключения электродвигателя установки и поддержания необходимого для работы давления в ресивере установки.

Реле давления позволяет осуществлять регулировку давления отключения ($P_{откл}$) от 0,6 МПа до 0,8 МПа

Принцип работы реле давления основан на сравнении сил, возникающих от давления сжатого воздуха, передаваемого мембраной и сил упругой деформации пружины. Для ручного управления двигателем установки на реле имеется выключатель.

Настройка реле давления на требуемое значение осуществляется следующим образом:

- снять защитный кожух;
- отрегулировать диапазон рабочего давления ($P_{откл}$ и $P_{вкл}$) – для этого вращать на необходимое число оборотов винт, сжимая или отпуская пружину.

В какую сторону производить вращение винта указывают рядом расположенные стрелки. Знак + (плюс) около стрелки указывает на увеличение величины рабочего давления, - (минус) около стрелки указывает на уменьшение величины рабочего давления.

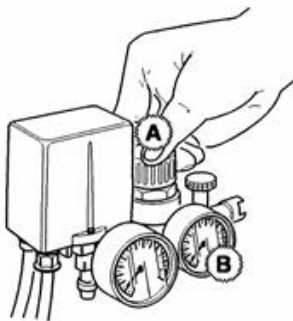
Число оборотов, на которое необходимо повернуть винт при настройке реле, определяется непосредственно на компрессорной установке опытным путём, при этом изменение величины давления определяют по манометру на ресивере.

- перепад давления (ΔP) у реле фиксированный 0,2МПа, не перенастраивается.

Нагнетательный трубопровод (рис.б) установки представляет собой гнутую алюминиевую трубу с развальцовкой на концах и с двумя накидными гайками. Между трубопроводом и ресивером установлен обратный клапан (рис. 7) Обратный клапан

препятствует обратному воздействию сжатого воздуха из ресивера в компрессорную головку при ее останове.

Редукционный клапан предназначен для настройки давления, требуемого потребителю. Для настройки давления необходимо: повернуть ручку А по часовой стрелке для увеличения давления и против часовой стрелки для уменьшения. Контроль осуществлять по манометру В.



4.2 Принцип работы

При работе установки атмосферный воздух через фильтр в компрессорной головке и всасывающие клапаны поступает в цилиндры где сжимается, и далее при открытии нагнетательных клапанов через трубопровод 5 (рис. 1) направляется в ресивер 1 (рис. 1). На ресивере установлен обратный клапан 6 (рис. 3). При открытом раздаточном вентиле 4 (рис. 3) воздух из ресивера поступает к потребителю.

Расхождение в описании и исполнении установок возможны ввиду технического совершенствования конструкции.

4.3. Работа электрической схемы.

4.3.1. Установки выпускаются для работы в однофазной сети с напряжением 220 В, 50 Гц (рис. 10).

Однофазные электродвигатели рассчитаны для работы при изменении напряжения питающей сети от 0,95 до 1,1 номинального значения.

Завод рекомендует подключить установку через устройство защитного отключения (УЗО) в соответствии со схемой подключения, приведенной в техническом паспорте на УЗО либо на корпусе УЗО, при этом номинал автоматического выключателя должен быть меньше или равен номинальному току УЗО.

Подключение УЗО должно выполняться квалифицированным специалистом.

Спецификация к схемам электрическим принципиальным приведена в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение по	Наименование	Тип и параметры комплектующих для установок	
Рис. 9		К-400/8	
М	Электродвигатель	YL90 L2 2,2 кВт 220В; 50Гц	
-	Выключатель автоматический	-	
X	Соединитель электрический	In = 16 А	
QS	Блок управления	MDR-2/11	
	Ток настройки тепловых элементов реле давления	15 А	

Примечания.

1. Возможны отступления от спецификации комплектующих изделий, не влияющих на принцип работы электросхемы.
2. Розетку настенную для установок подключать к цеховой электросети через отключающее устройство с предохранителями 20 А.
3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить перенастройку тока тепловых элементов реле давления.

4.3.3. Для подключения компрессорной установки в сеть использовать однофазную розетку с заземляющим контактом, рассчитанную на номинальный ток 16А и напряжением 250 В частотой 50 Гц.

Работа электродвигателя допускается при колебаниях напряжения в сети в пределах от минус 5% до +10% от номинального значения (209...242В).

Первоначальный пуск компрессорной установки произвести на холостом режиме, т.е. при открытом раздаточном вентиле и отсутствии давления в ресивере.

Если электродвигатель при пуске не набирает номинальные обороты, то причиной может быть:

- отсутствие или недопустимое понижение питающей сети;
- перегрузка электродвигателя – велико натяжение ремней клиноременной передачи.

4.4. Время непрерывной работы установки должно соответствовать режиму загрузки компрессора ПВ 60%-70%

5 Требования безопасности

5.1 К работе с установкой допускаются лица, изучившие паспорт, прошедшие инструктаж и ознакомленные с особенностями работы установки.

5.2 Установка должна эксплуатироваться в соответствии с требованиями техники безопасности для стационарных электрических установок и «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

5.3 При пуске установки необходимо убедиться в правильности вращения маховика по стрелке на ограждении, указывающей направление вращения коленчатого вала.

5.4 Ремонтные и другие работы с установкой должны производиться при выключенных автоматическом выключателе, и при отсутствии остаточного давления в магистрали и ресивере

5.5. ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить переделку, приварку, врезку и установку устройств, нарушающих целостность ресивера и изменение конструкции установки.

5.6 Работа установки при снятом ограждении ременной передачи, с неисправным предохранительным клапаном, реле давления и манометром **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

5.7 При работе установки прикасаться к нагнетательному трубопроводу, цилиндрам, крышкам цилиндров **ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

В процессе работы установки температура стенок компрессорной головки в зависимости от температуры окружающей среды (+40°C) может достигать порядка +170°C.

5.8 По окончании работы установки оставлять давление в ресивере **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

5.9 Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот в контрольных точках не должны превышать значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровни звуковой мощности, Дб, не более	100	97	98	97	103	102	95	93

5.10 Обслуживающий персонал **ОБЯЗАН** в случае полного или частичного прекращения электроснабжения **ОТКЛЮЧИТЬ** установку от сети.

В случае невыполнения уже выданной команды на останов предохранительный клапан установки обеспечит стравливание избытка воздуха из ресивера, а в это время обслуживающий персонал **ОБЯЗАН ОТКЛЮЧИТЬ** установку от электросети и принять меры к устранению неисправности.

5.11 Конденсат из ресивера должен утилизироваться в строго отведенных местах.

5.12 Потребителем должны быть разработаны организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на предупреждение вреда здоровью человека и окружающей природной среде. Мероприятия должны предусматривать: контроль за содержанием вредных веществ (паров масла) в воздухе рабочей зоны; применение средств индивидуальной защиты работающих.

5.13. Установка транспортируется любым видом транспорта с учетом требований Правил, действующих для соответствующего вида транспорта. Установка должна быть защищена от механических повреждений и непосредственного воздействия атмосферных осадков.

5.14. Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации в соответствии с нормативными требованиями на отдельные виды производственных процессов.

5.15. Владелец установки ОБЯЗАН обеспечить содержание установки в исправном состоянии и безопасные условия её работы.

Для этого необходимо: назначить приказом из числа специалистов ответственно-го за исправное состояние и безопасное действие ресивера (сосуда, работающего под давлением), а также ответственных по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией как установки в целом, так и её составляющих

5.16 По истечении срока службы установки необходимо: отработанное масло, воздушные фильтры утилизировать в соответствии с действующими санитарными нормами; детали и узлы из резины, пластмассы, кабели, провода и другие части электрооборудования должны быть переданы на переработку для последующей утилизации.

6 Подготовка изделия к работе

6.1 Установка во время эксплуатации должна находиться на горизонтальной и ровной поверхности и защищена от прямого попадания воды.

6.2 Разместить установку в производственном помещении в местах, исключаящих скопление людей. Помещение должно быть обязательно оборудовано приточной и

вытяжной вентиляцией и находиться вдали от источников загрязнения атмосферного воздуха механическими примесями, газами, влагой.

При размещении установки необходимо предусмотреть проходы для удобства обслуживания и осмотра. Ширина прохода должна быть не менее 1,5 м, а расстояние между стеной помещения и ограждением установки – не менее 1,0 м. Кроме того должна быть обеспечена хорошая видимость показаний манометра.

6.3 Перед пуском установки в работу необходимо произвести расконсервацию, для чего:

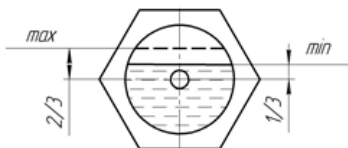
- снять консервационную смазку с наружных поверхностей;
- проверить наличие масла в картере головки компрессорной и при необходимости залить масло в картер по верхнюю метку щупа.

Заливку масла производить через воронку с мелкой сеткой.

Для смазки головки применяются компрессорное масло ТНК VDL 220 или аналогичные по качеству.

Рекомендуемые масла:

- Mobil Rarus 427
- Sell Corena P100
- Castrol Aircol PD100.



6.4 При первом запуске, а также после длительного бездействия, рекомендуется в воздушный фильтр залить несколько капель компрессорного масла.

6.5 Пуск и останов компрессорной установки должны производиться только выключателем на реле давления.

6.6 Включить установку и дать ей возможность работать в холостом режиме (при открытом раздаточном вентиле) 10-15 мин.

6.7 После проведения выше перечисленных работ можно приступить к обкатке установки.

6.8 Владелец установки обязан обеспечить содержание установки в исправном состоянии и безопасные условия работы.

Для этого необходимо:

- назначить приказом из числа специалистов ответственного за исправное состояние и безопасное эксплуатацию сосуда, а также ответственных по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией как установки в целом, так и её составляющих.

7 Обкатка установки

7.1 Срок службы и надежности работы установки зависят от правильности обкатки.

7.2 Обкатывать установку в течении 50 часов работы следует при давлении не выше 0,7 МПа для прирабатывания трущихся деталей.

7.3 Заводом-изготовителем реле давления регулируется на давление $P_{откл}=0,7\text{МПа}$
 $P_{вкл}=0,5\text{МПа}$

7.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ во время обкатки эксплуатация установки в непрерывном режиме во избежание выхода из строя клапанной системы, поэтому после каждых 2-х часов непрерывной работы необходимо останавливать на 10-15 минут для охлаждения.

7.5 Пред запуском установки проверить уровень масла в картере компрессорной головки и при необходимости долить.

Установка поставляется с завода-изготовителя с заправленным в картер компрессорной головки маслом.

После перевозки в зимних условиях или после хранения в холодном помещении установки можно подключить в работу не раньше чем через 24 часа пребывания ее при комнатной температуре в распакованном виде.

Через 50 часов работы установки следует поменять в картере масло и проверить затяжку резьбовых соединений.

Расход масла в период обкатки может быть на 50...70% выше нормы. Это относится также и к компрессорным головкам с вновь установленными поршневыми кольцами. Поэтому в обкаточный период необходимо чаще контролировать уровень масла в картере.

7.6 По окончанию обкатки можно эксплуатировать установку при рабочем давлении, но не выше $0,8^{+0,05}$ МПа.

8 Техническое обслуживание

8.1. Своевременное качественное обслуживание и ремонт являются залогом безотказной и безаварийной работы компрессора.

ВНИМАНИЕ: Техническое обслуживание компрессора должно проводиться квалифицированным персоналом.

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3.

Средняя наработка на отказ не менее 300 часов.

8.2. Техническое обслуживание компрессора заключается **в постоянном наблюдении** за работой всех механизмов, проверке технического состояния, очистке и т.д. и подразделяется на:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО), выполняемое перед началом работы и в течение рабочей смены;
- плановое техническое обслуживание в зависимости от режима работы компрессора выполняется (**ориентировочно**) после отработки компрессорной головки:
 - 175...200 часов – ТО-1
 - 500...750 часов – ТО-2.

ВНИМАНИЕ: В ходе эксплуатации и в зависимости от режима работы, в соответствии с утвержденным на предприятии графиком, обязательны периодические осмотры и ревизии ресивере.

8.3 При каждом последующем виде технического обслуживания выполняются операции предыдущего технического обслуживания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед выполнением каких-либо операций на компрессоре необходимо отключить его от сети электропитания при помощи вводного выключателя, отключить от потребителей сжатого воздуха, стравить давление в ресивере.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В процессе работы температура деталей компрессорной головки в зависимости от температуры окружающей среды (до +40°C) может достигать +170°C.

8.4. Ежедневное техническое обслуживание.

8.4.1. Перед запуском компрессора в эксплуатацию следует проверять **уровень масла** в картере компрессорной головки и при необходимости доливать.

Уровень масла необходимо проверять на холодной неработающей компрессорной головке.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа компрессорной головки при уровне масла, не достигающего до нижней метки щупа.

Однако перелив масла выше верхнего допустимого уровня приведет к увеличению расхода масла при работе компрессорной головки и к увеличению выброса масла через сапун.

8.4.2. Проверять **состояние и натяжение приводных ремней**, осуществляющих передачу вращения от электродвигателя на коленчатый вал компрессорной головки. Натяжение ремней должно соответствовать требованиям, изложенным в п. 6.7 раздела “Подготовка изделия к работе”.

8.4.3. Проверять в процессе работы компрессорную головку на **наличие стуков и посторонних шумов**. В случае обнаружения выключить компрессор, определить причину и устранить.

8.4.4. Проверять **герметичность соединений**. При обнаружении утечки воздуха или масла устранить причину неисправности.

8.4.5. Сливать конденсат из ресивера компрессора.

8.4.6. Постоянно производить **очистку**, как компрессорной головки, так и компрессора в целом от пыли и грязи.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать рабочее давление в баллоне более 0,8^{+0,05} МПа.

8.5. **Плановое техническое обслуживание – ТО-1**

8.5.1. Заменить масло в картере компрессорной головки, промыть картер.

На предварительно прогретой компрессорной головке отвернуть сливную пробку, подставить под картер емкость. Дать маслу полностью стечь, для более полного слива рекомендуется наклонить головку в сторону сливного отверстия.

Промывка картера производится маловязким маслом (индустриальное 20 или 30), для чего залить промывочное масло до верхней метки щупа и дать поработать компрессорной головки 5...10 минут на холостом ходу, а затем полностью слить масло.

Заливать масло следует через воронку с мелкой сеткой.

ВНИМАНИЕ! При замене масла **не допускается** смешивание минерального и синтетического масел, что приведёт к сворачиванию смеси, потери смазывающих свойств и заклиниванию поршневой группы.

8.5.2. Проверить фильтроэлемент воздушного фильтра, при необходимости заменить.

8.5.3. Проверить затяжку соединений и при необходимости подтянуть: гайку крепления маховика, гайки крепления блока цилиндров к картеру, гайки крепления головки цилиндров, в соответствии с таблицей 6.

8.6. Плановое техническое обслуживание – ТО -2.

8.6.1. Снять головку блока цилиндров, блок цилиндров – очистить от масляного нагара поршни, поршневые кольца, клапаны, внутренние стенки цилиндров и крышек.

Нагар необходимо смочить керосином и очистить медной или другой мягкой пластиной.

При очистке стенок цилиндров и поршней **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использование твердых предметов.

Компрессорная головка укомплектована клапанным блоком

В процессе эксплуатации компрессора при необходимости клапанный блок подвергать разборки с проведением следующих работ:

- каждый клапан и пружину очистить от нагара;
- корпус (клапанную доску) очистить от нагара, не повредив поверхность прилегания клапанной пластины. В случае повреждения поверхности прилегания клапана необходимо произвести ее ремонт. Эта операция производится с использованием шлифованного оборудования;
- промыть детали клапанного блока в керосине, просушить;
- смазать тонким слоем компрессорного масла и собрать.

При сборке клапанного блока обеспечить плотное прилегание пластин.

9 Краткие указания по ремонту

9.1 Кроме технического обслуживания установки предусмотрены следующие три категории планово-предупредительного ремонта: текущий ремонт (Т), средний ремонт (С) и капитальный ремонт (К).

9.2 Текущий ремонт производится (ориентировочно) после 1500 часов наработки.

При текущем ремонте кроме работ, предусмотренных при ТО-1 и ТО-2, производится частичная разборка компрессорной головки для определения:

- состояния деталей шатунно-поршневой группы с последующей заменой при необходимости поршневых колец;
- состояния подшипников;
- состояния электродвигателя (надежность и исправность крепежных и контактных соединений, надежность заземления, легкость вращения ротора двигателя от руки);
- состояния приводных ремней;
- герметичности соединений с заменой при необходимости прокладок;
- замены быстроизнашивающихся деталей;
- промывки и продувки ресивера;
- промывки трубопроводов.

9.3. Средний ремонт производится после 2700 часов наработки.

Средний ремонт предусматривает полную разборку головки на месте и включает:

- работы, выполняемые при текущем ремонте;
- очистку от нагара и масляного шлака: цилиндров, днища поршней, поршневых колец, внутренних полостей крышки головки цилиндров, клапанов;
- проверка шатунов на наличие усталостных трещин;
- замену вкладышей в шатунах;
- контрольный осмотр шатунного болта и проверка прилегания опорных плоскостей;
- замену сальниковых уплотнений;
- замену прокладок;
- проверку работоспособности предохранительного клапана;
- промывку трубопроводов.

9.4. Капитальный ремонт производится по результатам ревизии, выявившей невозможность дальнейшую эксплуатацию установки.

Средний срок капитального ремонта установки 5000 ч.

При капитальном ремонте производится полная разборка компрессорной головки, замена базовых деталей, замена изношенных деталей и узлов с целью возвращения первоначальных параметров, предусмотренных технической характеристикой установки.

В объём капитального ремонта входят:

- работы, выполняемые при текущем и среднем ремонтах;
- замена всех изношенных деталей и узлов или исправление их с восстановлением размеров, посадок и требуемых зазоров в сопряжениях деталей;
- замена неисправных (погнутых, с замятой резьбой и т.д.) шпилек и гаек.

9.5. Внеплановый ремонт представляет собой ремонт, не предусмотренный графиком и вызванный возникшей неисправностью. При хорошей организации системы планово-предупредительного ремонта внеплановые ремонты не должны иметь места.

Рекомендуемые моменты затяжки резьбовых соединений представлены в таблице 5.

Таблица 5.

Наименование резьбовой детали	Момент затяжки, Н·м
Болт крепления маховика	77
Болт крепления крышки ЦНД	45
Болт крепления крышки ЦВД	27
Гайка крепления цилиндров к картеру	41

Характерные неисправности и методы их устранения

Таблица 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения	Примечание
1	2	3	4
9.1 Уменьшилась производительность установки	Утечка воздуха через неплотности соединений Поломка или зависание клапанных пластин Засорен воздушный фильтр Износ, поломка или пригорание компрессионных колец	Устранить утечку Проверить прилегание и целостность клапанных пластин, при необходимости заменить пластины Заменить или промыть Прочистить канавки в поршне, проверить зазор в стыке колец, при необходимости заменить кольца	
9.2 Увеличился расход масла	Изношены поршни и цилиндры	Заменить поршень, цилиндр или маслосъемное кольцо	

Продолжение таблица 6

1	2	3	4
9.3 Установка перегревается	Недостаточное охлаждение	Очистить загрязненные поверхности крышки	
9.4 Падение давления в ресивере, утечка сжатого воздуха через реле давления при неработающей установке и закрытом раздаточном вентиле	Засорился или сломался обратный клапан	Прочистить, притереть или заменить клапанную пластину обратного клапана	
9.5 Установка не включается при наличии напряжения в сети	Сработало тепловое реле Сгорели контакты реле давления	Включить тепловое реле Заменить реле давления	

11 Свидетельство о приемке

Установка компрессорная модель _____

Заводской номер установки _____

Заводской номер ресивера _____

соответствует требованиям технических условий и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска

М. П.

Контрольный мастер _____ (подпись)

Мастер (начальник)
цеха _____ (подпись)

12 Гарантийные обязательства

12.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации — 6 месяцев со дня ввода установки в эксплуатацию (при наработке не более 1000 часов), но не более 9 месяцев со дня отгрузки с завода-изготовителя.

12.2. Гарантия включает выполнение ремонтных работ и замену дефектных деталей и узлов.

12.3. Завод-изготовитель оставляет за собой право **отказать в гарантийном ремонте** и замене деталей или узлов в следующих случаях:

- отсутствия акта-рекламации;
- дефект является результатом естественного износа (поршневых колец, вкладышей, клапанов, приводных ремней...);
- установка вышла из строя по вине потребителя в результате нарушения правил эксплуатации;
- установка после возникновения нештатной ситуации (отказа в работе) уже подвергалась разборке;
- имеются следы механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, транспортирования, хранения;
- предпринималась попытка проведения самостоятельного ремонта после уже возникшей нештатной ситуации в работе компрессорной головки;
- если серийный номер на установке удален, стерт, изменен или неразборчив;
- дефектов, вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т. д.
- если установка применялась не по прямому назначению.

12.4. Гарантия не распространяется на периодическое обслуживание или замену деталей и узлов в связи с их естественным износом.

13 Сведения о рекламациях

13.1 Детали и узлы заменяются заводом-изготовителем при условии предоставления акта-рекламации с полным обоснованием причин поломки.

13.2 Акт на обнаруженные недостатки должен быть составлен при участии лиц, возглавляющих предприятие, в пятидневный срок со дня обнаружения дефекта и направлен заводу-изготовителю одновременно с поврежденными деталями не позднее 10 дней с момента составления акта.

13.3 В акте должны быть указаны: номер установки, номер электродвигателя, год выпуска установки, время и место появления дефекта, а также подробно описаны обстоятельства, при которых обнаружен дефект.

13.4 При выходе электродвигателя из строя к акту необходимо приложить паспорт на электродвигатель или паспорт на компрессорную установку, в котором должен быть указан заводской номер электродвигателя, компрессорной установки, печать и подпись работника ОТК АО "Бежецкий завод "АСО".

13.5 При несоблюдении вышеуказанного порядка завод рекламаций не рассматривает.

13.6 Вопросы, связанные с некомплектностью изделий, полученных потребителем, решаются в установленном выше порядке в течении 5 дней со дня получения потребителем.

Рекламации следует направлять по адресу:

171981 г. Бежецк, Тверской области, ул. Краснослободская, 1

АО "Бежецкий завод "АСО"

Тел/факс . ОТК (48231) 5-66-85.

Эл. почта: otk@asobezh.ru

14 Регистрация предъявленных рекламаций, краткое описание и меры, принятые по рекламации

15 Свидетельство о консервации и упаковывании изделия

15.1 Установка законсервирована на заводе-изготовителе согласно ГОСТ 9.014-78 по варианту защиты ВЗ-2, внутренняя упаковка – по варианту ВУ-1.

Срок защиты установки без переконсервации 1 год при условии хранения в закрытом не отапливаемом помещении в транспортной таре.

15.2 Для транспортировки установка укомплектована согласно упаковочному листу и упакована в дощатые ящики, изготовленные по чертежам завода. По согласованию с потребителем возможна поставка установки без упаковки.

Документация на установку и запасные части упакованы во влагозащитную пленку.

М. П.

Дата консервации _____ 20__ г

Подпись _____

16 Сведения о консервации и расконсервации при эксплуатации изделия

16.1 При длительном хранении установки после ее эксплуатации все механизмы и детали подлежат консервации.

Консервацию необходимо производить следующим образом:

- слить конденсат из ресивера и продуть его сжатым воздухом;
- произвести замену компрессорного масла в картере компрессорной головки;
- залить 50...70 г компрессорного масла в каждый цилиндр и несколько раз про-вернуть за маховик вручную;
- смазать все наружные поверхности, имеющие гальванические покрытия, консервационным маслом К-17 ГОСТ 10877-76.

17 Сведения о консервации при эксплуатации изделия

Таблица 7

Шифр, индекс или обозначение	Наименование изделия	Заводской номер	Метод консервации	Дата консервации	Наименование или усл. обозн. предприятия проводившего консервацию (расконсервацию изделия)	Должность и подпись лица, ответственного за консервацию (расконсервацию изделия)

Примечание: Форму заполняют во время эксплуатации изделия.

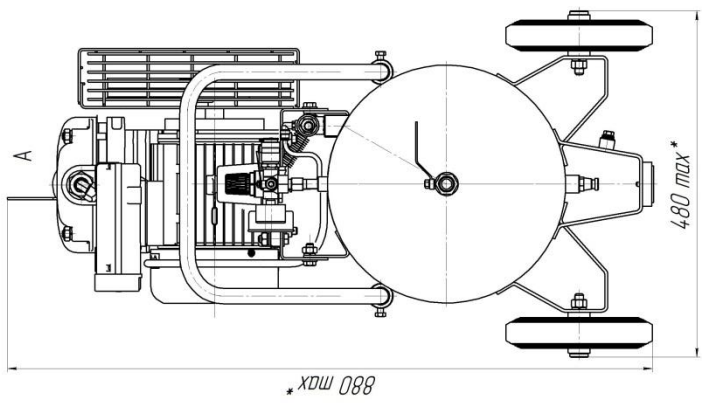
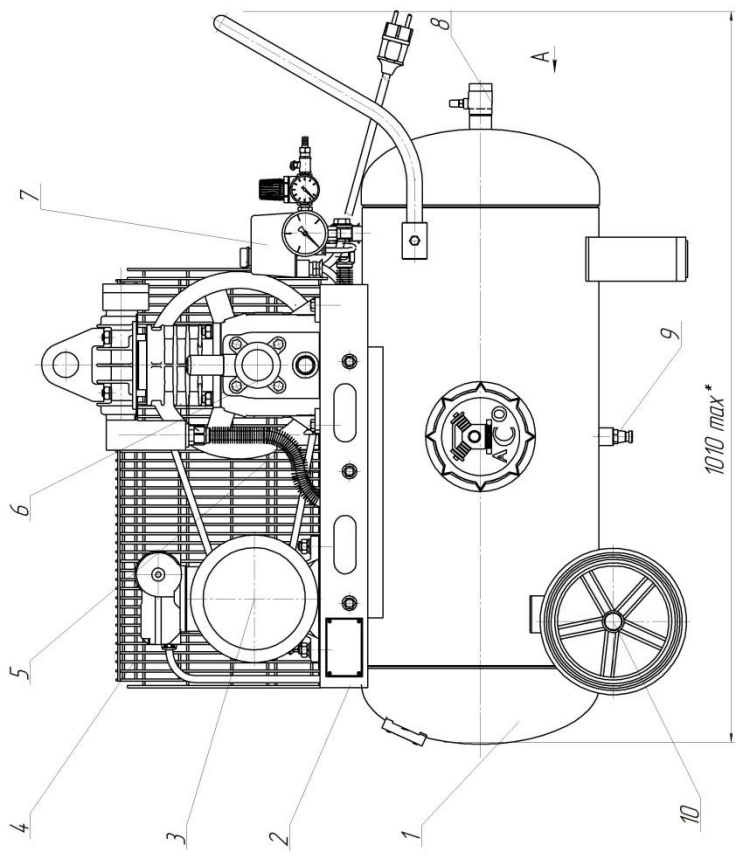


Рисунок 1. Установка компрессорная, модель ПК-2,2

1- ресивер, 2- плита, 3- электродвигатель, 4- ограждение, 5- трубопровод, 6- головка компрессорная, 7- блок управления 8- кран шаровый, 9- пробка сливная, 10- колесо ;

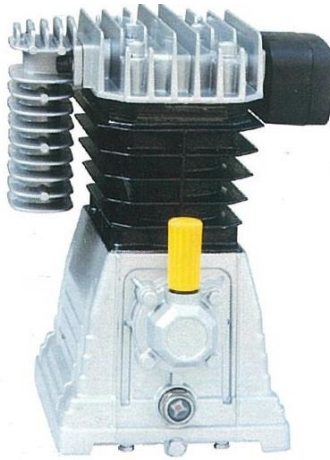


Рисунок 2. Головка компрессорная

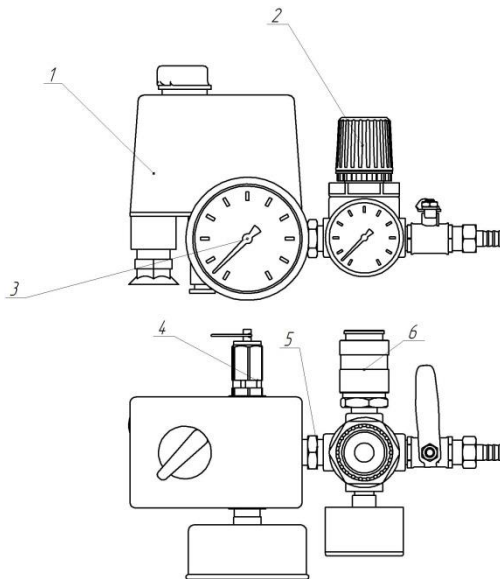


Рисунок 3. Редукционный клапан

1.реле давления, 2-регулятор давления , 3-монитор,4-клапан предохранительный, 5,6 -фитинг.

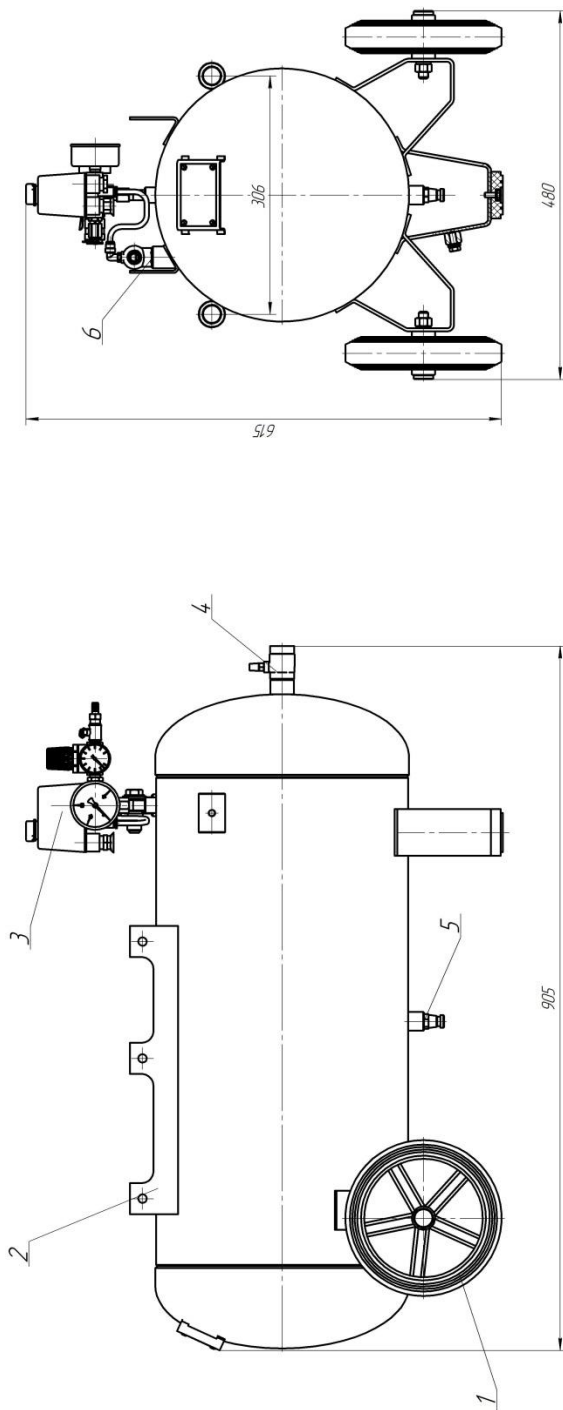


Рисунок 4 Ресивер Р 60/10

1. Колесо, 2-Плита, 3-блок управления, 4-кран шаровой, 5- пробка сливная, 6- клапан обратный.

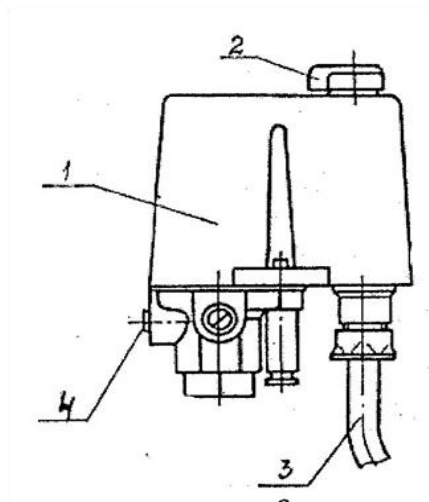


Рисунок 5. реле давления
1-кожух; 2-выключатель; 3-кабель; 4-заглушка.

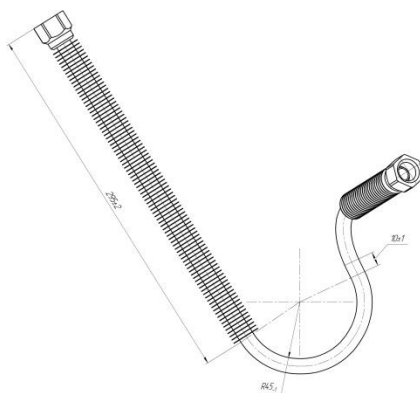


Рисунок 6. Трубопровод

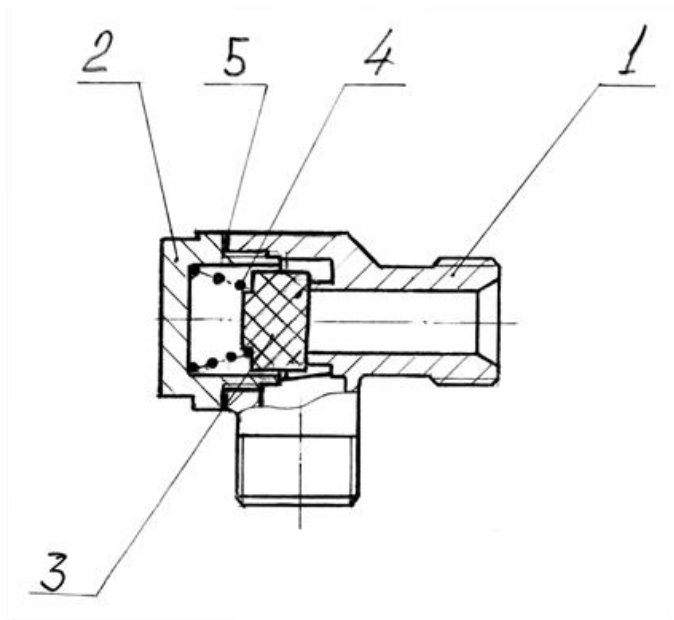


Рисунок 7 Клапан обратный

1-корпус; 2-пробка; 3-клапан; 4-пружина; 5-прокладка-герметик

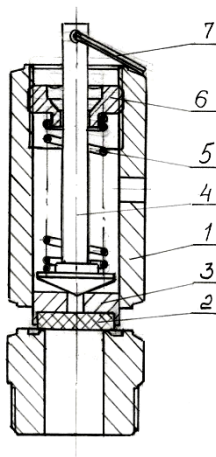


Рисунок 8. Клапан предохранительный.

1 - корпус; 2 - клапан; 3 - золотник; 4 - шток; 5 - пружина;
6 - регулировочная втулка; 7 - кольцо.

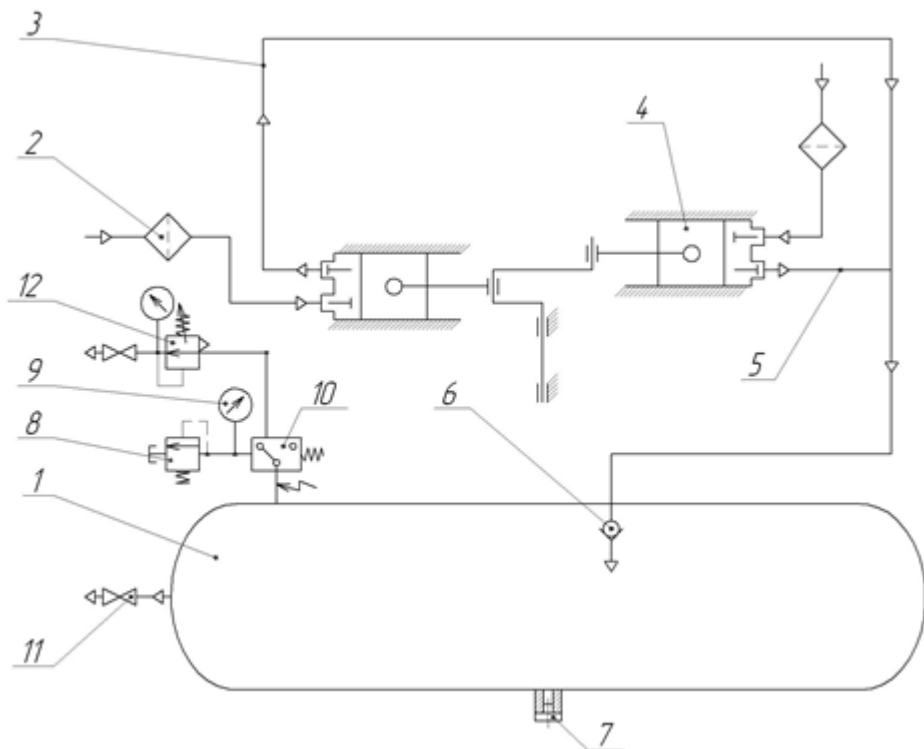


Рисунок 9. Схема пневматическая принципиальная
установки компрессорной

- 1-ресивер; 2-воздушный фильтр; 3-трубопровод; 4-цилиндр; 5-трубопровод;
6-блок обратного клапана; 7-пробка сливная; 8-клапан предохранительный;
9-манометр; 10-реле давления; 11- вентиль раздаточный;
12 – блок редукционного клапана.

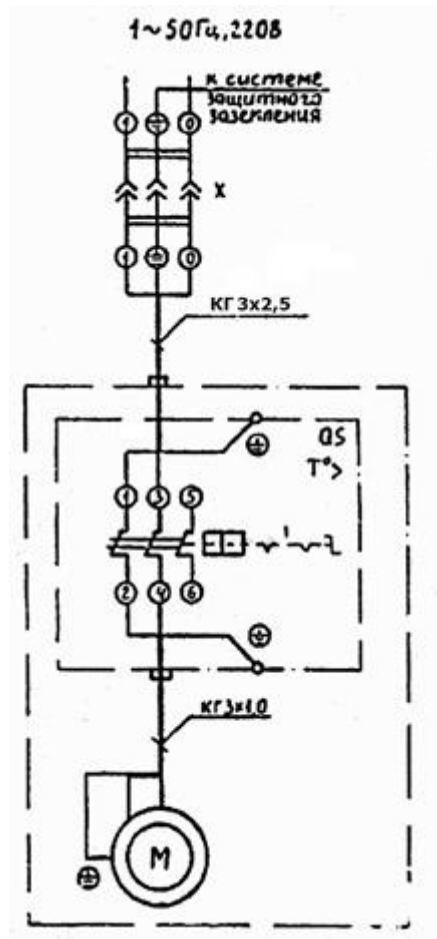


Рисунок 10. Схема электрическая принципиальная и соединений установки компрессорной