



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННО ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АРСЕНАЛ МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Код ТН ВЭД ТС 8414 80 750 0

Код ОКПД2 28.13.28

Код ОКОФ 142912000

Утвержден

АРМ19-10 0000-000РЭ-ЛУ



**Станция компрессорная электрическая
ЗИФ-СВЭ (типа АРМ)**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
АРМ19-10 0000-000РЭ**

ЗИФTM

Россия

Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ

лист

1 Описание и работа	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические данные	4
1.3 Устройство и работа	4
1.3.1 Работа системы регулирования производительности	8
1.3.2 Работа автоматической системы аварийной защиты	8
1.4 Описание работы станции	9
1.5 Состав и общая характеристика электрооборудования	10
2 Использование по назначению	11
2.1 Меры безопасности	11
2.2 Подготовка к работе	13
2.3 Порядок работы	13
3 Техническое обслуживание	15
3.1 Регламент периодичности технического обслуживания	16
3.2 Регламент работ по техническому обслуживанию	17
3.3 Перечень расходных материалов	23
3.4 Указание по разборке и сборке станции	24
3.4.1 Разборка станции	24
3.4.2 Разборка компрессора	25
3.4.3 Сборка станции	25
4 Возможные неисправности и методы их устранения	26
5 Хранение	28
6 Транспортирование	28
Приложение А (обязательное)– Химмотологическая карта	29
Приложение Б (обязательное) – Эквивалентные смазочные материалы	30
Приложение В (справочное) – Иллюстрации	31

Руководство по эксплуатации предназначено для персонала, занимающегося эксплуатацией и обслуживанием станций компрессорных электрических ЗИФ-СВЭ 5,2/0,7 (АРМ19-10),
ЗИФ-СВЭ 3,5/1,0 (АРМ19-11-11),
ЗИФ-СВЭ 3,5/1,0 (АРМ19-11-12)
ЗИФ-СВЭ 6,3/0,7 (АРМ19-12),
ЗИФ-СВЭ 7,8/0,7 (АРМ19-13),
ЗИФ-СВЭ 7,2/1,0 (АРМ19-13), (далее – станции).

Руководство по эксплуатации является пособием по ознакомлению с устройством, регулировкой, техническим обслуживанием, устранением неисправностей в процессе эксплуатации и указаниями мер безопасности при работе со станцией.

Прежде, чем приступить к эксплуатации станции тщательно изучите данное руководство по эксплуатации. Кроме того, дополнительно следует руководствоваться следующими документами:

- «Электродвигатель асинхронный трехфазный короткозамкнутый. Паспорт Инструкция/Руководство по эксплуатации»;
- «Паспорт сосуда, работающего под давлением»;
- «Щиты управления для электрических компрессорных станций. Паспорт; Руководство по эксплуатации»;
- «Маслоохладитель. Паспорт»;
- «Маслоохладитель. Инструкция по эксплуатации»;
- «Клапан предохранительный. Паспорт»;
- «Руководство по эксплуатации на прицеп».

Допуск обслуживающего персонала к работе со станцией, следует производить после изучения руководства по эксплуатации и проведения инструктажа по технике безопасности.

В связи с постоянным совершенствованием станций, направленным на повышение надёжности и улучшение эксплуатационных характеристик, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отражённые в настоящем руководстве.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Станция предназначена для выработки сжатого воздуха для пневматических систем и может эксплуатироваться внутри отапливаемых помещений или на открытом воздухе под навесом при запыленности окружающего воздуха до 10 мг/м^3 (кратковременно до 20 мг/м^3).

Станция выполнена в климатическом исполнении У3 по ГОСТ 15150-69 и работоспособна в условиях окружающей среды при температуре от минус 20 до плюс 40°C, влажности до 98 %, в районах с высотой над уровнем моря до 1500 м.

1.2 Технические данные

Технические данные на станцию представлены в таблице 1.

1.3 Устройство и работа

Общий вид станции представлен на рисунке В1.

Станция состоит из следующих основных узлов:

- винтового компрессора;
- масляной системы;
- системы регулирования производительности;
- рамы;
- электрооборудования, включающего в себя электродвигатель и пульт управления с устройствами аварийной защиты.

Винтовой компрессор 1 предназначен для выработки сжатого воздуха. Общий вид компрессора представлен на рисунках В.2 и В.3. В корпусе 10 винтового компрессора размещены два винта (ведущий 8 и ведомый 9). Ведущий и ведомый винты находятся в непосредственном зацеплении своими профилями, и в полостях между зубьями и впадинами происходит сжатие воздушно-масляной смеси. В результате чего осуществляется непрерывная подача воздушно-масляной смеси через трубу нагнетания в маслоотделитель. Кроме того, масло смазывает подшипники и герметизирует зазоры между винтами и корпусом. Манжетное уплотнение, состоящее из манжеты 1 и пружины 2, обеспечивает герметичность приводного вала компрессора при работе и остановке. Дроссельный клапан обеспечивает перекрытие подачи воздуха на холостых оборотах привода, герметичность при остановке компрессора, минимальные потери давления при всасывании воздуха.

Мультипликатор, состоящий из корпуса 3 (рисунок В.2), зубчатого колеса 4 и шестерни 6 с косозубыми колесами обеспечивает повышение числа оборотов ведущего винта.

На станции АРМ19-10 установлен винтовой компрессор АРМ20-05;
на станции АРМ19-11 – компрессор АРМ20-09;
на станции АРМ19-12 – компрессор АРМ20-08;
на станции АРМ19-13 – компрессор АРМ20-11.

Таблица 1 - Технические данные

Наименование параметра	Значение												
	ЗИФ-СВЭ 5,2/0,7 (АРМ19-10)			ЗИФ-СВЭ 3,5/1,0 (АРМ19-11-11) (АРМ19-11-12)			ЗИФ-СВЭ 6,3/0,7 (АРМ19-12)			ЗИФ-СВЭ 7,8/0,7 (АРМ19-13)			ЗИФ-СВЭ 7,2/1,0 (АРМ19-13)
1 Номинальная объемная производительность, приведенная к нормальным условиям, м³/мин	5,4 _{-0,4}	5,3 _{-0,4}	5,2 _{-0,4}	4,2 _{-0,35}	4,0 _{-0,35}	3,5 _{-0,35}	6,5 _{-0,5}	6,4 _{-0,5}	6,3 _{-0,5}	8,0 _{-0,5}	7,9 _{-0,5}	7,8 _{-0,5}	7,2 _{-0,5}
2 Конечное рабочее давление (избыточное), МПа	0,5	0,6	0,7	0,5	0,7	1,0	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	1,0
3 Минимальное рабочее давление (избыточное), МПа	0,35±0,05												
4 Сжимаемый газ	воздух												
5 Уровень шума (на расстоянии 7 м), дБ (А), не более	85												
6 Диапазон рабочих температур, °С	от минус 20 до + 40 (с пакетом «СЕВЕР»: от минус 40 до + 40)												
7 Содержание масла в сжатом воздухе на номинальном режиме, г/м³, не более	0,0035												
8 Привод: трехфазный асинхронный электродвигатель (N=3000об/мин), IE2	5A200M2Y3 (A200M2Y3)			AIP180M2Y3 (A180M2Y3)			5A200L2Y3 (A200L2Y3)			A225M2Y3 (A225M2Y3)			
	30			22			37			45			
	380 ^{+10%} _{-5%} , частотой 50 Гц												
- мощность, кВт													
- питание от сети переменного тока													

Продолжение таблицы 1

9 Масса полная, кг, не более:				
- на раме	445	425	455	560
- на раме с кожухом	550	530	560	
- на раме с кожухом на прицепе*	740	720	750	
10 Габариты станции, мм, не более:				
- на раме:				
- длина	1400	1380	1560	1560
- высота	927	940	950	950
- ширина	800	800	800	800
- на раме с кожухом:				
- длина	1500	1500	1500	
- высота	1140	1140	1140	
- ширина	870	870	870	
- на раме кожухом на прицепе*:				
- длина	2855	2855	2855	
- высота	1550	1550	1550	
- ширина	1470	1470	1470	
11 Максимальна скорость буксировки на прицепе*, км/ч, не более	70			
12 Режим работы	Продолжительный			
* Прицеп поставляется по договору купли-продажи отдельной самостоятельной единицей				

Масляная система предназначена для циркуляции масла в системе и состоит из маслоотделителя 3, маслоохладителя 4, фильтра масляного 5 и трубопроводов.

Маслоотделитель предназначен для очистки сжатого воздуха от масла. В конструкции маслоотделителя для отделения масла от воздуха применен высокоэффективный сепаратор. Отделяемое масло скапливается на дне фильтра, откуда по трубке отсоса масла с фильтром 6 отводится в зону всасывания компрессора.

Заправка маслом производится через заливную горловину 7. Для контроля уровня масла в корпусе маслоотделителя имеется жезловый масломер 8. Верхняя риска жезла соответствует максимальному рабочему уровню масла, нижняя - минимальному допустимому уровню.

Маслоотделитель снабжен:

- а) клапаном минимального давления 12, установленным на крышке маслоотделителя и предназначенным
 - для подачи сжатого воздуха из маслоотделителя в патрубок 15 при достижении избыточного давления в маслоотделителе выше $(0,45 \pm 0,05)$ МПа ($4,5 \pm 0,5$) кгс/см²;
 - для отключения подачи сжатого воздуха из маслоотделителя при избыточном давлении ниже $(0,45 \pm 0,05)$ МПа ($4,5 \pm 0,5$) кгс/см² с целью исключения повышенного расхода масла, уносимого вместе с воздухом;
- б) предохранительным клапаном 9, с помощью которого автоматически стравливаются излишки воздуха в атмосферу при аварийном возрастании избыточного давления в маслоотделителе выше давления настройки (см. Клапан предохранительный. Паспорт).
- в) распределителем с пневмоуправлением 10 (клапаном стравливания), который предусмотрен для автоматического стравливания сжатого воздуха из маслоотделителя после выключения станции;
- г) манометром 11 - для визуального контроля давления воздуха.

На крышке маслоотделителя установлен датчик давления 13, который разрывает цепь управления при низком давлении в маслоотделителе и, таким образом, защищает станцию от обратного вращения электродвигателя или аварийного понижения давления в маслоотделителе.

Маслоохладитель 4 служит для охлаждения масла, поступающего из маслоотделителя 3.

Фильтр масляный 5 предназначен для очистки масла, подаваемого в компрессор, от примесей. Элемент фильтрующий масляного фильтра картонный.

Воздушный фильтр 14 предназначен для очистки всасываемого воздуха. В воздушном фильтре применен картонный фильтрующий элемент 3110-1109013-01.

Рама 2 изготовлена из гнутого стального листа и предназначена для крепления на ней всех основных узлов. Рама позволяет осуществлять транспортировку или перемещение с помощью вилочного погрузчика.

Система регулирования производительности (рисунок В.4) служит для автоматического приведения подачи воздуха в соответствии с его потреблением.

Она состоит из датчика давления А, дроссельного клапана В и трубопроводов 2 и 9.

Щит управления 16, предназначен для обеспечения станции электропитанием и управления ее работой. На лицевой панели щита расположены кнопки включения и отключения станции **ПУСК**, **СТОП**, световая индикация о наличии питания **ПИТАНИЕ** (на АРМ19-12 отсутствует) и аварийных остановках станции **ОТКАЗ: Т°, ДР** (на МЗА19-12 отсутствует), **ФАЗА**. Счетчик времени наработки находится внутри щита управления.

Принцип работы, правила эксплуатации и схема электрическая принципиальная щита управления изложены в паспорте на щит.

1.3.1 Работа системы регулирования производительности (Рис.В4)

При избыточном давлении воздуха, более 0,72 МПа (7,2 кгс/см²), воздух из маслоотделителя 1 через датчик давления А поступает под поршень 7 дроссельного клапана В, передвигает его и закрывает проход атмосферному воздуху в компрессор. Этот режим сохраняется до тех пор, пока давление воздуха в маслоотделителе не снизится в пределах от 0,66 до 0,62 МПа, тогда датчик давления А закроется. Поступление воздуха через датчик давления А к дроссельному клапану В прекращается. Оставшийся воздух из поршневой полости дроссельного клапана стравливается через отверстие в поршне. Поршень 7 под действием пружины 8 возвращается в исходное положение. Одновременно происходит открытие дроссельного клапана под действием разрежения, создаваемого винтами. Атмосферный воздух поступает в компрессор, который начинает подавать сжатый воздух в маслоотделитель 1.

При необходимости работы станции при меньших давлениях можно произвести перенастройку датчика регулирования производительности на требуемое давление от 0,45 МПа до 0,7 МПа регулировочным винтом 3 датчика давления А.

1.3.2 Работа автоматической системы аварийной защиты

Станция снабжена автоматической системой аварийной защиты, которая состоит из датчика температуры аварийной защиты (ДТ), установленного в трубе нагнетания за компрессором и датчика давления масла (ДДМ), установленного на крышке маслоотделителя.

Экстренная остановка электродвигателя с индикацией причины остановки обеспечивается при повышении температуры масловоздушной смеси до 118°C (срабатывает датчик температуры аварийной защиты ДТ) - на панели пульта управления загорается индикатор **ОТКАЗ (Т°)**.

Защита от обратного вращения вала электродвигателя обеспечивается датчиком давления масла ДДМ. При неправильном подключении станция, не набрав давления в маслоотделителе, автоматически отключается после отпускания кнопки **ПУСК**.

Аварийная защита также защищает электродвигатель от перегрузки с помощью теплового реле магнитного пускателя и от токов короткого замыкания с помощью автоматического выключателя.

Сброс сигнализации выполняется нажатием кнопки **СТОП** на панели щита управления станции.

1.4 Описание работы станции

Схема комбинированная функциональная станции представлена на рисунках В6, В7.

Атмосферный воздух через воздушный фильтр ФВ и дроссельный клапан (КДР) поступает в зону всасывания компрессора (КМ) и винтами сжимается до рабочего давления. При этом в процессе сжатия в компрессор впрыскивается масло. Из зоны нагнетания смесь воздуха с маслом поступает в маслоотделитель (МО), где основная часть масла выделяется и оседает. Воздух с остатками масла проходит через фильтр (Ф1) и окончательно очищается. Очищенный воздух через клапан минимального давления КМД поступает к потребителю.

Из маслоотделителя через масляный фильтр (ФМ) и маслоохладитель Х масло под давлением подается в компрессор, где оно нагнетается по каналам в крышке, опоре и корпусе компрессора в рабочую зону винтов и на смазку подшипников в опоре. Масло, накапливающееся в фильтре маслоотделителя, отсасывается в компрессор по трубке отсоса через фильтр линии отсоса (ФЛО).

Давление воздуха контролируется по манометру (М), установленному на маслоотделителе.

Система регулирования производительности, состоящая из датчика давления (ДД), дроссельного клапана (КДР) и трубопроводов, служит для автоматического приведения подачи воздуха в соответствие с его потреблением и может быть настроена на требуемое давление.

В момент остановки стравливание воздуха происходит через распределитель с пневмоуправлением и клапан стравливания (КС).

1.5 Состав и общая характеристика электрооборудования

В состав электрооборудования входит следующее:

- электродвигатель трехфазный асинхронный
- 5A200M2Y3 (A200M2Y3), 22 кВт, 3000 об/мин – для APM19-10;
- AIP180M2Y3 (A180M2Y3), 30 кВт, 3000 об/мин – для APM19-11;
- 5A200L2Y3 (A200L2Y3), 37 кВт, 3000 об/мин – для APM19-12;
- 5A225M2Y3 (A225M2Y3), 45 кВт, 3000 об/мин – для APM19-13.

Допускается установка аналогичных электродвигателей другой марки.

- щит управления;
- датчики ДТ и ДДМ – предназначены для контроля параметров в системе аварийной защиты станции.

Схема электрическая соединений представлена на рисунке В.8.

Электродвигатель включается контактами магнитного пускателя при нажатии кнопки **ПУСК**.

Станция может выключаться:

- кнопкой **СТОП**;
- при срабатывании датчика температуры аварийной защиты (ДТ), загорается индикатор **ОТКАЗ (Т°)**;
- при размыкании контактов датчика давления масла (ДДМ). Датчик давления масла (ДДМ) контролирует наличие давления в маслоотделителе. Его контакты замкнуты, если давление более 0,19 МПа (1,9 кгс/см²). При понижении давления (на работающей станции) контакты датчика размыкаются, и станция отключается. Основное назначение датчика давления масла (ДДМ) – защита от обратного вращения электродвигателя при неправильном электрическом подключении станции к сети объекта.

При нажатии кнопки **ПУСК** станция включается. Если направление вращения вала электродвигателя правильное, через промежуток времени от 1 до 1,5 с давление в маслоотделителе возрастает выше 0,19 МПа (1,9 кгс/см²) и срабатывает датчик (ДДМ) (замыкаются контакты), станция начинает работать.

При обратном направлении вращения вала электродвигателя давление в маслоотделителе не будет создаваться, контакты датчика (ДДМ) не замкнутся, и при отпускании кнопки **ПУСК** станция отключится.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

Меры безопасности при эксплуатации станции должны осуществляться в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации, ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ГОСТ 12.2.016-81 «Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности», с учетом требований, действующих «Правил устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов», «Правил устройства и эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

К самостоятельному обслуживанию станции допускаются специально обученные лица не моложе 18 лет, изучившие устройство, правила безопасности и имеющие удостоверение квалификационной комиссии на право обслуживания станции.

Станция не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Станция снабжена приборами контроля и автоматики, поэтому работу станции достаточно контролировать периодически.

Уровень шума в зоне обслуживания станции не превышает 90 дБ А. Зона с уровнем шума выше 80 дБ А должна быть обозначена знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-76. Работая в зоне обслуживания должны быть снабжены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.051-87.

Подъем станции для перемещения следует производить подъемным устройством за траверсу или вилочным погрузчиком грузоподъемностью не менее 1500 кгс. Схема строповки приведена на рисунке В.9.

Непрерывная работа предохранительного клапана (шипение) не допускается, при обнаружении – станцию отключить.

Предохранительный клапан должен быть опломбирован.

Поверку манометра производить не реже одного раза в год. Данные по поверке в процессе эксплуатации следует заносить в паспорт, в раздел «Поверка средств измерения».

Обслуживающий персонал обязан регулярно производить техническое обслуживание в соответствии с разделом 3 «Техническое обслуживание».

Проведенные работы рекомендуется отмечать в паспорте. При всех промывках деталей керосином и органическими растворителями необходимо принимать меры по защите от

статического электричества в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической промышленности».

Случаи срабатывания аварийной защиты и замену составных частей в период гарантийного срока следует заносить в паспорт на станцию в раздел «Особые отметки».

При срабатывании аварийной защиты следует отмечать:

- дату и время отказа станции или ее составной части;
- характер (внешнее проявление) неисправности;
- продолжительность работы станции с начала эксплуатации и до аварийной остановки;
- причины, вызвавшие срабатывание аварийной защиты и меры, принятые по их устранению.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

ПРИМЕНЯТЬ НЕРЕКОМЕНДОВАННЫЕ МАСЛА, А ТАКЖЕ РАЗБАВЛЯТЬ ИХ БЕНЗИНОМ ИЛИ ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВОМ В СИСТЕМЕ СМАЗКИ КОМПРЕССОРА ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЗРЫВА В МАСЛООТДЕЛИТЕЛЕ.

ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАНЦИЮ ПРИ НАРУШЕНИИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ МАСЛЯНОЙ ИЛИ ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМ.

ВКЛЮЧАТЬ СТАНЦИЮ ПРИ ОТКРЫТОЙ ДВЕРЦЕ ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ.

ВКЛЮЧАТЬ СТАНЦИЮ БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЕЕ К ЗАЗЕМЛИТЕЛЮ ИЛИ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЙ МАГИСТРАЛИ.

ВКЛЮЧАТЬ СТАНЦИЮ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ В МАСЛООТДЕЛИТЕЛЕ.

ПРОИЗВОДИТЬ СМАЗКУ, ОЧИСТКУ УЗЛОВ НА РАБОТАЮЩЕЙ СТАНЦИИ.

Следует немедленно отключить станцию при:

- появлении стука или постороннего шума в компрессоре;
- непрерывной работе предохранительного клапана;
- неисправности системы регулирования производительности;
- неисправности манометра.

2.2 Подготовка к работе

Произвести монтаж станции с учетом удобства обслуживания.

В случае работы станции в закрытом помещении необходимо обеспечить приточно-вытяжную вентиляцию для подвода свежего и отвода подогретого воздуха.

Проверить и, при необходимости, подтянуть ослабленные крепления составных частей станции.

Перед началом эксплуатации станции провести дополнительно следующие работы:

а) слить из масляной системы компрессора масло, оставшееся после обкатки на предприятии-изготовителе. Слив масла производить в последовательности, указанной в пункте 8 табл.3;

б) залить масло в маслоотделитель, указанное в карте смазки (приложение Б). Заливку масла в маслоотделитель производить через три-четыре слоя марли, проконтролировать количество масла в маслоотделителе;

в) проверить свободное вращение винтов компрессора, повернув на один-два оборота вал электродвигателя;

г) для подключения станции использовать кабель силовой с резиновой или ПВХ изоляцией, с медными жилами в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Во избежание падения напряжения общая длина подсоединительного кабеля должна быть не более 7 м;

д) проверить сопротивление изоляции электрических цепей станции относительно корпуса. Измерение сопротивления изоляции производить между контактом магнитного пускателя КМ1 и корпусом станции мегомметром испытательным напряжением 500 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 1 МОм.

Электродвигатель, имеющий сопротивление изоляции обмоток статора ниже 1 МОм, подвергнуть сушке. Сушку проводить внешним нагревом или электрическим током, включая электродвигатель с заторможенным ротором на пониженное напряжение (от 10 до 15 % номинального напряжения электродвигателя). Во время сушки температура обмотки статора и подшипников не должна превышать 100 °С;

е) подключить станцию к заземлителю или заземляющей магистрали;

ж) провести работы по ежесменному техническому обслуживанию станции согласно таблице 2.

2.3 Порядок работы

Эксплуатация станции должна проводиться в строгом соответствии с требованиями настоящего руководства и при контроле за ее работой через каждые два часа специально назначенными лицами с отметкой в журнале учёта работы на станцию.

При первом включении станции после подключения ее к сети питания, а также после проведения работ в системе энергообеспечения объекта (вне станции), в результате которых может измениться порядок чередования фаз подаваемого напряжения, визуально проверить направление вращения вала электродвигателя по направлению вращения крыльчатки.

Проверку проводить методом пробного кратковременного (не более одной секунды) пуска станции, поочередно нажимая на кнопки **ПУСК** и **СТОП**. Направление вращения должно соответствовать направлению стрелки на корпусе компрессора.

Запуск станции выполнять следующим образом:

- убедиться в отсутствии давления в маслоотделителе при остановленной станции.

Стрелка манометра должна находиться на нулевой отметке;

- подать электропитание на станцию. При этом загорается индикатор **ПИТАНИЕ**;

- нажать кнопку **ПУСК** и удерживать ее в нажатом положении от 1,5 до 2 с. Наблюдать за показаниями манометра станции. При нормальной работе станции показания манометра за это время достигнут значения 0,2 МПа (2,0 кг/см²) и кнопку **ПУСК** можно отпустить. Если при пуске станции загорается индикатор **ОТКАЗ (ФАЗА)** и манометр показывает значение меньше «0», это значит, что электродвигатель вращается в обратную сторону, и при отпуске кнопки **ПУСК** станция выключится.

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЗАКЛИНИВАНИЯ КОМПРЕССОРА ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ВРАЩЕНИИ НИКОГДА НЕ УДЕРЖИВАЙТЕ КНОПКУ ПУСК БОЛЕЕ 3 СЕКУНД!

Остановка электродвигателя осуществляется нажатием кнопки **СТОП**, при этом выключается пускатель КМ1. Электродвигатель останавливается.

По окончании сменной работы необходимо отключить станцию от сети питания.

Индикатор **ПИТАНИЕ** должен погаснуть.

Регулирование производительности станции производится автоматическим перекрытием дроссельного клапана.

Во время работы станции необходимо следить за показаниями манометра и контролировать давление в маслоотделителе, оно должно быть не более 0,72 МПа (7,2 кгс/см²);

При нарушении работы возможна остановка электродвигателя станции из-за достижения температуры в нагнетательном патрубке выше 118°C.

В этом случае на лицевой панели щита управления загорится индикатор **ОТКАЗ (Т°)**.

После остановки и определения, по какому параметру станция отключилась, нажать кнопку **СТОП**, индикатор погаснет.

Выяснить причину неисправности и устранить ее.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание станции заключается в выполнении профилактических регламентированных операций, обеспечивающих ее нормальное техническое состояние в течение заданного ресурса.

Установлены следующие виды периодического технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание;
- техническое обслуживание через первые 50 моточасов работы;
- техническое обслуживание через каждые 250 моточасов работы
- техническое обслуживание через каждые 2000 моточасов работы или 1 раз в год;

Указанная периодичность проведения технического обслуживания предусмотрена с учётом стабильности смазочного масла, а также стойкости деталей и узлов КС.

Перечень и периодичность работ по техническому обслуживанию компрессорной станции приведены в таблице 2.

Проведение операций по техническому обслуживанию является обязательным.

Смазочные материалы и фильтры отражены в перечне расходных материалов в таблице 4.

3.1 Регламент периодичности технического обслуживания

Таблица 2 - Регламент периодичности технического обслуживания

п/п	Виды технического обслуживания	Ежедневно	Единоновременно 50 м.ч	Каждые 250 м.ч	Каждые 2000 м.ч или 1 раз в год
1	Внешний осмотр	X	X	X	X
2	Проверка отсутствия давления в маслоотделителе перед запуском	X	X	X	X
3	Проверка герметичности пневмогидросистемы	X	X	X	X
4	Проверка уровня масла в маслоотделителе	X	X	X	X
5	Протяжка резьбовых соединений	X	X	X	X
6	Проверка стрелочного манометра	X	X	X	X
7	Проверка работы системы регулирования производительности	X	X	X	X
8	Замена компрессорного масла	-	X	-	X
9	Замена фильтроэлементов масляного фильтра	-	X	-	X
10	Замена фильтроэлемента сепаратора сжатого воздуха	-	-	-	X
11	Очистка промывка маслоотделителя	-	-	-	X
12	Замена воздушного фильтра	-	-	-	X
13	Промывка и очистка фильтра линии отсоса	-	-	-	X
14	Промывка и очистка наружной и внутренней (при необходимости) поверхности блока охлаждения	-	-	-	X
15	Проверка электрических соединений, контактов, точек заземления, магнитных пускателей, уплотнения в шкафа управления	-	-	-	X
16	Пополнение смазки подшипников электродвигателя (для подшипников открытого типа)	-	-	X	X
17	Проверка осевого люфта роторов винтового компрессора	-	-	-	X
18	Проверка состояния упругого вкладыша соединительной муфты	-	-	-	X
19	Проверка свободы вращения электродвигателей привода и вентилятора	-	-	-	X
20	Проверка сопротивление изоляции обмоток электродвигателей	-	-	-	X
21	Проверка давления срабатывания клапана минимального давления	-	-	-	X
22	Проверка системы подогрева (при наличии)	-	-	-	X
23	Проверка предохранительных клапанов	-	-	-	X
24	Проверка срабатывания системы аварийной защиты	-	-	-	X
25	Проверка стрелочного манометра (через 2 года, после последней проверки)	-	-	-	*

3.2 Регламент работ по техническому обслуживанию

Таблица 3 - Регламент работ по техническому обслуживанию

п/п	Виды технического обслуживания	Описание работ
1	Внешний осмотр	Выполните осмотр станции, убедитесь в целостности всех компонентов, отсутствии механических повреждений. Проверьте целостность пломб на предохранителе. Очистите станцию от грязи пыли.
2	Проверка отсутствия давления в маслоотделителе перед запуском	Перед пуском, проконтролируйте отсутствие избыточного давления в маслоотделителе по стрелочному манометру
3	Проверка герметичности пневмогидросистемы	Проверьте отсутствия следов течи масла, для чего осмотрите маслоотделитель, блок охлаждения, соединения трубопроводов, масляный фильтр, а также места уплотнений. Проверка герметичности воздушных и масляных коммуникаций проводится визуально. При обнаружении утечек масла или воздуха, необходимо установить причину утечки и устранить. В случае не герметичности рукавов высокого давления (РВД) они подлежат замене. ВНИМАНИЕ! Запрещается работа установки при наличии утечек масла или воздуха. При появлении утечек немедленно остановить компрессорную установку и устранить неисправность.
4	Проверка уровня масла в маслоотделителе	Проконтролируйте и при необходимости восстановите уровень масла в маслоотделителе. Контроль вести по рискам масломера, который должен быть не ниже нижней риски и не выше верхней риски. При необходимости, долейте масло отвернув крышку заливной горловины, предварительно убедитесь в отсутствии избыточного давления в системе. ВНИМАНИЕ! НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ ДОПУСТИМЫЙ УРОВЕНЬ ЗАЛИВКИ МАСЛА, ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВЫШЕННОМУ УНОСУ МАСЛА ИЛИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ФИЛЬТРА МАСЛООТДЕЛИТЕЛЯ!
5	Протяжка резьбовых соединений	Проверьте и при необходимости, подтяните ослабленные резьбовые соединения.
6	Проверка стрелочного манометра	Проверьте целостность манометра и отсутствие "залипания" стрелки после пуска.
7	Проверка работы системы регулирования производительности	После пуска станции проверьте работу системы регулирования производительности, для чего закрыть кран на выходе из станции. При этом давление в маслоотделителе не должно подниматься выше 0,802 МПа (8,2 кгс/см ²);

8	Замена компрессорного масла	Слейте масло: Сливать масло рекомендуется сразу после работы, пока оно не остыло и не потеряло текучесть, при этом необходимо придерживаться следующего порядка: а) убедитесь в отсутствии давления в системе б) снимите крышку заливной горловины маслоотделителя, вытащить наружу трубопровод слива, открыть кран 1/2" и слейте масло из маслоотделителя до прекращения каплеобразования; б) закройте крышку заливной горловины; в) поочерёдно отсоедините рукава высокого давления от масляного фильтра и подайте в отсоединённый рукав сжатый воздух с избыточным давлением не более 0,35 МПа (3,5 кгс/см²) и последовательно продуйте компрессорную установку до прекращения течи масла из сливного отверстия из маслоотделителя; г) отверните сливную пробку на нижнем коллекторе блока охлаждения, слейте в приемную емкость остатки масла из блока охлаждения; д) заверните сливную пробку и закройте сливной кран 1/2", подсоедините рукава к масляному фильтру. Залейте масло (требуемое количество отражено в таблице расходных материалов): а) залейте свежее масло через заливной патрубок маслоотделителя до уровня по рискам масломера; б) закройте горловину и запустите станцию на 3 секунды, остановите станцию и, дождитесь полного стравливания воздуха из маслоотделителя. В это время за счёт созданного давления воздуха масло будет выталкиваться из маслоотделителя и начнёт заполнять систему. При этом уровень масла в маслоотделителе упадёт; в) проверьте уровень масла по масломеру. Если уровень масла всё ещё ниже верхней риски по масломеру, то следует снова долить масло и после кратковременного запуска опять проконтролировать уровень. Долив масла следует производить до тех пор, пока при остановке не будет установлен уровень масла по верхней риске на масломере. ВНИМАНИЕ: ОБЪЁМ СВЕЖЕЙ ЗАПРАВКИ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ МЕНЬШЕ, ЧЕМ УКАЗАНО В ПЕРЕЧНЕ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЕСЛИ ПЕРЕД ЗАПРАВКОЙ НЕ ПОЛНОСТЬЮ СЛИЛИ МАСЛО ИЗ СИСТЕМЫ! Кратковременно запустите станцию на 30 секунд, остановите станцию и после полного стравливания воздуха из маслоотделителя и долейте масло до верхней риски масломера. ВНИМАНИЕ! ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО РЕКОМЕНДОВАННЫЕ МАСЛА!
---	-----------------------------	---

9	Замена фильтроэлементов масляного фильтра	Убедитесь в отсутствии избыточного давления в системе. Замените фильтрующие элементы масляного фильтра компрессора, промойте корпусную деталь крепления масляного фильтра.
10	Замена фильтроэлемента сепаратора сжатого воздуха	Замените фильтроэлемент сепаратора сжатого воздуха. Работы следует производить в специализированной мастерской, либо в закрытом помещении. Заблаговременно, до начала работ приобретите фильтроэлемент сепаратора сжатого воздуха в комплекте с кольцевыми прокладками, фильтрующие элементы масляного фильтра и компрессорное масло, артикулы и количество отражено в Списке расходных материалов. Работы производите в следующей последовательности: а) слейте старое масло из масляной системы компрессора; б) отсоедините трубки на крышке маслоотделителя; в) отверните болты крепления крышки маслоотделителя и металлорукава и снимите крышку вместе с клапаном минимального давления; г) снимите лючок на крыше и извлеките старый фильтроэлемент сепаратора сжатого воздуха и прокладки; д) очистите внутреннюю поверхность маслоотделителя ветошью, смоченной дизельным топливом; е) просушите внутреннюю поверхность маслоотделителя; ж) установите новый фильтроэлемент с новыми прокладками; з) выполните сборку в порядке обратном порядку при разборки; и) прочистите фильтр и трубку линии отсоса; к) после сборки произведите заправку станции свежим маслом л) произведите пробный запуск компрессорной станции и после прогрева станции выполните органолептическую оценку качества маслоотделения: подержите чистый лист бумаги в потоке сжатого воздуха на расстоянии 300 мм от полностью открытого продувочного технологического клапана с внутренним диаметром 20 мм в течение 1 минуты. При хорошем качестве маслоотделения после этого на листе бумаги визуально не должно быть заметно жирных пятен и никаких следов от смазочного масла.

11	Очистка, промывка маслоотделителя	Выполните очистку, промывку маслоотделителя. Работы следует производить в специализированной мастерской, либо в закрытом помещении. Предварительно осмотрите наружную поверхность маслоотделителя: коррозия, трещины, вмятины и другие повреждения не допускаются. Промывку маслоотделителя выполнять в следующей последовательности: а) снять с крышки маслоотделителя пластиковые трубки; б) отверните гайки крышки и фланца металлорукава; в) снимите крышку маслоотделителя вместе с клапаном минимального давления; г) вытащите фильтроэлемент сепаратора сжатого воздуха; д) очистите внутреннюю поверхность маслоотделителя от нагаромасляных образований с помощью скребка, промойте керосином или уайт-спиритом и просушите; е) произведите внутренний и наружный осмотр маслоотделителя с целью выявления дефектов; ж) осмотрите фильтроэлемент сепаратора сжатого воздуха, при необходимости, произведите замену. з) выполните сборку в порядке обратном порядку при разборке;
12	Замена воздушного фильтра	Заменить воздушный фильтр
13	Промывка и очистка фильтра линии отсоса	Промыть и очистить фильтр линии отсоса на маслоотделителе.
14	Промывка и очистка наружной и внутренней (при необходимости) поверхности блока охлаждения	Промойте наружные поверхности блока охлаждения от налёта грязи горячей водой или безопасными моющими средствами (не реагирующими с алюминием), при помощи мягкой щётки и ветоши. Для промывки внутренних полостей, блока охлаждения его необходимо вынуть из станции, сняв крышу, эти работы следует производить в специализированной мастерской, либо в закрытом помещении. Для промывки внутренних поверхностей алюминиевого блока охлаждения можно использовать уайт-спирит, бензин или растворитель нефрас С2 80/120. Уайт-спирит, бензин или растворитель нефрас С2 80/120 заливают внутрь маслоохладителя на время от 10 до 15 часов. Затем промывают внутреннюю полость горячей водой, с температурой не ниже 80°C и продувают сжатым воздухом. Проверка качества очистки секции маслоохладителя осуществляется измерением объема внутренней полости с помощью заполнения маслом. Примерное равенство измеренных и паспортных данных объемов внутренней полости секции маслоохладителя будет соответствовать окончанию чистки. Объем внутренней полости секции маслоохладителя указан в паспорте и руководстве по эксплуатации на блок охлаждения.

15	Проверка электрических соединений, контактов, точек заземления, магнитных пускателей, уплотнения шкафа управления	Проверьте состояние эластичных резиновых прокладок в коробке электродвигателя и в кабельном вводе в щит управления, проверить надежность крепления проводников к клеммам, при необходимости подтянуть зажимы и контакты. Проверьте состояние электрических контактов, точек заземления, контактов магнитных пускателей, при необходимости очистить.
16	Пополнение смазки подшипников электродвигателя (для подшипников открытого типа)	Выполните пополнение смазки подшипников электродвигателя для чего выверните дренажные пробки из крышек электродвигателя и с помощью шприца добавьте консистентную смазку (см. описание на электродвигатель) до появления смазки из дренажных отверстий, но не менее 100 граммов смазки на подшипник (операция выполняется на электродвигателях с открытыми подшипниками).
17	Проверка осевого люфта роторов винтового компрессора	Проверьте состояние винтов компрессора и отсутствие осевого люфта. Для чего отверните болты, крепящие дроссельный клапан к переходнику всасывания и к корпусу компрессора и освободите его от трубопроводов. Снимите дроссельный клапан. Осмотрите винты и корпус компрессора на предмет отсутствия глубоких рисок, вмятин, задирав и цветов побежалости на рабочих поверхностях. Перемещая рукой винты в осевом направлении проверьте отсутствие их осевого люфта. При наличии ощутимого осевого люфта следует направить станцию в ремонт. В случае отсутствия осевого люфта соберите компрессор в обратной последовательности.
18	Проверка состояния упругого вкладыша соединительной муфты	Проверьте состояния упругого вкладыша соединительной муфты. Снимите крышку в переходном корпусе, осмотрите состояние упругого вкладыша соединительной муфты. При наличии значительного износа упругой звездочки, выпирания лепестков и при наличии вибрации при работе станции замените упругий вкладыш.
19	Проверка свободы вращения электродвигателей привода и вентилятора	Проверьте свободу вращения электродвигателей привода и вентилятора путём их проворачивания от руки. Для проверки электродвигателя привода необходимо снять крышку, на переходном корпусе и вращать электродвигатель за муфту в направлении по стрелке. Вращение вентилятора проверяется вращением за крыльчатку. Вращение электродвигателей должны быть свободными «от руки», без заеданий, трений и ощутимых люфтов. После проверки крышку установить на место.

20	Проверить сопротивление изоляции обмоток электродвигателей	Проверьте сопротивление изоляции обмоток электродвигателей мегомметром испытательным напряжением 500 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 1 МОм. Электродвигатели, имеющие сопротивление изоляции обмоток статора ниже 1 МОм необходимо подвергнуть сушке. Сушку проводить внешним нагревом тепловентиляторами. Во время сушки температура обмотки статора и подшипников не должна превышать + 100 °С .
21	Проверка давления срабатывания клапана минимального давления (только для ЗИФ СВЭ)	Открыть вентиль на раздаточной трубе и запустить станцию. Воздух должен пойти из открытых вентилях при давлении в маслоотделителе равного номинальному рабочему давлению $\pm 0,5$ кгс/см ² .
22	Проверка системы подогрева (только для ЗИФ СВЭ, при наличии)	1) Снять питание с компрессора. 2) Произвести внешний осмотр ТЭН, на нём не должно быть механических повреждений. 3) Измерить целостность ТЭН(ТЭНов) при помощи мультиметра, включенного на измерение сопротивления. Показания должны быть в диапазоне 170-201 Ом. 4) В случае, если сопротивление ТЭНа выходит за рамки допустимых значений – следует заменить ТЭН. 5) Визуально проверить силовые цепи и цепи управления. 6) Подать питание на компрессор. 7) Без запуска двигателя компрессора произвести пробный пуск системы подогрева, при этом должен замкнуться контактор управления ТЭНами. Если контактор замкнулся – то система в исправном состоянии.
23	Проверка предохранительных клапанов	Выполните контрольную проверку и настройку предохранительного клапана на точность срабатывания в специализированной ремонтной организации на стенде, используя сжатый воздух с рабочим избыточным давлением в соответствии с паспортом на предохранительный клапан. Настройку производить по образцовому манометру. После настройки клапаны предохранительные опломбировать.
24	Проверка срабатывания системы аварийной защиты (только для ЗИФ СВЭ)	Для проверки тепловой защиты по высокой температуре нагнетания следует на работающей станции переключить контакты реле температурного, при этом станция должна остановиться и на лицевой панели должен загореться индикатор «АВАРИЯ Т 0С». Для снятия индикации следует нажать кнопку «СТОП».

25	Поверка стрелочного манометра (через 2 года, после последней поверки)	Поверка манометра с его опломбированием или клеймение производится не реже одного раза в 24 месяца. Данные проверки в процессе эксплуатации необходимо заносить в паспорт на станцию в раздел "Проверка средств измерения".
----	--	--

3.3 Перечень расходных материалов

Таблица 4 - Перечень расходных материалов

	Наименование	Артикул	Количество на 1 замену	Примечание
ЗИФ-СВЭ-5,2/0,7	Фильтроэлемент масляного фильтра	ЗИФ-00006597	1 шт.	
	Фильтроэлемент воздушного фильтра	ЗИФ-00006661	1 шт.	
	Фильтроэлемент сепаратора сжатого воздуха	ЗИФ-00021579	1 шт.	
ЗИФ-СВЭ-3,5/1,0	Фильтроэлемент масляного фильтра	ЗИФ-00010387	1 шт.	
	Фильтроэлемент воздушного фильтра	ЗИФ-00018770	1 шт.	
	Фильтроэлемент сепаратора сжатого воздуха	ЗИФ-00021579	1 шт.	
ЗИФ-СВЭ-6,3/0,7	Фильтроэлемент масляного фильтра	ЗИФ-00006597	1 шт.	
	Фильтроэлемент воздушного фильтра	ЗИФ-00006661	1 шт.	
	Фильтроэлемент сепаратора сжатого воздуха	ЗИФ-00021579	1 шт.	
ЗИФ-СВЭ-7,8/0,7	Фильтроэлемент масляного фильтра	ЗИФ-00006597	1 шт.	
	Фильтроэлемент воздушного фильтра	ЗИФ-00015373	1 шт.	
	Фильтроэлемент сепаратора сжатого воздуха	ЗИФ-00021664	1 шт.	

ЗИФ-СВЭ-7,2/1,0	Фильтроэлемент масляного фильтра	ЗИФ-00010387	1 шт.	
	Фильтроэлемент воздушного фильтра	ЗИФ-00015373	1 шт.	
	Фильтроэлемент сепаратора сжатого воздуха	ЗИФ-00021664	1 шт.	
	Смазка подшипников эл. двигателя (для открытых подшипников)	ЗИФ-00023595	1 шт.	Марка смазки: Mobil Polytex EM (0,39 кг) Количество и схема смазки отражена в паспорте эл. двигателя.

3.4 Указания по разборке и сборке станции

Разборку станции производить только при чистке узлов и в случае поломки или неисправности, вызывающей остановку станции.

Для разборки необходимо обеспечить чистоту рабочего места, желательно разборку производить в закрытом помещении, снабженном подъемными средствами.

При разборке и сборке следует придерживаться определенной последовательности, обеспечивающей минимальный объем работ.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ ПО РАЗБОРКЕ СТАНЦИИ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ (СТАНЦИЮ ПОЛНОСТЬЮ ОБЕСТОЧИТЬ)!

Снятые детали и узлы должны быть положены на специально отведенное место.

Весь крепеж должен находиться в отдельном ящике, желательно болт или шпильку соединять с гайкой и шайбой так же, как они соединены в сборке.

Все снимаемые прокладки должны быть прикреплены к одной из соприкасающихся с ними деталей в том положении, в котором они были до разборки.

Все неисправные прокладки и уплотнительные кольца следует заменить новыми.

Все снимаемые со станции узлы и детали должны быть тщательно очищены, а механически обработанные поверхности деталей промыты уайт-спиритом.

Забоины и риски на деталях должны быть зачищены. Перед сборкой механически обработанные поверхности деталей смазать тонким слоем масла.

Все гайки и болты должны быть надежно затянуты.

3.4.1 Разборка станции

Разборку станции выполнять в следующей последовательности:

- слить масло из масляной системы компрессора в соответствии с п.8 табл.3;
- отсоединить все воздушные и масляные трубопроводы от компрессора 1 (рисунок В.1), маслоохладителя 4 и маслоотделителя 3;
- произвести демонтаж проводов и приборов электрооборудования станции;
- отвернув болты, крепящие пульт управления 16, снять его с рамы 2;
- отсоединить нагнетательную трубу от компрессора;
- отвернуть болты балки компрессора. Снять компрессор с балкой;
- снять перемычку заземления;
- снять электродвигатель 17 вместе с ведущим шкивом (полумуфтой) и вентилятором, предварительно подготовив место для установки электродвигателя;
- отвернуть болты, крепящие компрессор к балке, снять компрессор и установить его на деревянные бруски;
- отвернув болты, крепящие маслоотделитель 3 к раме 2, снять маслоотделитель;
- отвернув болты, крепящие маслоохладитель 4, снять маслоохладитель.

Не следует производить разборку датчика системы регулирования производительности, за исключением случаев, когда произошла поломка или отказ в работе.

Не следует производить разборку предохранительного клапана.

3.4.2 Разборка компрессора

Разборку компрессора разрешается производить только в специализированной ремонтной организации.

3.4.3 Сборка станции

После проверки всех узлов станции, очистки, ремонта и смазки ее движущихся частей собрать станцию.

Сборку станции выполнять в порядке, обратном разборке.

После окончания сборки заполнить масляную систему станции маслом согласно приложению Б. при этом для заполнения системы следует проводить толчковые пуски станции на 3 секунды и после полного стравливания давления производить долив масла.

Один литр масла залить в компрессор через фланец, на который устанавливается корпус дроссельного клапана.

4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наиболее часто встречающиеся неисправности, их причины и способы устранения изложены в таблице 5.

Таблица 5 - Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Повышенная температура сжатого воздуха	Недостаточное количество масла в масляной системе Засорен масляный фильтр Загрязнены наружные поверхности маслоохладителя Загрязнены внутренние поверхности маслоохладителя	Проверить уровень масла по рискам масломера 8 (рисунок В.1). При необходимости, долить через заливную горловину 7, отвернув крышку Заменить фильтрующий элемент масляного фильтра Очистить маслоохладитель продувкой сжатым воздухом Промыть маслоохладитель по п.14 табл.3
Воздух поступает через патрубок 15 (рисунок В.1) при давлении в маслоотделителе ниже 0,45 МПа (4,5 кгс/см ²)	Ослаблена пружина клапана минимального давления 12	Отвернуть втулку, вынуть клапан и поршень, заменить пружину или подложить под нее шайбу
Давление в маслоотделителе выше 0,45 МПа (4,5 кгс/см ²), а воздух не поступает в патрубок 15 (рисунок В.1)	Заклинивание поршня клапана минимального давления	Разобрать клапан минимального давления 12, устранить неисправность
Повышенный унос масла со сжатым воздухом через патрубок 15 (рисунок В.1)	Клапан минимального давления пропускает воздух давлением ниже 0,45 МПа (4,5 кгс/см ²) Засорена магистраль отсоса от маслоотделителя к компрессору Поврежден (засорен) фильтр маслоотделителя Избыток масла в системе компрессора	Разобрать клапан минимального давления 12, устранить неисправность, обеспечив герметичность клапана Отсоединить трубку отсоса масла с фильтром 6, продуть сжатым воздухом трубку, фильтр, штуцеры Разобрать маслоотделитель согласно п.11 табл.3, заменить фильтр Слить избыток масла, установив уровень по верхней риске масломера 8
Течь маслоохладителя	Нарушение герметичности по входному и выходному фланцам нижнего коллектора	Поджать болты крепления фланцев, заменить прокладки

Продолжение таблицы 5

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Выброс масла через воздушный фильтр при отключении станции	Нарушение герметичности дроссельного клапана Неправильное подсоединение станции в общую магистраль (не установлен обратный клапан или вентиль)	Разобрать дроссельный клапан, устранить неисправность Установить обратный клапан (приобретается самостоятельно потребителем)
Система регулирования производительности срабатывает при меньшем или большем давлении в маслоотделителе	Неправильно отрегулирован датчик давления А (рисунок В.4)	Отрегулировать датчик давления А с помощью регулировочного винта 3
Нарушена автоматическая регулировка производительности компрессора	Нарушение герметичности в датчике давления А (рисунок В.4) Износ манжет дроссельного клапана В	Разобрать датчик, промыть в керосине, продуть сжатым воздухом Разобрать дроссельный клапан, заменить манжеты
Травит предохранительный клапан при давлении ниже $1,15^{+0,025}$ МПа ($11,5^{+0,25}$ кгс/см ²)	Предохранительный клапан не закрывается	Произвести проверку и настройку клапана предохранительного, согласно п.23 табл.3 в специализированной ремонтной организации или заменить на исправный
Повышенный нагрев подшипников электродвигателя	Слишком мало или много смазки в подшипниках	Проверить количество смазки
Электродвигатель не запускается	Отсутствует напряжение общей сети питания	Обеспечить подачу напряжения
Электродвигатель станции отключился	Сработало тепловое реле магнитного пускателя по причине перегрузки электродвигателя Сработал автоматический выключатель Сработала аварийная защита	Определить и устранить причину перегрузки электродвигателя Определить и устранить причину короткого замыкания силовой цепи по индикаторам ОТКАЗ (Т°, ФАЗА) определить по какому параметру станция отключилась, выяснить причину и устранить. После устранения станцию включить согласно 2.3
Электродвигатель отключается при отпускании кнопки ПУСК , которая удерживалась от 1,5 до 2 секунд в нажатом положении	Электродвигатель вращается в обратном направлении Неисправен датчик ДДМ	Изменить порядок чередования фаз, подключаемых к пульту управления Заменить датчик

5 ХРАНЕНИЕ

Станция должна храниться в отапливаемых или неотапливаемых крытых хранилищах в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом. Условия хранения станции должны соответствовать группе 2 по ГОСТ 15150-69.

При хранении выполнять следующее:

- протереть от грязи и пыли всю станцию чистой ветошью;
- восстановить наружные лакокрасочные покрытия;
- смазать все неокрашенные места и таблички солидолом или консистентной смазкой.

Периодически, но не реже, чем через три месяца, следует контролировать состояние наружной консервации и обновлять ее по мере надобности.

Внутренняя консервация обеспечивает хранение станции сроком до шести месяцев.

Через каждые шесть месяцев хранения станцию заправить маслом, запустить и отработать не менее 15 минут. По окончании следует слить масло из системы, пробки завернуть до отказа.

Проведенные работы отметить в журнале.

Станция, принятая на хранение на заводе-изготовителе, должна быть укомплектована, законсервирована в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 и опломбирована.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование станции осуществляется на любом закрытом виде транспорта, при условии ее погрузки и надежного закрепления на транспортных средствах с соблюдением техники безопасности и правил перевозки грузов для соответствующего вида транспорта.

Подъем и перемещение станции производится вилочными погрузчиками-транспортёрами или подъемными устройствами за траверсу. Схема строповки представлена на рисунке В.9.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
ХИММОТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Таблица А.1 - Химмотологическая карта *

Точка залива масла	Марка масла	Количество заправки	Периодичность замены	Примечание
Маслоотделитель п. 7 Рисунок В.1)	Gazpromneft Compressor F Synth 46	14 л	Однократно через 50 моточасов каждые 2000 моточасов или 1 раз в год	При высоких температурах окружающей среды, выше плюс 30 °С периодичность замены масла должна быть через 1000 моточасов, или реже одного раза в полгода

- Используйте только рекомендованные марки масла или их заменители;
- Не смешивайте масла различных марок. При переходе на другую марку масла произведите наиболее полный слив масла из системы;
- Не открывайте пробку маслозаливной горловины, если в маслоотделителе имеется давление;

**ВНИМАНИЕ! В СОСТОЯНИИ ПОСТАВКИ С ЗАВОДА - ИЗГОТОВИТЕЛЯ КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ ЗАПРАВЛЕНА
КОМПРЕССОРНЫМ МАСЛОМ**

(см. паспорт на станцию, раздел «Особые отметки»)

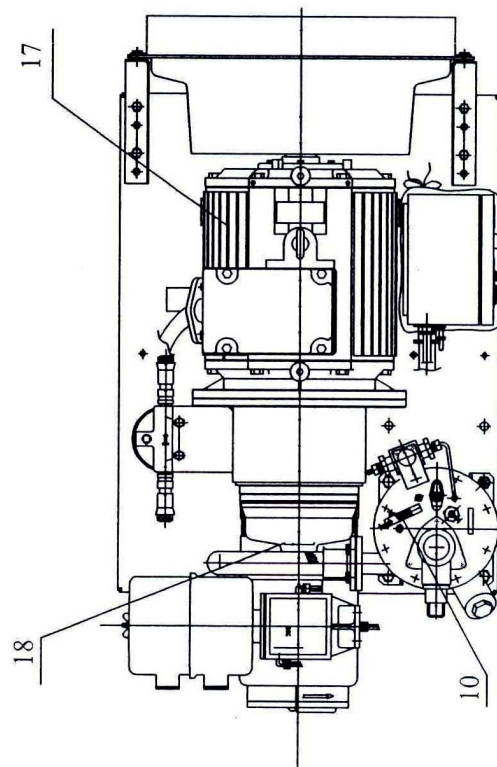
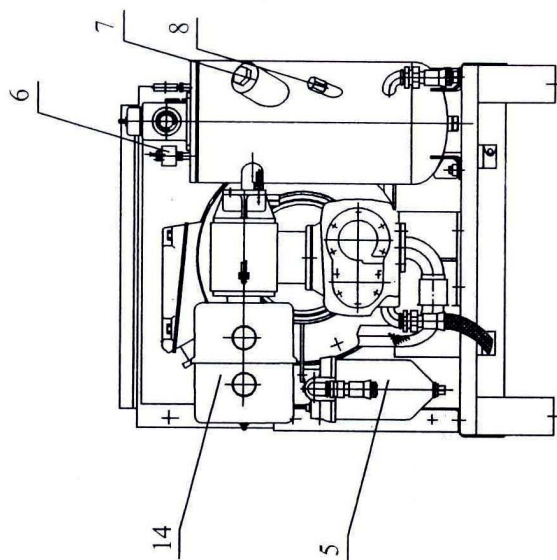
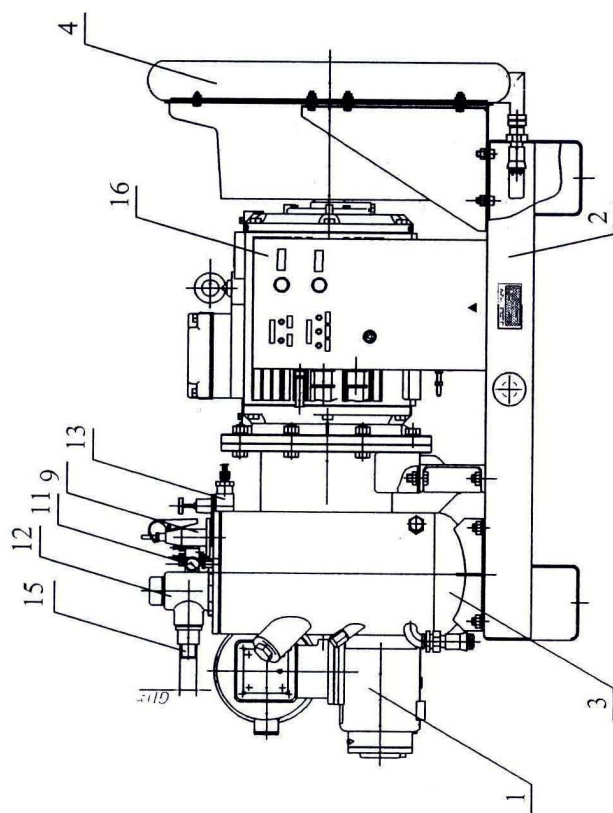
* Смазку электродвигателей, и элементов ходовой части следует проводить в соответствии с техническими указаниями соответствующих руководств по эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б**(обязательное)****Эквивалентные смазочные материалы**

Марка масла	Примечания
Gazpromneft Compressor S Synth 46; Лукойл Стабио Синтетик 46	

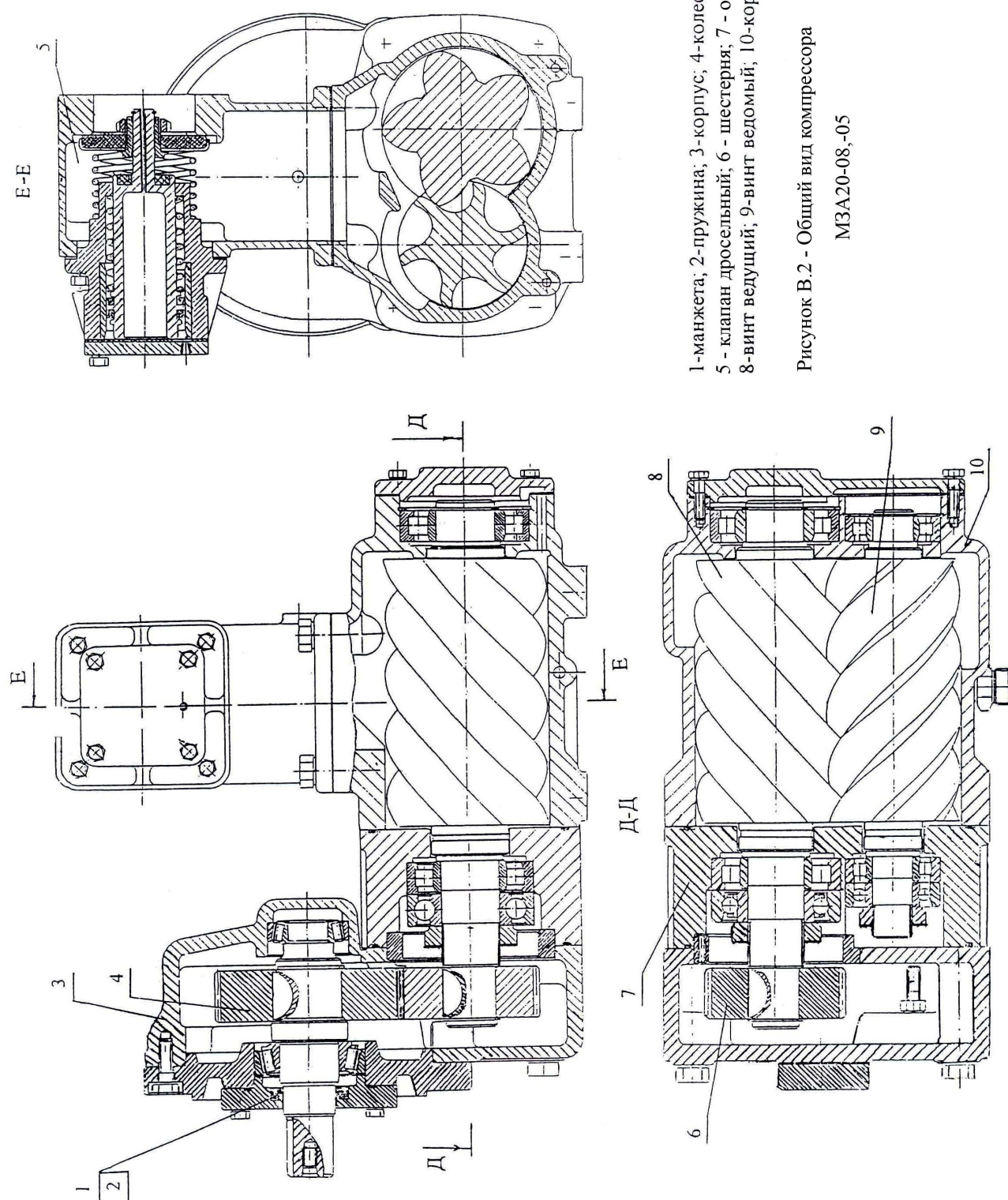
ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

И Л Л Ю С Т Р А Ц И И



- 1-компрессор; 2-рама; 3-маслоотделитель; 4-маслоохладитель;
5-фильтр масляный; 6-трубка отсоса масла с фильтром;
7 - горловина заливная; 8 - масломер; 9 - клапан предохранительный
10-распределитель с пневмоуправлением; 11-манометр;
12-клапан минимального давления; 13-датчик давления;
14-фильтр воздушный; 15-патрубок; 16-пульта управления;
17-электродвигатель; 18-стрелка направления вращения вала компрессора

Рисунок В.1 - Общий вид компрессорной станции



1-манжета; 2-пружина; 3-корпус; 4-колесо зубчатое;
5 - клапан дросельный; 6 - шестерня; 7 - опора;
8-винт ведущий; 9-винт ведомый; 10-корпус

Рисунок В.2 - Общий вид компрессора
МЗА20-08,-05

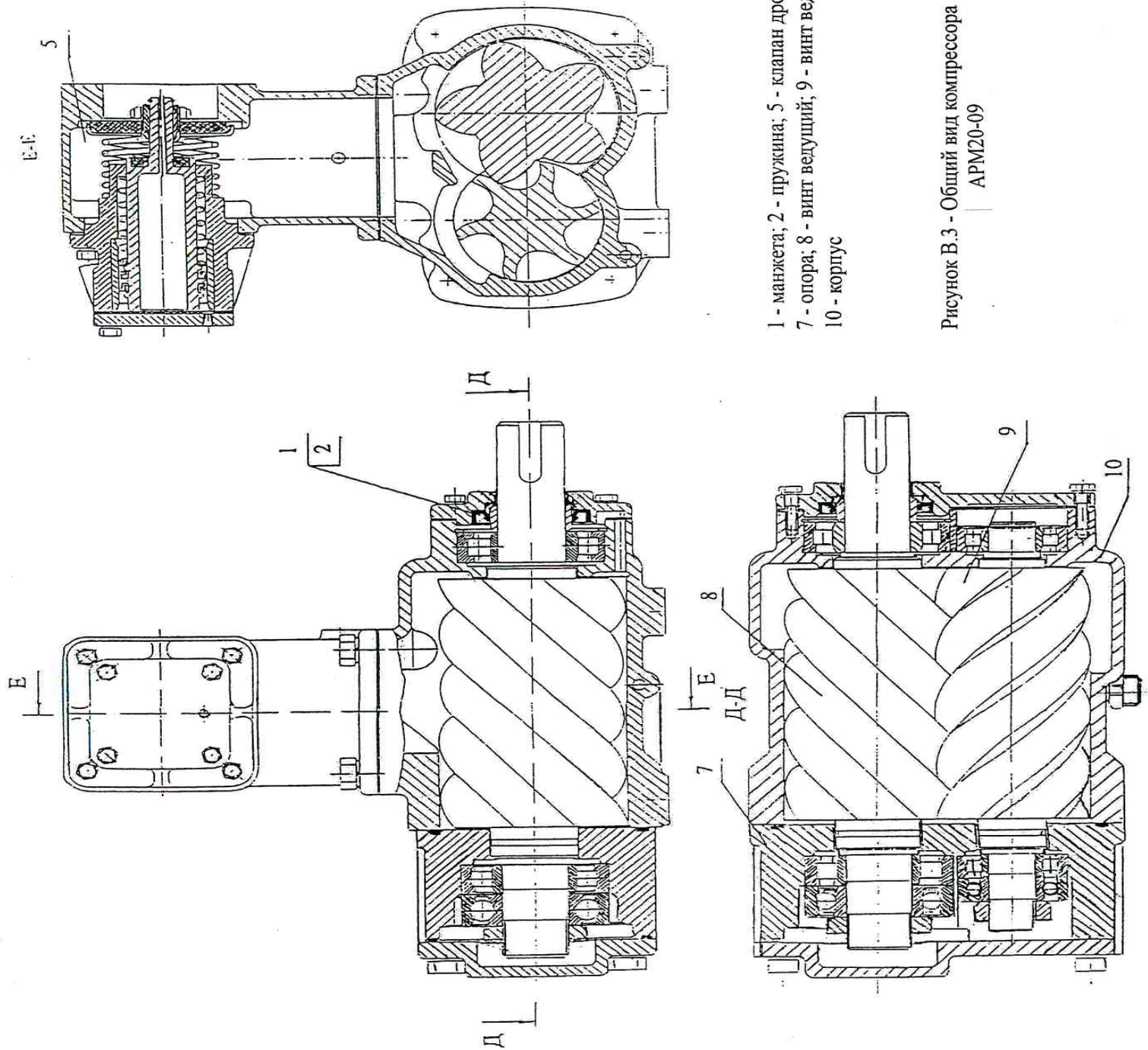
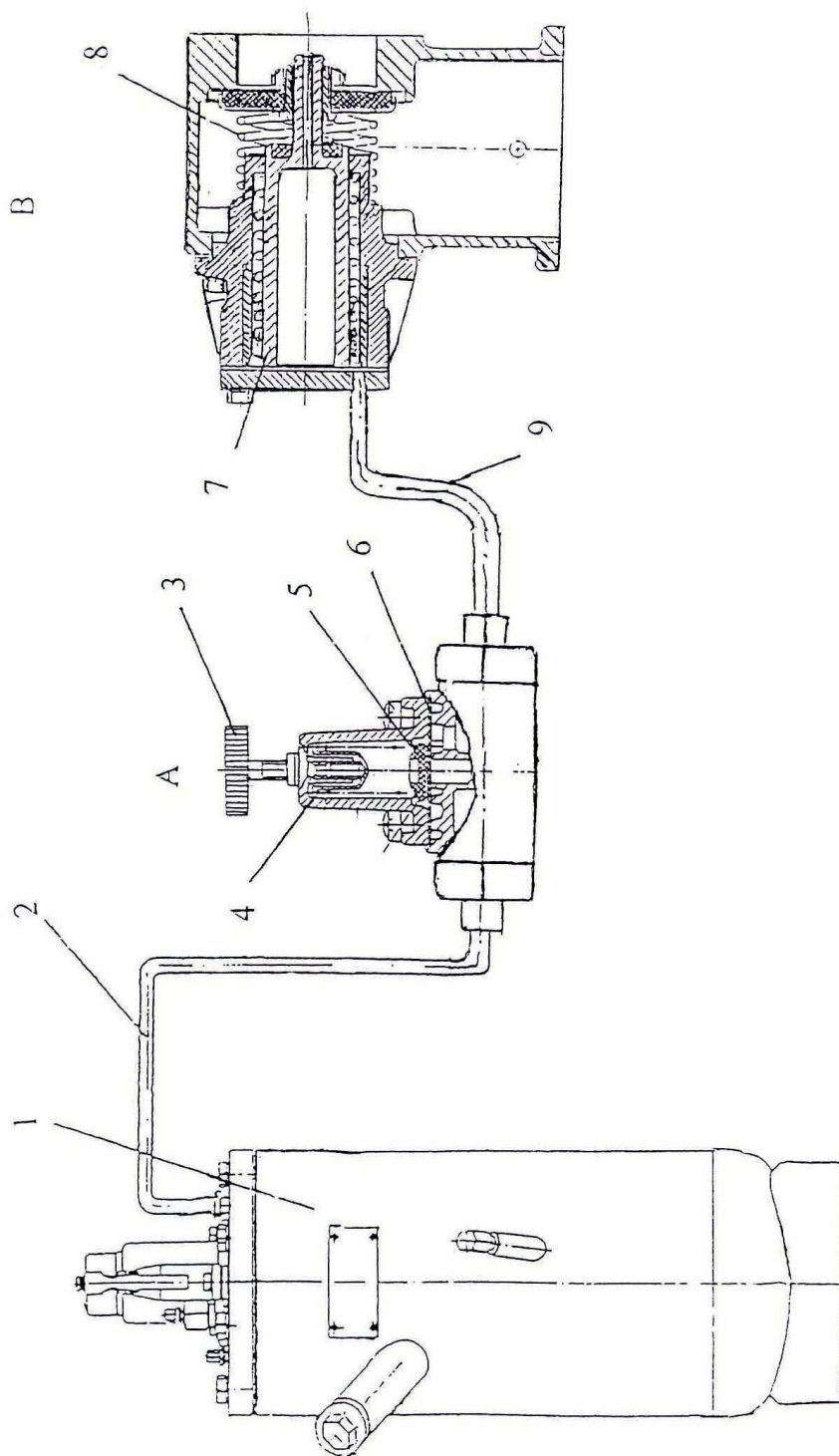
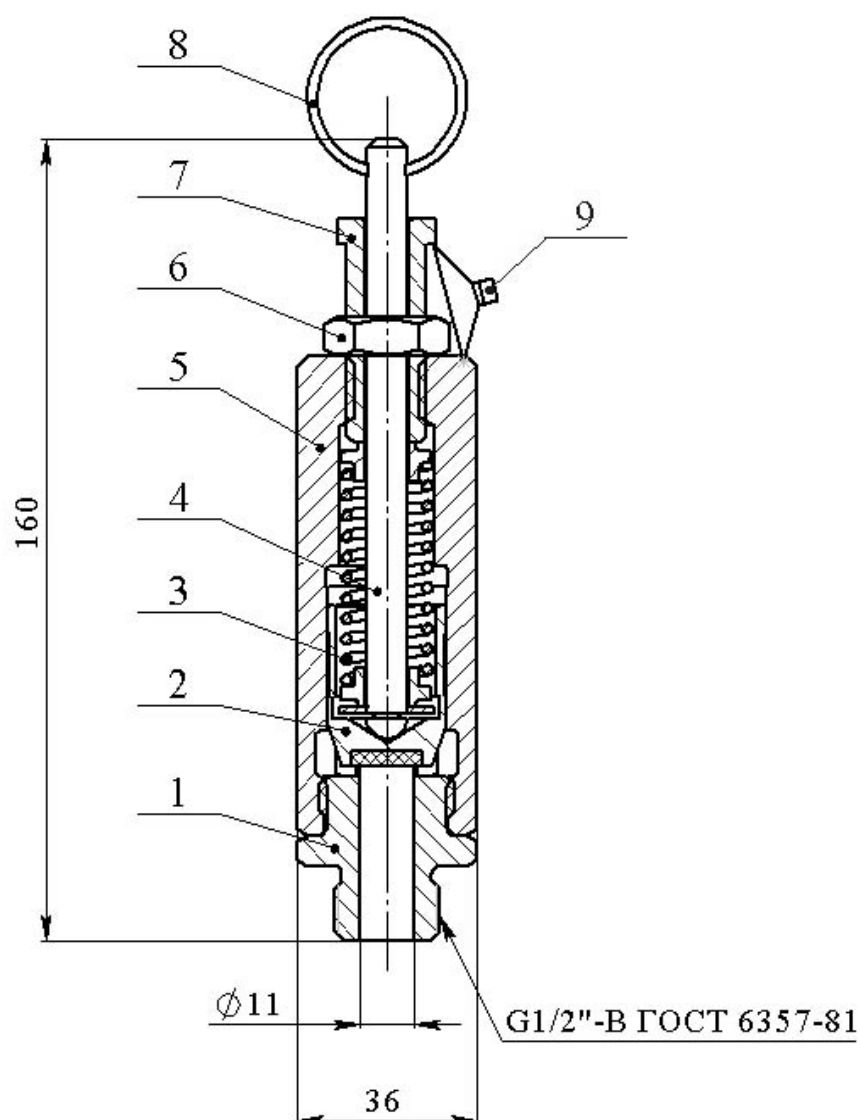


Рисунок В.3 - Общий вид компрессора
 APM20-09



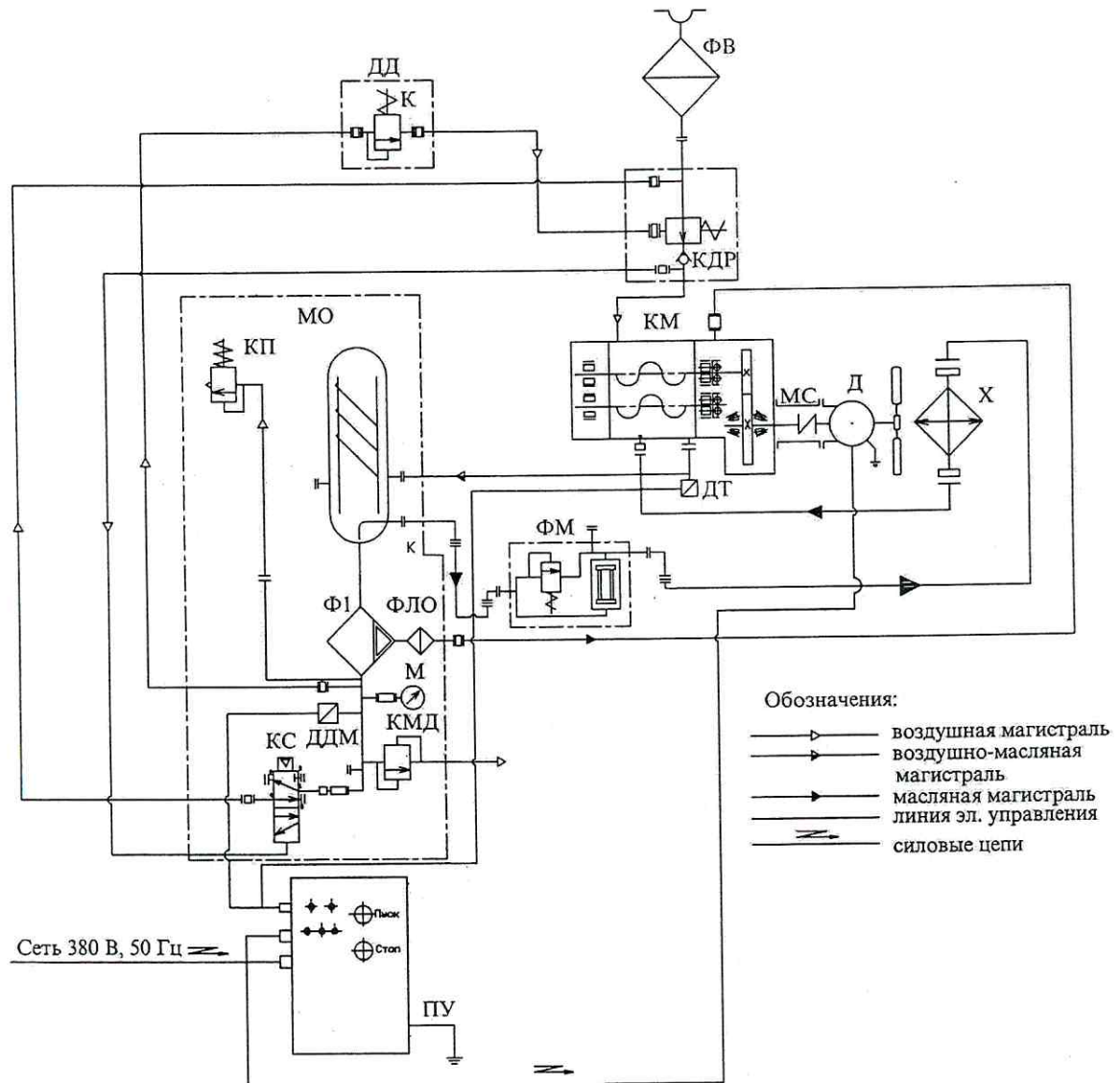
1 - маслоотделитель; 2 - трубопровод; 3 - винт регулировочный; 4 - пружина;
5 - тарелка пружины; 6 - мембрана; 7 - поршень; 8 - пружина; 9 - трубопровод;
А - датчик давления; В - клапан дросельный.

Рисунок В.4 - Система регулирования производительности



1-переходник; 2- клапан; 3- пружина; 4- шток; 5 – корпус; 6,9- гайка; 7- болт;
8- кольцо; 9- пломба

Рисунок В.5 – клапан предохранительный



КМ-компрессор АРМ20-05 (АРМ19-10) или АРМ20-09 (АРМ19-12); ДД-датчик давления;
Д-электродвигатель 5А200М2УЗ (А200М2УЗ), 37 кВт (АРМ 19-10) или 5А200Л2УЗ
(А200Л2УЗ), 45 кВт (АРМ 19-12); КДР-клапан дроссельный; ДДМ-датчик давления масла;
КС-распределитель с пневмоуправлением (клапан стравливания); М-манометр;
КМД-клапан минимального давления; МО-маслоотделитель; ФВ-фильтр воздушный;
ФМ-фильтр масляный; Ф1-фильтр MANN; ФЛО-фильтр линии отсоса;
К-клапан защитный; ПУ-пульт управления; КП-клапан предохранительный;
Х-маслоохладитель; ДТ-датчик температуры аварийной защиты;
МС-муфта соединительная

Рисунок В.7- Схема комбинированная функциональная (АРМ 19-10, АРМ 19-12)

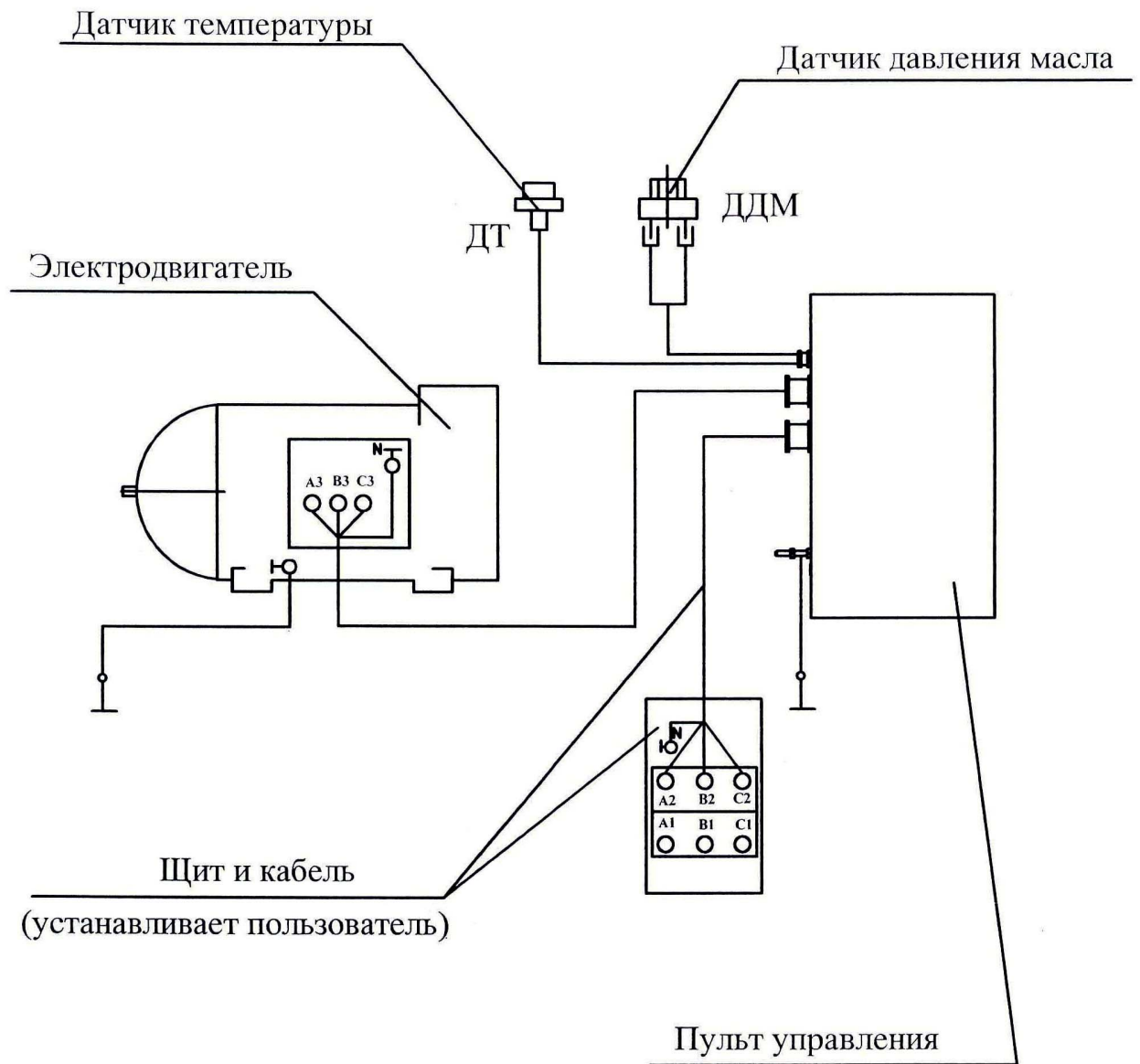


Рисунок В.8 – Схема электрическая соединений

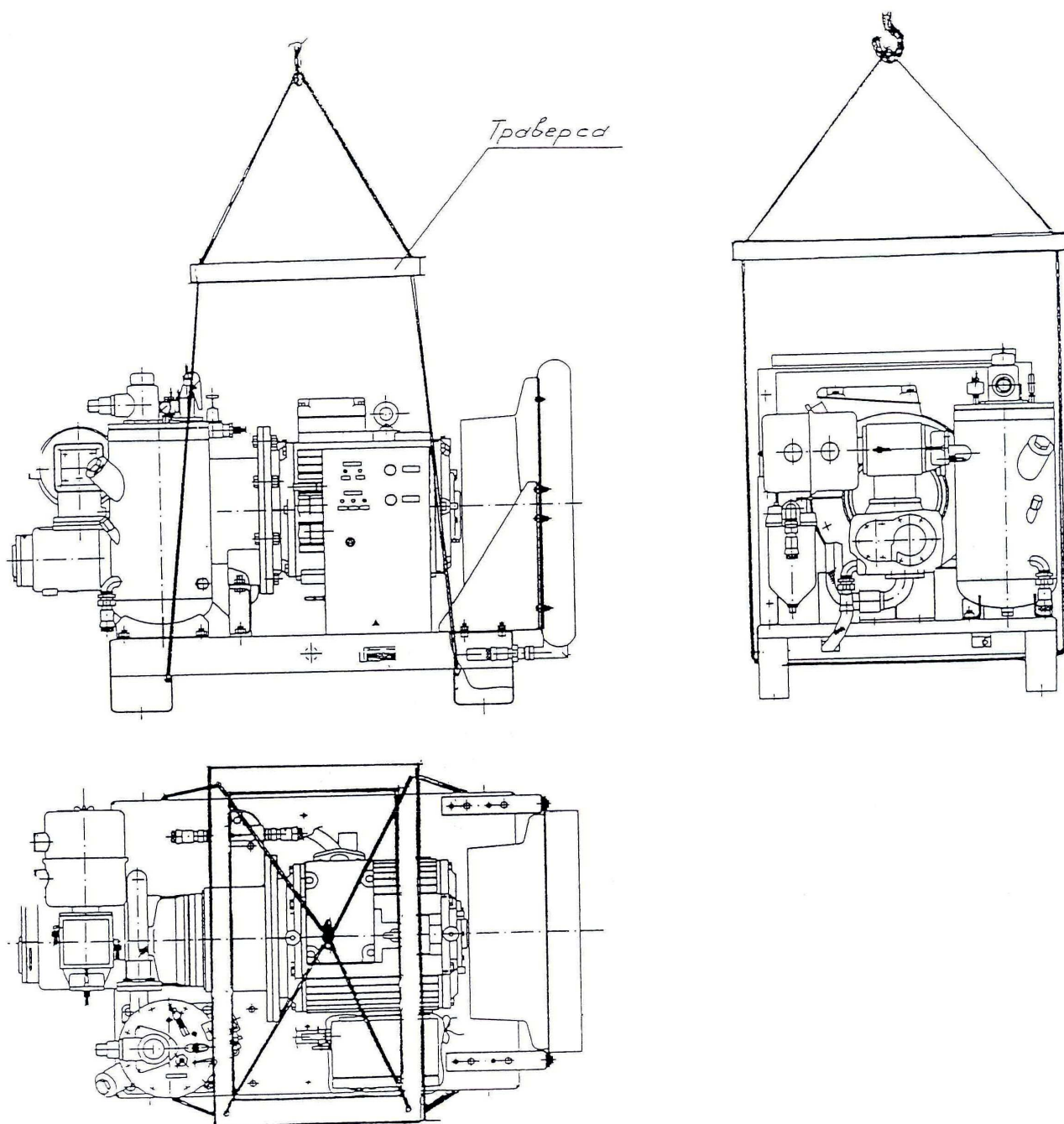


Рисунок В.9 - Схема строповки станции траверсой

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]