



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АРСЕНАЛ МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Код ТН ВЭД ТС 8414 80 750 0
Код ОКПД2 28.13.28.000
Утвержден
АРМ18.0000.000РЭ-ЛУ



СТАНЦИИ ВОЗДУШНО-КОМПРЕССОРНЫЕ
ШАХТНЫЕ ТИПОВ:

ЗИФ-ШВ (АРМ18), ЗИФ-ШВ Т (АРМ18 Т),
ЗИФ-ШВ (АРМ19), ЗИФ-ШВ Т (АРМ19 Т),
ЗИФ-СВЭ (АРМ19), ЗИФ-СВЭ Т (АРМ19 Т)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
АРМ18.0000.000РЭ

Санкт-Петербург
2026

©2026

Все права принадлежат:

ООО «АРСМАШ»

Российская Федерация, 195009, г. Санкт-Петербург,

ул. Комсомола д. 1-3, литера К, помещение 01Н

Тел.: +7 (800) 200-28-43 (бесплатный телефон для регионов России);

Сайт: www.zif.su

Электронная почта: zif@zif.su

В соответствии с законодательством об авторском праве запрещено любое копирование данного руководства или его частей без письменного разрешения

ООО «АРСМАШ».

Никакая часть данного документа не может рассматриваться как дополнительные гарантийные обязательства, кроме явно указанных в формуляре на изделие в гарантийных условиях изготовителя.

Содержащаяся техническая информация полностью актуальна на момент издания данного руководства по эксплуатации.

Все данные в этом руководстве изложены квалифицированными специалистами, однако, без сохранения ответственности за неправильное истолкование пользователем.

С благодарностью примем Ваши критические замечания и предложения.

Содержание	лист
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	5
1.1 Назначение, область применения и горнотехнические условия эксплуатации	5
1.2 Уставные нормы	7
1.3 Наименование и обозначение.....	8
1.3.1 Маркировка	11
1.4 Технические данные.....	12
1.5 Комплектность и контроль	13
1.6 Общие требования применения компрессорной станции	14
1.7 Конструкция и общая характеристика основных частей.....	15
1.8 Компоновка и принцип работы станции	26
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	29
2.1 Общие указания и меры безопасности	29
2.2 Комплексное опробование, обкатка на поверхности.....	36
2.3 Подготовка к работе	37
2.4 Порядок работы	40
2.5 Надзор за работающей станцией.....	42
2.6 Возможные неисправности и методы их устранения	44
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	49
3.1 Общие указания по техническому обслуживанию станции.....	49
3.2 Регламент периодичности технического обслуживания станций	51
3.3 Регламент работ по техническому обслуживанию станций.....	55
4 ХРАНЕНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, ПЛОМБИРОВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ	62
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	64
Приложение А	65
Приложение В	68

Руководство по эксплуатации предназначено для персонала, занимающегося эксплуатацией и обслуживанием станций воздушно-компрессорных шахтных (в дальнейшем – станций).

Руководство по эксплуатации является пособием по ознакомлению с устройством и правилами работы для обеспечения стабильной и безотказной эксплуатации, для выполнения регулировки и правильного технического обслуживания, устранения неисправностей в процессе эксплуатации и содержит все необходимые указания мер безопасности при работе со станциями.

Прежде чем приступить к эксплуатации станции, тщательно изучите данное руководство по эксплуатации, и уясните для себя его содержание. Кроме того, дополнительно следует руководствоваться следующими документами по станции и по ее основным составным частям:

- АРМ18.0000.000ФО. Формуляр;
- Электродвигатели асинхронные трехфазные взрывозащищенные рудничные.

Паспорт;

- Электродвигатели асинхронные трехфазные взрывозащищенные рудничные.

Руководство по эксплуатации;

- Паспорт сосуда, работающего под давлением;
- Маслоохладитель. Руководство по эксплуатации;
- Маслоохладитель. Паспорт;
- Пост управления взрывозащищенный кнопочный типа ПВК. Паспорт;
- Посты управления взрывозащищенные кнопочные. Руководство по

эксплуатации;

- Клапан предохранительный. Паспорт;
- Выключатель путевой взрывозащищенный типа ВПВ-1А. Паспорт;
- Выключатель путевой взрывозащищенный типа ВПВ-1А. Руководство по

эксплуатации.

Дополнительные документы для станций, предназначенных для тупиковых выработок:

- Метанометр для горных машин МГМ-1.1. Формуляр;
- Метанометр для горных машин МГМ-1.1. Руководство по эксплуатации;
- Модуль порошкового пожаротушения. Руководство по эксплуатации и паспорт;
- Модуль порошкового пожаротушения. Паспорт;
- Датчик защиты. Паспорт.

Храните эти руководства в одном месте, доступном для всех пользователей.

Только при соблюдении условий, изложенных в указанных документах, обеспечивается безопасная, долговременная и эффективная работа всей компрессорной станции.

Поломки, возникшие вследствие неправильных действий обслуживающего персонала, не подлежат гарантии!

В связи с постоянным усовершенствованием станций, направленным на повышение надёжности и улучшение эксплуатационных характеристик, изготовитель оставляет за собой право делать незначительные изменения конструкции, не ухудшающие технических требований и требований безопасности, которые могут быть не отражены в настоящем издании.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение, область применения и горнотехнические условия эксплуатации

Станции воздушно-компрессорные шахтные ЗИФ-ШВ и ЗИФ-ШВ Т (в дальнейшем – «станции»), с винтовыми маслозаполненными компрессорами и электроприводом предназначены для выработки сжатого воздуха требуемых параметров и снабжения им пневматических инструментов, буровых станков и приводов других механизмов, в подземных выработках шахт, опасных по газу и пыли, и в надшахтных зданиях, в которых допущено применение электрооборудования в исполнении «РВ», и работающего в продолжительном режиме (S1) и повторно-кратковременном режиме (S3), ПВ=40 %, согласно ГОСТ 183-74, с частотой 6 включений в час, не более, при питании тормозных устройств шахтных подъемных машин.

Станции типа ЗИФ-ШВ Т предназначены в том числе для работы в тупиковых выработках шахт, опасных по газу и угольной пыли.

Станции изготавливаются в соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 08.12.2020 N 507 (ред. от 23.06.2022) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах».

Станции специально предназначены для эксплуатации на горнодобывающих предприятиях в условиях работы на угольных, сланцевых и других шахтах, на рудниках, или в открытых угольных и других карьерах. Станции могут быть использованы при проведении разнообразных горнодобывающих, подготовительных, ремонтно-строительных, геологоразведочных, спасательных, аварийно-восстановительных и других работ.

Станции могут питать локальные пневмосети или заменять основную сеть пневмоснабжения в качестве резервного источника при аварийном отсутствии воздуха в основной сети.

Станции являются передвижными (носимыми), они смонтированы как законченный комплекс необходимого оборудования и могут перемещаться с одного места эксплуатации на другое без дополнительных монтажных работ. В местах эксплуатации станции, в зависимости от транспортного исполнения, могут перемещаться переносом или перевозкой на шахтной вагонетке по узкоколейной железной дороге, по монорельсовому пути или в шахтной клетке, а также волоком путем буксировки по неподготовленной грунтовой поверхности.

Станции выполнены в климатическом исполнении «У» категории размещения 5 по ГОСТ 15150-69 и работоспособны для температурного диапазона применения от минус 5 °С до плюс 35 °С в условиях верхнего значения относительной влажности до 100 % (плюс 35 °С), на объектах с высотой над уровнем моря до 1000 метров и глубине ниже уровня моря до 1500 м.

Станции эксплуатируются при соблюдении пылегазового режима объекта.

Станции работоспособны при максимальном содержании метана в месте расположения – 1% и общей запыленности окружающего воздуха в продолжительном режиме работы – 30 мг/м³, а также допускают кратковременную работу при повышении общей запыленности до максимального значения – 1000 мг/м³.

Станции имеют привод от асинхронного электродвигателя и подключаются к трехфазной силовой электросети с напряжением (660; 380) В или (1140; 660) В, в зависимости от исполнения, 50 Гц, с качеством электроэнергии по ГОСТ 13109-97.

Станции предназначены для поставок внутри страны и на экспорт, в страны с умеренным климатом.

Данные станции являются оборудованием производственно-технического назначения и не предназначены для использования в бытовых целях.

1.2 Уставные нормы

Компрессорные станции разработаны, изготовлены, испытаны и сертифицированы при полном соблюдении всех действующих стандартов, правил, положений, директив и норм **Таможенного союза и Российского законодательства, соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»**

Оценивая сложность изделий и существующую высокую потенциальную опасность на объектах их применения, при приобретении и эксплуатации станций следует обратить особое внимание на конкретное законодательство того ведомства, отрасли или страны, и технические регламенты конкретного производственного объекта, на котором станции будут применены и использованы, так как в ряде случаев по-разному могут трактоваться отдельные аспекты:

- шум;
- электробезопасность;
- работа в опасной зоне;
- ограничение потребляемой мощности;
- пневматические системы и средства безопасности;
- количество смазочных материалов в рабочей зоне;
- пожаро- и взрывобезопасность;
- загрязнения сжатого воздуха;
- ограничение максимальной скорости перевозки и правила перемещения;
- и другие.

1.3 Наименование и обозначение

Таблица 1 – Структурная схема обозначения станций по наименованию торговой марки

XXX-XXXX/XX X	ЗИФ-ШВ7,5/0,7 Т
+++	ЗИФ – торговая марка
++	ШВ – станция шахтная воздушная
++	7,5 – номинальная объёмная производительность, м³/мин
++	0,7 – номинальное конечное рабочее давление (изб.), МПа
+	Т – для использования в тупиковых выработках шахт

Таблица 2 – Структурная схема обозначения станций по наименованию проекта

XXXXX-XX.XXXX.XXX X	APM18-45.0000.000 Т
+++	АРМ – наименование проекта
++	18 – порядковый номер проекта
++	45 – номинальная мощность электродвигателя
++++.++++	0000.000 – десятичное обозначение старшей сборки по системе предприятия-изготовителя
+	Т – для использования в тупиковых выработках шахт

П р и м е ч а н и я

1 Допускается сокращенное обозначение компрессорных станций, где опускаются десятичные обозначения, например АРМ18-45 Т.

2 Станции ЗИФ-ШВ проекта АРМ19 (состоящие из нескольких компрессоров, работающих параллельно) записываются с указанием единичной номинальной мощности электродвигателя через знак умножения на количество применяемых электродвигателей (компрессоров), например: АРМ19-45х3.0000.000 или АРМ19-45х3.

Таблица 3 – Правило записи исполнений станций по напряжению

Исполнение по напряжению	660; 380 В	1140; 660 В
---------------------------------	------------	-------------

Таблица 4 – Правило записи станций по транспортному исполнению

Транспортное исполнение	На салазках	На скатах	С устройством подвеса
--------------------------------	-------------	-----------	-----------------------

Пример записи:

ЗИФ-ШВ7,5/0,7 Т (АРМ18-45 Т), (660; 380 В, на салазках) ТУ 3643-012-76260790-2018

Запись расшифровывается следующим образом: «Станция компрессорная шахтная воздушная ЗИФ, производительностью 7,5 м³/мин, с рабочим избыточным давлением 0,7 МПа, разработанная по проекту АРМ18, с номинальной мощностью электродвигателя 45 кВт, для использования в тупиковых выработках шахт, рассчитанная на напряжение (660; 380) В, на салазках, поставляется по техническим условиям ТУ 3643-012-76260790-2018».

Варианты исполнения станций приведены в табл. 5.

Таблица 5 – Варианты исполнения станций

Обозначение	Наименование	Произв. номин., м³/мин*	Давление номин. (изб.), МПа**	Вариант исполнения
Станции по проекту APM18				
ЗИФ-ШВ0,7/0,7 (АРМ18-5,5)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	0,7	0,7	С электродвигателем 5,5 кВт, 3000 об/мин
ЗИФ-ШВ0,7/0,7 Т (АРМ18-5,5 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ1/0,7 (АРМ18-7,5)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	1,0	0,7	С электродвигателем 7,5 кВт, 3000 об/мин
ЗИФ-ШВ1/0,7 Т (АРМ18-7,5 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ1/0,7 (АРМ18-11)	Станция воздушно-компрессорная шахтная			С электродвигателем 11 кВт, 1500 об/мин
ЗИФ-ШВ1/0,7 Т (АРМ18-11 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ1,8/0,7 (АРМ18-11)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	1,8	0,7	С электродвигателем 11 кВт, 3000 об/мин
ЗИФ-ШВ1,8/0,7 Т (АРМ18-11 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ2/0,7 (АРМ18-15)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	2,0	0,7	С электродвигателем 15 кВт, 3000 об/мин
ЗИФ-ШВ2/0,7 Т (АРМ18-15 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ3,1/0,7 (АРМ18-18,5)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	3,1	0,7	С электродвигателем 18,5 кВт, 3000 об/мин
ЗИФ-ШВ3,1/0,7 Т (АРМ18-18,5 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ3,8/0,7 (АРМ18-22)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	3,8	0,7	С электродвигателем 22 кВт, 3000 об/мин
ЗИФ-ШВ3,8/0,7 Т (АРМ18-22 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ4/0,7 (АРМ18-30)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	4,0	0,7	С электродвигателем 30 кВт, 3000 об/мин
ЗИФ-ШВ4/0,7 Т (АРМ18-30 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ6/0,7 (АРМ18-37)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	6,0	0,7	С электродвигателем 37 кВт, 3000 об/мин
ЗИФ-ШВ6/0,7 Т (АРМ18-37 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ7,5/0,7 (АРМ18-45)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	7,5	0,7	С электродвигателем 45 кВт, 3000 об/мин
ЗИФ-ШВ7,5/0,7 Т (АРМ18-45 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ8,2/0,7 (АРМ18-55)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	8,2	0,7	С электродвигателем 55 кВт, 3000 об/мин
ЗИФ-ШВ8,2/0,7 Т (АРМ18-55 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ11,5/0,7 (АРМ18-75)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	11,5	0,7	С электродвигателем 75 кВт, 1500 об/мин
ЗИФ-ШВ11,5/0,7 Т (АРМ18-75 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ14/0,7 (АРМ18-90)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	14,0	0,7	С электродвигателем 90 кВт, 1500 об/мин
ЗИФ-ШВ14/0,7 Т (АРМ18-90 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			

Продолжение таблицы 5

Обозначение	Наименование	Произв. номин., м³/мин*	Давление номин. (изб.), МПа**	Вариант исполнения
ЗИФ-ШВ16/0,7 (АРМ18-110)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	16,0	0,7	С электродвигателем 110 кВт, 1500 об/мин
ЗИФ-ШВ16/0,7 Т (АРМ18-110 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ22/0,7 (АРМ18-132)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	22,0	0,7	С электродвигателем 132 кВт, 1500 об/мин
ЗИФ-ШВ22/0,7 Т (АРМ18-132 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ25/0,7 (АРМ18-160)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	25,0	0,7	С электродвигателем 160 кВт, 1500 об/мин
ЗИФ-ШВ25/0,7 Т (АРМ18-160 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ33/0,7 (АРМ18-200)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	33,0	0,7	С электродвигателем 200 кВт, 1500 об/мин
ЗИФ-ШВ33/0,7 Т (АРМ18-200 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ42/0,7 (АРМ18-250)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	42,0	0,7	С электродвигателем 250 кВт, 1500 об/мин
ЗИФ-ШВ42/0,7 Т (АРМ18-250 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ54/0,7 (АРМ18-315)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	54,0	0,7	С электродвигателем 315 кВт, 1500 об/мин
ЗИФ-ШВ54/0,7 Т (АРМ18-315 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ60/0,7 (АРМ18-355)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	60,0	0,7	С электродвигателем 355 кВт, 1500 об/мин
ЗИФ-ШВ60/0,7 Т (АРМ18-355 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
ЗИФ-ШВ67/0,7 (АРМ18-400)	Станция воздушно-компрессорная шахтная	67,0	0,7	С электродвигателем 400 кВт, 1500 об/мин
ЗИФ-ШВ67/0,7 Т (АРМ18-400 Т)	Станция воздушно-компрессорная шахтная для тупиковых выработок			
Станции по проекту АРМ19				
ЗИФ-ШВ22/0,8 (АРМ19-45х3) или ЗИФ-СВЭ22/0,8 (АРМ19-222)	Станция воздушно-компрессорная шахтная или Станция компрессорная электрическая	22	0,8	Три компрессора с электродвигателями 45 кВт, 3000 об/мин
*) – параметры обеспечиваются согласно ГОСТ 28563-90 при нормальных условиях (температура окружающего воздуха 293 К (20 °С), атмосферное давление 0,1013 МПа (760 мм. рт. ст.), относительное давление водяного пара 0 (относительная влажность) и при работе на стандартных смазочных материалах). Отклонение объемной производительности, приведенной к нормальным условиям, от номинального значения – не более ±5 %.				
**) – стандартная заводская настройка. По требованию заказчика возможна настройка на промежуточные значения давления и производительности (с соответствующей записью в особых отметках формуляра), а также поставка на производительность свыше 67 м³/мин.				

П р и м е ч а н и е – Для станций ЗИФ-ШВ и ЗИФ-СВЭ, разрабатываемых по проекту АРМ19, в зависимости от требований заказчика выпускается индивидуальная конструкторская и эксплуатационная документация.

1.3.1 Маркировка

На приборном щите со стороны обслуживания прикреплена табличка «Знак заводской», 26 Рисунок В.2, содержащая следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование (индекс) изделия;
- обозначение (исполнение) станции;
- обозначение технических условий;
- производительность станции;
- избыточное рабочее давление;
- диапазон температур окружающего воздуха;
- маркировка уровня взрывозащиты;
- знак соответствия таможенного союза;
- товарный знак;
- заводской порядковый номер;
- год выпуска;
- полная масса изделия;
- клеймо ОТК.

В течение всего срока службы станции следите за сохранностью таблички и обозначений на ней.

1.4 Технические данные

Основные технические данные станций приведены в табл. 6.

Таблица 6 – Основные технические данные станций

Параметр	Значение
Компрессор	Винтовой, одноступенчатый, маслозаполненный
Сжимаемый газ	Воздух
Производительность станций, м ³ /мин	(0,7 – 67,0)*
Давление рабочее (изб.), МПа	
-минимальное	0,35
-номинальное	0,70**
-максимальное	0,80
Конечная температура воздуха, °С, не более	100
Смазка компрессора	Циркуляционная под давлением
Охлаждение станции	Воздушное
Электродвигатель	Асинхронный, трехфазный, взрывобезопасный, рудничный РВ, ExdI; ~(3F+N)x50Гц; Y/Δ; монтажное исполнение IM2081 (на лапах с фланцем), со встроенными датчиками тепловой защиты
Напряжение, В	В соответствии с формуляром на изделие
Пост управления	Взрывозащищенный кнопочный
Регулирование производительности компрессора	автоматическое, перекрытием дроссельного клапана
Давление срабатывания предохранительного клапана на номинальном режиме, МПа	0,77±0,02
Уровень шума (на расстоянии 7 м), дБА, не более	80
Тепловая защита автоматическая, отключением электродвигателя при повышении температур:	
а) в обмотках статора, согласно документации завода-изготовителя на электродвигатель, °С;	160
б) в трубе нагнетания датчиком температуры, °С	110
в) в трубе нагнетания термовыключателем, °С	117
Класс чистоты вырабатываемого сжатого воздуха	ИСО 8573-1: Класс 2.5.X Предельно допустимое число частиц размером d, мкм, в 1 м ³ : 0,1<d≤0,5 – 400000; 0,5<d≤1,0 – 6000; 1,0<d≤5,0 – 100; Температура точки росы: ≤+7 ⁰ С; Общая концентрация масел, мг/м ³ : > 5
Содержание масла в сжатом воздухе на номинальном режиме*, мг/м ³ (г/м ³), не более	20 (0,02)

Параметр	Значение
Фильтр масляный	Легкосменный, полнопоточный, неразборный. Корпус – стальной, фильтрующий элемент – картонный
Фильтр воздушный	Трехступенчатый: I ступень – моноциклон, сухая центробежная очистка; II ступень – масляный пылеуловитель с масляной ванной; III ступень – сухой картонный фильтр с циклоном очистки.
Ресурс до первого капитального ремонта, ч, не менее	25000
Ресурс винтовой пары, ч, не менее	40000
Срок службы подшипников электродвигателя, ч	40000
Наработка электродвигателя до первой замены смазки, ч, не менее	18000
Количество заливаемого масла	В соотв. с Приложением А
Присоединительный размер на выходе, дюйм	В соотв. с Приложением В
Габаритные размеры станции	То же
Масса станции	»
Установленный срок службы, лет	10
*) – параметры обеспечиваются согласно ГОСТ 28563-90 при нормальных условиях (температура окружающего воздуха 293 К (20 °С), атмосферное давление 0,1013 МПа (760 мм рт. ст.), относительное давление водяного пара 0 (относительная влажность) и при работе на стандартных смазочных материалах). Отклонение объемной производительности, приведенной к нормальным условиям, от номинального значения – не более $\pm 5\%$. **) – стандартная заводская настройка. По требованию заказчика возможна настройка на промежуточные значения давления и производительности с соответствующей записью в особых отметках формуляра.	

1.5 Комплектность и контроль

В комплект поставки станции входит:

- станция воздушно-компрессорная шахтная ЗИФ-ШВ, согласно договору поставки;
- комплект эксплуатационной документации, согласно формуляру на станцию

APM18.0000.000ФО;

В состоянии поставки с завода-изготовителя маслоотделители и поддоны воздухоочистителей всех компрессорных станции заправлены необходимым количеством масла.

При обнаружении вскрытых пломб, повреждений станции, нарушений комплектности, или неправильного оформленного формуляра на станцию, немедленно информируется Поставщик и транспортная компания, и представляются соответствующие

документы для исправления некомплектности или других недостатков или возмещения ущерба.

1.6 Общие требования применения компрессорной станции

Общие требования, которые необходимо выполнить при применении станции:

- эксплуатация станции на угольных шахтах должна производиться согласно Приказу Ростехнадзора от 08.12.2020 N 507 (ред. от 23.06.2022) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах»;

- правильный выбор компрессорной станции по исполнению, уровню и виду взрывозащиты, массогабаритным характеристикам, производительности, режиму работы, качеству вырабатываемого сжатого воздуха, конечному давлению и условиям окружающей среды: температурному диапазону применения, глубине или высоте над уровнем моря на предполагаемом объекте эксплуатации, максимально допустимой влажности и запылённости, в которых будет организовываться работа;

- правильный выбор компрессорной станции по силовым электрическим характеристикам: напряжению питания, рабочим и пусковым токам, качеству электроэнергии на предполагаемом объекте эксплуатации;

- на установку станции в шахте разрабатывается проект, который должен содержать меры общей и пожарной безопасности и утверждаться техническим руководителем шахты;

- тщательно выполнить силовое электрическое подключение компрессорной станции к пускатель взрывозащищенному рудничному и к электросети объекта согласно указаниям данного руководства и с учетом требований:

- «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ);

- «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПБ);

- «Правил устройства и эксплуатации электроустановок потребителей» (ПУЭ);

- при монтаже в закрытых помещениях должен быть произведен оптимальный выбор помещений по величине, для организации удобного подхода к основным частям станции: к электродвигателю, к компрессору, к маслоотделителю и к пульту управления при монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте станции;

- при работе в замкнутом помещении должна быть организована приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая необходимый воздухообмен для охлаждения компрессорной станции;

- необходимо использовать только рекомендованные масла, фильтроэлементы и расходные материалы;
- технический руководитель эксплуатирующей организации должен обратить особое внимание на безопасность обслуживающего персонала и всех других лиц, имеющих хоть какое-нибудь отношение к работе компрессорной станции;
- тщательно выполнить соединения пневмопроводов, потребители и воздушные магистрали должны подключаться к компрессорной станции согласно рекомендуемым схемам, с учётом характеристик планируемых потребителей сжатого воздуха, согласно требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов»;
- специальный персонал, обслуживающий компрессорную станцию, должен быть обучен, аттестован и проинструктирован, а также снабжён средствами индивидуальной защиты: наушниками, антифонами, берушами, защитными очками, перчатками и др.

1.7 Конструкция и общая характеристика основных частей

Общий вид станций представлен на Рисунке В.1.

Станция состоит из следующих основных узлов:

- электродвигателя;
- винтового компрессора;
- системы фильтрации всасываемого воздуха;
- масляной системы;
- системы регулирования производительности;
- рамы и кожуха;
- электрооборудования с устройствами аварийной защиты;
- щита приборного.

Станции, предназначенные для тупиковых выработок, дополнительно укомплектовываются метанометром, модулем порошкового пожаротушения с датчиками защиты и коробкой электрической.

Электродвигатель, 5 Рисунок В.2, асинхронный, трехфазный, взрывозащищенного рудничного исполнения создает вращающий момент, который передается через упругую соединительную **муфту**, 31 Рисунок В.2, на приводной вал компрессора. Муфта, Рисунок В.14, предназначена для передачи вращения от электродвигателя к компрессору, гашения толковых нагрузок и компенсации осевых погрешностей.

В зависимости от исполнения, на станциях устанавливаются электродвигатели на требуемое напряжение трехфазной силовой сети: [(660; 380) В] или [(1140; 660) В].

Подробное описание и способы обслуживания электродвигателей изложены в **«Руководстве по эксплуатации»;**

Винтовой компрессор, 13 Рисунок В.2, одноступенчатый, маслозаполненного типа.

Рабочими органами компрессора являются высокоточные асимметричные роторы (винты), профиля N, которые вращаются во взаимном зацеплении внутри корпуса.

Корпус компрессора имеет цилиндрическую расточку в форме восьмерки и специально спрофилированные окна всасывания и нагнетания.

При работе компрессора нагрузки от роторов воспринимаются осевыми и радиальными подшипниками качения.

Винт ведущий, 8 Рисунок В.3, приводится в движение от электродвигателя через муфту, приводной вал, 14 Рисунок В.3, и повышающую зубчатую передачу. Винт ведомый, 9 Рисунок В.2, получает движение от ведущего и от газовой силы.

Косозубая передача, со шлифованными зубьями, состоящая из шестерни, 6 Рисунок В.3, и колеса, 4 Рисунок В.3, повышает обороты до требуемой оптимальной скорости вращения ведущего винта.

При взаимном вращении винтов, воздух засасывается во внутренние полости между винтами и корпусом компрессора, которые затем уменьшаются в объеме и производят его сжатие.

Во время работы внутрь рабочей полости впрыскивается масло, которое заполняет технологические зазоры и тем самым уплотняет рабочие полости компрессора. Также, масло отводит теплоту сжатия, охлаждая компрессор, смазывает механизм движения и глушит шум.

Сальниковое уплотнение, состоящее из манжет, 1 и 2 Рисунок В.3, обеспечивает герметичность приводного вала при работе и при остановке. Манжеты скользят по кольцу IR40x50x22, 15 Рисунок В.3, которое напрессовано на вал приводной, 14 Рисунок В.3.

Система фильтрации всасываемого воздуха трехступенчатая, служит для очистки всасываемого в компрессор воздуха, состоит из последовательно включенных: фильтра грубой очистки воздуха (моноциклона), 30 Рисунок В.2, воздухоочистителя, 6 Рисунок В.2, и воздушного фильтра, 22 Рисунок В.2. Фильтр грубой очистки производит начальную очистку воздуха. Воздухоочиститель обеспечивает вторую, полугрубую очистку, а воздушный фильтр служит для окончательной, третьей, тонкой очистки воздуха.

Фильтр грубой очистки, 1 Рисунок В.7, состоит из патрубка, 1 Рисунок В.7, и колпака, 2 Рисунок В.7, образующих моноциклон, 1 Рисунок В.7, – перфорированный воздухозаборник в виде грибка, который устанавливается на воздухоочиститель. Фильтр грубой очистки

производит сухую центробежную очистку и задерживает крупные загрязнения – мелкие предметы, кусочки породы, песчинки, волокна, пух и крупную пыль.

Воздухоочиститель, 4 Рисунок В.7 от трактора представляет собой масляный пылеуловитель с мокрым капроновым фильтром. Внутри разборного металлического корпуса воздухоочистителя установлены три фильтрующих элемента из капроновой щетины разной крупности, 6 Рисунок В.7. Первым устанавливается элемент из нити 0,18 мм, вторым – элемент из нити диаметром 0,24 мм и третьим – элемент из нити диаметром 0,4 мм.

В поддон воздухоочистителя, 10 Рисунок В.7, заливается масло, образующее масляную ванну. При работе масло постоянно смачивает капроновую щетину фильтрующих элементов, создавая необходимое условие для налипания пыли на волокнах и ее задержки.

Для правильной работы воздухоочистителя необходимо постоянно поддерживать определенный уровень масла в поддоне воздухоочистителя.

Обслуживание фильтра грубой очистки и воздухоочистителя заключается в их очистке и промывке.

Фильтр воздушный, Рисунок В.8, включен после воздухоочистителя и соединен патрубком с дроссельным клапаном.

В воздушном фильтре применен сменный картонный элемент фильтрующий, 3 Рисунок В.8.

Система очистки оборудована индикатором засоренности, 21 Рисунок В.2. При засорении всасывающих фильтров шкала индикатора засоренности полностью переходит в красное поле, указывая на необходимость произвести промывку и замену фильтроэлементов. Для возврата индикатора засоренности в исходное положение необходимо несколько раз нажать на желтую кнопку сброса показаний.

Система фильтрации обладает большой пылеемкостью, при этом следует иметь в виду, что интервал обслуживания всасывающих фильтров во многом зависит от уровня и характера запыленности окружающего воздуха и режима работы станции.

Так, при максимальной общей запыленности воздуха 1000 мг/м^3 средний интервал обслуживания всасывающих фильтров будет примерно равен 6 ч на режиме средней загрузки станции.

Масляная система компрессора состоит из маслоотделителя, 8 Рисунок В.2, маслоохладителя, 1 Рисунок В.2, фильтра масляного, 20 Рисунок В.2, соединенных рукавами высокого давления.

Маслоотделитель, Рисунок В.4, (см. «Паспорт сосуда, работающего под давлением») представляет собой сосуд для сжатого воздуха и масла, в котором размещён фильтр маслоотделителя, 9 Рисунок В.4, служащий для отделения масла от воздуха.

Воздушно-масляная смесь, поступая из компрессора в верхнюю часть маслоотделителя тангенциально проходит циклон, и резко меняет направление потока, за счет чего происходит динамическое отделение основного количества масла от воздуха. Затем происходит окончательная очистка воздуха от аэрозолей масла при прохождении через фильтр маслоотделителя. Нижняя часть маслоотделителя служит емкостью для масла. При работе станции отделившееся масло под действием давления поступает через трубку заборную, 13 Рисунок В.4, опущенную под уровень масла, в фильтр масляный и маслоохладитель. Заправка маслом производится через заливную горловину, 8 Рисунок В.4.

Для контроля уровня масла служит жезловой масломер, 10 Рисунок В.4. Верхняя риска соответствует максимальному рабочему уровню масла, нижняя - минимальному допустимому уровню.

Маслоотделитель снабжен:

- **клапаном минимального давления**, 3 Рисунок В.5, установленным на крышке маслоотделителя и предназначенным для:

- подачи сжатого воздуха из маслоотделителя в раздаточную трубу при достижении избыточного давления в маслоотделителе выше $(0,35 \pm 0,05)$ МПа $[(3,5 \pm 0,5) \text{ кгс/см}^2]$;

- отключения подачи сжатого воздуха из маслоотделителя при избыточном давлении ниже $(0,35 \pm 0,05)$ МПа $[(3,5 \pm 0,5) \text{ кгс/см}^2]$ с целью исключения повышенного расхода масла, уносимого вместе с воздухом при малом давлении;

- выполнения роли обратного клапана, при работе станции на общую магистраль, исключающего поступление воздуха из магистрали в маслоотделитель.

Настройка клапана на требуемое давление производится на заводе-изготовителе винтом регулировочным, 2 Рисунок В.5;

- **клапаном предохранительным**, 5 Рисунок В.4, с помощью которого автоматически стравливаются излишки воздуха в атмосферу при аварийном возрастании избыточного давления в маслоотделителе выше давления настройки (см. «Паспорт «Предохранительный клапан»).

Клапан предохранительный имеет лимб с накаткой для ручной проверки срабатывания путем отжима рабочей пружины. Настройка предохранительного клапана произведена на заводе-изготовителе на номинальное давление, превышающее конечное рабочее давление на 10 %, после чего клапан опломбирован.

- **фильтром линии отсоса**, 4 Рисунок В.4, который защищает от засорения линию отсоса ворсистыми волокнами, содержащимися в фильтре маслоотделителя.

Масло, скапливающееся в фильтре маслоотделителя в процессе маслоотделения, отсасывается через трубку линии отсоса масла, 6 Рисунок В.4, с фильтром линии отсоса в компрессор.

На маслоотделителе крепится **труба раздаточная**, 2 Рисунок В.4, имеющая три поста с вентилями 3/4", 12 Рисунок В.4. При вращении маховика вентиля по часовой стрелке подача сжатого воздуха потребителю уменьшается от максимального значения до нуля.

Клапан стравливания - распределитель односторонний 438-35 (Камоцци), 34 Рисунок В.2, предназначен для автоматического стравливания сжатого воздуха из маслоотделителя в момент остановки станции, при этом пневмосистема станции подготавливается для облегчения последующего пуска.

Маслоохладитель, 1 Рисунок В.2, представляет собой сварной алюминиевый ребристо-трубчатый теплообменный аппарат воздушного охлаждения. Подробное описание и способы обслуживания маслоохладителя изложены в «**Руководстве по эксплуатации**»;

На маслоохладителе установлен диффузор, 3 Рисунок В.2, формирующий воздушный поток. Шестилопастная **крыльчатка вентилятора** осевого типа установлена на второй конец вала электродвигателя. Вращаясь, крыльчатка вентилятора, 2 Рисунок В.2, создает воздушный поток через маслоохладитель в результате чего происходит охлаждение масла и электродвигателя. Охлаждающий воздух выбрасывается из станции, осуществляя теплоотвод в окружающую среду.

Для очистки масла компрессорной установки предусмотрен **фильтр масляный**, 20 Рисунок В.2, полно поточный, со стальным корпусом, который включен в масляную систему компрессора на выходе из маслоотделителя и перед маслоохладителем. Фильтр крепится на раме станции.

Состав фильтра масляного приведен на Рисунке В.6. Фильтр масляный имеет неразборный сменный элемент фильтрующий, 3 Рисунок В.6, установленный на крепление фильтра, 1 Рисунок В.6. Фильтр имеет клапан противодренажный, 4 Рисунок В.6, предотвращающий обратный поток масла через элемент фильтрующий при остановке станции, и клапан перепускной, 2 Рисунок В.6. При засорении элемента фильтрующего открывается клапан перепускной и масло проходит в обход засоренного элемента фильтрующего, при этом смазка компрессора сохраняется на достаточном минимуме.

Рама станции, 16 Рисунок В.2, представляет собой сварную металлическую конструкцию из гнутых швеллеров и листов. Закрытая конструкция рамы минимизирует возможные течи масла и попадание его в шахту при смене масла и заправке станции. На раме закреплены все части и агрегаты. На раме, в зависимости от исполнения, установлены салазки, скаты или устройство подвеса.

Кожух представляет собой прочный металлический капот со съёмными щитами, 3 Рисунок В.2. Кожух защищает станцию от внешних воздействий.

Кожух состоит из крыши, торцевых щитов, боковых щитов и съёмных щитов. Торцевые щиты имеют жалюзи для прохода воздуха.

Съёмные щиты могут быть сняты для удобного доступа внутрь станции во время работы и обслуживания.

При работе станции при максимальных температурах окружающего воздуха допускается эксплуатация со снятыми боковыми щитами кожуха для снижения температуры компрессора и электродвигателя. При этом необходимо оградить рабочую зону станции от проникновения посторонних лиц.

Система регулирования производительности обеспечивает автоматическое приведение подачи воздуха компрессором в соответствие с его потреблением, при этом достигается экономия расхода электроэнергии. Регулирование происходит за счет автоматического дросселирования всасываемого в компрессор воздуха.

Система состоит из датчика давления, Рисунок В.12, клапана дроссельного, 17 Рисунок В.2, 5 Рисунок В.3, и соединительных трубок.

При конечном давлении воздуха в маслоотделителе датчик давления начинает пропускать воздух. Воздух, поступая под поршень клапана дроссельного, передвигает его и закрывает проход атмосферному воздуху в компрессор, который начинает работать вхолостую, при этом потребляемая мощность станции уменьшается и достигается экономия расхода электроэнергии. Этот режим работы сохраняется до тех пор, пока давление воздуха в маслоотделителе не снизится на 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) относительно конечного рабочего давления, тогда усилие пружины датчика превысит давление воздуха и прижмёт мембрану к нижнему седлу. Поступление воздуха через датчик к клапану дроссельному прекращается. Поршень под действием пружины возвращается в исходное положение, выталкивая набравшийся воздух через дроссельное отверстие. Клапан дроссельный открывается, и система приходит в исходное положение загрузки.

На предприятии-изготовителе система автоматического регулирования производительности настраивается на избыточное давление начала срабатывания ($P \pm 0,02$) МПа [$(P \pm 0,2)$ кгс/см²], где P – конечное рабочее давление.

При необходимости, в процессе эксплуатации можно произвести перестройку системы регулирования производительности на работающей станции для обеспечения требуемого рабочего давления. Настройку датчика давления необходимо производить по штатному манометру на щите приборном, 2 Рисунок В.9, при помощи винта

регулирующего, 4 Рисунок В.12, на прогретой станции. После регулировки необходимо законтрить найденное положение винта регулирующего при помощи контргайки, 11 Рисунок В.12.

Рабочее давление сжатого воздуха для шахтных условий не должно превышать $(0,8 \pm 0,02)$ МПа $[(8,0 \pm 0,2)$ кгс/см²], а предохранительный клапан должен настраиваться на давление срабатывания 0,88 МПа (8,8 кгс/см²). При давлении сжатого воздуха выше номинального, компрессорная станция может работать только кратковременно. При этом следует строго следить за температурой нагнетания и температурой электродвигателя, не допуская перегрева.

Электрооборудование станции обеспечивает надежную и безопасную работу и удобное управление электроприводом компрессорной станции в ручном режиме и осуществляет работу системы автоматической аварийной защиты по важнейшим параметрам.

Нормальная работа электрооборудования гарантирована:

- при понижении напряжения на 15 % ниже номинального;
- при повышении напряжения на 15 % выше номинального;
- при повышении температуры окружающей среды до плюс 40 °С.

Электрооборудование станции по умолчанию имеет степень защиты РВ Exd(ia)I (что также удовлетворяет требованиям РВ Exd(ib)I – для отдельных проектов), степень защиты корпусов электрооборудования не ниже IP54.

Принцип работы электрооборудования представлен на схеме электрической принципиальной, Рисунок В.15.

В состав электрооборудования входят следующие элементы:

- электродвигатель (М), с двумя термореле. Напряжение электродвигателя и вариант соединения его обмоток Y/Δ должны соответствовать напряжению силовой сети;
- пускатель взрывозащищенный рудничный (КМ) с искробезопасной схемой дистанционного управления. Напряжение, настройки и тип пускателя также должны соответствовать напряжению сети (660; 380) В или (1140; 660) В;

Для питания станции рекомендуется использовать пускатель типа ПЭВ. Допускается использовать другие подобные типы рудничных взрывобезопасных пускателей для питания компрессорной станции.

- пост управления взрывозащищенный кнопочный, (SB) Рисунок В.2, см.

«Посты управления взрывозащищенные кнопочные. Руководство по эксплуатации»;

- выключатель путевой взрывозащищенный, 28 Рисунок В.2,

см. **«Выключатель путевой взрывозащищенный. Руководство по эксплуатации»;**

- датчик температуры **142.3828.000-01**, (ДТ), Рисунок В.2;

Пускатель осуществляет пуск и остановку электродвигателя при помощи кнопочного поста управления и имеет ряд защит и контрольных функций, представленных в его техническом описании и инструкции по эксплуатации.

Схема управления искробезопасная, с напряжением 18 В, двухпроводная, с заземлением. Управление от магнитного пускателя ведется по общему силовому кабелю с контрольными жилами. В цепь управления включены последовательно два термореле электродвигателя, датчик температуры в нагнетательной трубе, контакт путевого выключателя и пост управления. Срабатывание каждого из этих элементов приводит к разрыву цепи управления и остановке электродвигателя компрессорной станции.

Пуск и остановка электродвигателя происходит следующим образом:

- включением разъединителя (Q) электромагнитного пускателя подается напряжение сети на зажимы вакуумного контакторного отделения пускателя. При этом включается в работу контроллер и дистанционный блок управления и контроля окажется под напряжением и будет подготовлен к работе.

- при нажатии кнопки **ПУСК** (SQ1) по цепи управления электромагнитного пускателя начинает протекать ток, силовые контакты (K1) замыкаются, электродвигатель получает напряжение и начинает работать.

- при нажатии кнопки **STOP** (SQ2) вручную или при срабатывании путевого выключателя (S1), а также при срабатывании любого из датчиков тепловой защиты цепь управления электромагнитным пускателем разрывается, контакты (K1) размыкаются и электродвигатель останавливается.

Для предотвращения несанкционированного запуска станции кнопка **STOP** фиксируется в нажатом положении, при этом пуск станции будет заблокирован и невозможен.

Порядок заземления станции представлен на схеме электрической соединений, Рисунок В.16.

Электрические соединения от коробки выводов электродвигателя к датчику тепловой защиты, до кнопочного поста и к путевому выключателю выполнены кабелями типа НРШМ 2х1 ГОСТ 7866.1-76 с оболочкой из маслбензостойкой резины, не распространяющей горение. От внешних воздействий кабели защищены металлорукавами.

Подключение электродвигателя к пускателю, выбор сечения жил кабеля, внешнее заземление компрессорной станции и пускателя производится на объекте в соответствии с данным руководством, а также с:

- Приказом Ростехнадзора от 08.12.2020 N 507 (ред. от 23.06.2022) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах»;

- «Правилами устройства электроустановок»;

- инструкциями по эксплуатации электродвигателя и пускателя, указанных во «Введении», а также конкретными условиями установки станции.

Система автоматической аварийной защиты состоит из:

- тепловой защиты;

- защиты от обратного вращения;

- защиты при засорении фильтра маслоотделителя.

Тепловая защита станции предназначена для отключения станции при перегреве изоляции обмоток статора электродвигателя или повышении температуры выше допустимой в нагнетательной полости компрессора.

Тепловая защита станции – состоит из трех ступеней, Рисунок В.11:

1) Тепловой защиты электродвигателя. Для защиты статорной обмотки электродвигателя от недопустимого перегрева при технологических перегрузках, в аварийных режимах (обрыв фазы, заторможенный ротор, опрокидывание, затянувшийся пуск и др.) в обмотках статора установлено два термореле, настроенные на температуру срабатывания 160 °С. Термореле, (ДТР), включены в цепь управления электродвигателем и размыкают цепь управления и останавливают станцию при достижении в статоре электродвигателя указанных температур.

2) Тепловой защиты на нагнетании с применением датчика температуры, (ДТ), типа **142.3828.000-01**, 11 Рисунок В.2, служащего для контроля температуры воздушно-масляной смеси в трубе нагнетания. При аварийном повышении температуры нагнетания до указанного значения датчик автоматически срабатывает, размыкая цепь управления, и останавливает компрессорную станцию.

3) Тепловой защиты на нагнетании с применением пневматического термовыключателя с легкоплавкой вставкой. Эта защита построена на другом принципе действия и состоит из термовыключателя, 14 Рисунок В.10, пневмоцилиндра, 27 Рисунок В.2, нажимающего на кнопку выключателя путевого взрывозащищенного, 28 Рисунок В.2, которые образуют выключающее устройство. Контакт выключателя путевого, (ВП), нормально замкнутый и встроен в искробезопасную цепь управления магнитного пускателя. Термовыключатель, (ТВ), трубкой подключен к пневмоцилиндру, (ПЦ), выключающего устройства Рисунок В11. Термовыключатель установлен на трубе нагнетания компрессора. Его чувствительный элемент с пробкой, запаянной легкоплавким сплавом, находится в

потоке масловоздушной смеси в нагнетательной трубе. Легкоплавкий сплав термовыключателя плавится при превышении температуры выше допустимого значения. При достижении температуры масловоздушной смеси до указанного уровня пробка распаивается, и сжатый воздух поступает через термовыключатель под поршень пневмоцилиндра. Шток поршня, перемещаясь, поворачивает рычаг выключателя путевого, нажимает на его кнопку и размыкает цепь управления, останавливая компрессорную станцию. При этом шток цилиндра остается в выдвинутом положении, и пуск станции будет заблокирован, чтобы повторное включение электродвигателя было невозможно.

Для приведения системы в рабочее состояние необходимо совершить определенный алгоритм действий, возвращающих систему в рабочее состояние: поменять или перепаять, п. 3.9.7, термовыключатель и опломбировать его, затем вручную утопить шток пневмоцилиндра, чтобы он не нажимал на кнопку выключателя путевого.

Схема электрического соединения датчиков приведена на схеме электрической принципиальной Рисунок В.15 и схеме электрических соединений Рисунок В.16.

Элементы электрической цепи управления станции с включенными в нее тепловыми защитами смонтированы на предприятии-изготовителе и опломбированы.

Защита от обратного вращения – пневматическая, мгновенного действия, выключает станцию, если она запущена с неправильным чередованием фаз, и вращение электродвигателя и компрессора стало происходить в обратную сторону. При обратном вращении нарастает давление во всасывании, и пневмораспределитель, (ПР), 35 Рисунок В.2, Рисунок В.11 модели **438-33 (Камоци)** начинает пропускать пневмосигнал. Сжатый воздух поступает под поршень пневмоцилиндра, (ПЦ). Шток поршня, перемещаясь, поворачивает рычаг выключателя путевого ВП, нажимает на его кнопку и размыкает цепь управления, останавливая компрессорную станцию. В момент штатной остановки также возрастает давление во всасывании, но за счет имеющегося давления в маслоотделителе пневмораспределитель блокируется и не срабатывает, пневмосигнал не пропускается.

Обратное вращение станции более 10 с недопустимо и может привести к серьезным авариям!

Если при запуске станции сработала защита от обратного вращения, то следует изменить чередование фаз рукояткой реверсора пускателя, затем вручную утопить шток пневмоцилиндра и произвести повторный пуск станции.

Направление вращения крыльчатки вентилятора и ротора электродвигателя должны соответствовать стрелке на диффузоре Рисунок В.2 или стрелке, отлитой на корпусе мультипликатора компрессора.

Защита при засорении фильтра маслоотделителя осуществляется клапаном перепада давления (КПД), 38 Рисунок В.2, Рисунок В13. При засорении фильтра маслоотделителя и возрастании перепада давления на нем выше $(0,15 \pm 0,05)$ МПа $[(1,5 \pm 0,5) \text{ кгс/см}^2]$ клапан перепада давления посылает пневмосигнал на пневмоцилиндр. Сжатый воздух поступает под поршень пневмоцилиндра. Шток поршня, перемещаясь, поворачивает рычаг выключателя путевого, нажимает на его кнопку и размыкает цепь управления, останавливая компрессорную станцию.

Для приведения аварийной защиты в рабочее состояние после срабатывания пневмоцилиндра и выключателя путевого необходимо определить, какая из причин привела в действие выключающее устройство во время работы станции.

Порядок работы:

- а) распломбировать термовыключатель;
- б) вывернуть термовыключатель и подвергнуть его визуальному контролю с целью определения его работоспособности (наличие в нем впаянной пробки). Если визуально определить работоспособность невозможно, необходимо определить его герметичность путем продувки воздуха.

Если в результате проверки термовыключатель оказался негерметичным, следует произвести его перепайку легкоплавким сплавом.

Если в результате проверки термовыключатель оказался годным к работе, то причиной срабатывания аварийной защиты явилось срабатывание клапана перепада давления при засорении фильтра маслоотделителя.

- в) установить и опломбировать термовыключатель тепловой защиты;
- г) вручную утопить шток пневмоцилиндра, чтобы он не нажимал на кнопку выключателя путевого;

Щит приборный, 19 Рисунок В.2, установлен на торцевом щите кузова станции в непосредственной близости от вентилях раздаточной трубы. Благодаря наличию необходимых приборов существует возможность непрерывного отслеживания важнейших параметров в любой момент времени. Щит приборный расположен в зоне обслуживания раздаточных вентилях и обеспечивает наглядность и максимально удобный доступ при работе.

На щите приборном размещены следующие контрольно-измерительные приборы, Рисунок В.9:

- **манометр** – для контроля давления воздуха в маслоотделителе, 2 Рисунок В.9;
- **манометр** – для контроля давления масла в компрессоре, 3 Рисунок В.9;

- **указатель температуры масла** конденсационный дистанционный – для контроля температуры в нагнетательной трубе, 1 Рисунок В.9.

На щите приборном находятся таблички с краткими инструкциями и техническими указаниями обслуживающему персоналу по пуску и остановке компрессорной станции, 4 Рисунок В.9.

Станции, предназначенные для тупиковых выработок, дополнительно укомплектовываются следующими изделиями:

- **метанометр МГМ-1.1** (смонтирован с наружной стороны кожуха станции). Метанометр предназначен для выдачи предупредительной сигнализации (звукового и светового сигналов) при достижении уровня объёмной доли метана более 0,5 % и отключения электроэнергии питания электродвигателя при достижении уровня объёмной доли метана более 1,0 % в месте эксплуатации компрессорной станции;

- **датчики защиты ДЗ** (противопожарные);

- **модуль порошкового пожаротушения (МПП)** с газогенерирующим элементом быстрого действия взрывозащищённого исполнения с противопожарными датчиками защиты ДЗ предназначены для локализации и тушения пожаров класса А, В, С и электроустановок, находящихся под напряжением, и может использоваться в подземных выработках угольных шахт и их наземных строениях, опасных по рудничному газу (метану) и или угольной пыли во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, в которых возможно образование взрывоопасных паро- и газовоздушных смесей категории 11А, 11В по ГОСТ Р 51330.11-99, групп Т1, Т2, Т3 по ГОСТ Р 51330.5-99. При возникновении загорания срабатывают термочувствительные элементы датчиков защиты ДЗ (температура срабатывания 92⁰С), освобождая подпружиненный шток. На штоке закреплён магнит, который, проходя через индукционную катушку, вырабатывает в ней электрический импульс, поступающий по соединительному кабелю на электроактиватор модуля порошкового пожаротушения (МПП). При этом в газогенераторе начинается интенсивное газовыделение, сопровождающееся нарастанием давления внутри корпуса модуля, что приводит к вскрытию мембраны и выбросу струи огнетушащего порошка непосредственно в зону горения.

В момент прохождения импульса срабатывает также блок контактов. При этом нормально замкнутые контакты «+К» и «-К», включённые в цепь управления электродвигателя, размыкаются, и станция автоматически останавливается.

1.8 Компоновка и принцип работы станции

1.8.1 Электродвигатель 5, Рисунок В.2, и компрессор, 13 Рисунок В.2, соединены в единый блок, установленный на раме, 16 Рисунок В.2, через кронштейны, 39 Рисунок В.2.

Винтовой компрессор крепится к фланцу электродвигателя через корпус переходной, 32 Рисунок В.2.

Передача крутящего момента от электродвигателя к винтовому компрессору осуществляется через муфту упругую, 31 Рисунок В.2.

Перед электродвигателем смонтирована система охлаждения, состоящая из маслоохладителя, 1 Рисунок В.2, и диффузора, 4 Рисунок В.2. Маслоохладитель продувается потоком воздуха, создаваемым крыльчаткой вентилятора, 2 Рисунок В.2, который установлен на втором валу электродвигателя.

Нагнетание винтового компрессора соединено через сильфонную трубу нагнетания, 15 Рисунок В.2, с маслоотделителем, 8 Рисунок В.2. На маслоотделителе закреплена труба раздаточная, 10 Рисунок В.2, для подсоединения потребителей.

Для работы на запыленных объектах компрессорная станция имеет эффективные воздушные, 30, 6, 22 Рисунок В.2, и масляный, 20 Рисунок В.2, фильтры.

Щит приборный, 19 Рисунок В.2, закрепляется на кожухе вблизи раздаточной трубы.

Все оборудование станции смонтировано на раме, 16 Рисунок В.2, и защищено кожухом, 3 Рисунок В.2, от внешних воздействий.

В целом шахтная воздушно-компрессорная станция имеет прочную конструкцию пригодную для тяжелых условий эксплуатации.

Принцип работы станции представлен на схеме комбинированной функциональной, Рисунок В.11.

Питание электродвигателя станции осуществляется через пускатель электромагнитный взрывозащищенный со схемой дистанционного управления.

От электродвигателя, (М), через упругую муфту, (МУ), приводной вал и мультипликатор вращение передается на ведущий винт компрессора, (КМ). При взаимном вращении винтов происходит всасывание воздуха в компрессор через воздухоочиститель, (ВО), фильтр воздушный, (ФВ), и клапан дроссельный, (КДР).

В компрессоре воздух винтами сжимается до требуемого давления, одновременно в зону начала сжатия впрыскивается масло.

После сжатия в компрессоре воздушно-масляная смесь поступает в маслоотделитель, (МО), в котором масло в основном отделяется от воздуха и опускается в нижнюю часть маслоотделителя.

Воздух с остатками масла проходит через фильтр, (ФЭ) маслоотделителя и, окончательно очищенный от масла, через клапан минимального давления, (КМД), раздаточную трубу и клапаны на раздаточной трубе, (К₁), (К₂), (К₃), поступает к потребителям.

Под действием давления воздуха масло из маслоотделителя через фильтр масляный, (ФМ), подается в маслоохладитель, (Х), для охлаждения.

Из маслоохладителя масло поступает в компрессор, (КМ), где по внутренним каналам подается на впрыск в зону сжатия компрессора и на смазку подшипников и шестерен. Масло, подаваемое в компрессор, отводит теплоту сжатия, смазывает трущиеся детали, уплотняет полость сжатия и уменьшает шум.

Масло, скапливающееся на дне фильтра маслоотделителя, отводится через трубку отсоса масла с фильтром линии отсоса, (ФЛО), на всасывание в компрессор.

При пуске электродвигателя в обратную сторону срабатывает пневмораспределитель, (ПР), осуществляя мгновенную защиту от обратного вращения.

При аварийном возрастании давления в маслоотделителе срабатывает предохранительный клапан, (КП), защищая сосуд от недопустимо высокого давления.

В случае возникновения аварийного состояния по важнейшим параметрам электродвигателя и компрессора, станция автоматически останавливается по сигналам датчиков термореле, (ДТР), электродвигателя, датчика температуры, (ДТ), термовыключателя, (ТВ), или клапана перепада давления, (КПД), предотвращая возможные повреждения или аварии.

Автоматическая аварийная остановка производится путем размыкания искробезопасной цепи управления магнитного пускателя.

Ручное управление станции производится кнопками «ПУСК» и «STOP» на кнопочном посту управления, (ПК).

Система регулирования производительности, состоящая из датчика давления, (ДД), и дроссельного клапана, (КДР), автоматически приводит подачу воздуха в соответствие с его потреблением, экономит расход электроэнергии, и может быть перестроена на требуемое давление срабатывания.

После остановки станции сжатый воздух автоматически стравливается из маслоотделителя через клапан стравливания, (КС). Давление воздуха, масла и температура нагнетания контролируется приборами на щите приборном, (ЩП).

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Общие указания и меры безопасности

Техника безопасности при эксплуатации компрессорной станции должна осуществляться в соответствии с указаниями данного руководства, а также в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- Приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 N 507 (ред. от 23.06.2022) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах»;
- ГОСТ 12.2.016-81 «Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности»;
- ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов»;
- Единые правила ПБ 03-498-02;
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
- СН 2.2.4./2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий»;
- ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;
- ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности. Машины электрические вращающиеся. Общие технические изделия»;
- ГОСТ 12.1.019-79 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»;
- ГОСТ 24754-81 «Электрооборудование рудничное нормальное. Общие технические требования и методы испытаний» (при эксплуатации на рудниках и шахтах).
- ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
- ГОСТ 12.2.007.1-75 «Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности».
- «Правила устройства и эксплуатации электроустановок потребителей» (ПУЭ);

- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПБ);
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ).

К самостоятельной эксплуатации станции могут быть допущены лица, не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и признанные годными, обученные и аттестованные по соответствующим программам обучения машиниста шахтных электрических компрессорных станций, включая «Промышленную безопасность», «Нормы и правила работы в электроустановках» на соответствующее напряжение, «Правила безопасности в угольных шахтах» и «Сосуды, работающие под давлением» и имеющие удостоверения квалификационной комиссии с допуском на право обслуживания электроустановок соответствующего напряжения, пневмоустановок, сосудов, работающих под давлением и передвижных электрических шахтных воздушно - компрессорных станций.

Эти лица должны быть способны выполнять работы, приведённые в данном руководстве, на основе своего специального образования, а также знаний, опыта и профессиональных навыков в аналогичной области деятельности, знаний существующих норм, и осознавать возможные опасности, связанные с выполнением таких работ.

Для начала самостоятельной работы машинистов-компрессорщиков должен быть произведен инструктаж по безопасности труда и выдан допуск на эксплуатацию компрессорной станции, оформленный приказом директора эксплуатирующей организации.

Кроме того, администрация эксплуатирующей организации должна разработать внутреннюю инструкцию по безопасному обслуживанию компрессорной станции. Каждому машинисту компрессорной станции под личную роспись должна быть выдана такая инструкция, утвержденная главным инженером эксплуатирующей организации.

Машинисты-компрессорщики должны не реже, чем каждые шесть месяцев проходить повторный инструктаж по безопасности труда.

Знания персонала, обслуживающего компрессорную станцию по вопросам техники безопасности и инструкций по профессии, должны проверяться не реже одного раза в год, комиссией, состав которой определяют приказом директора эксплуатирующего предприятия. Результаты проверки должны оформляться протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

При эксплуатации станции следует особенно тщательно обращать внимание на вопросы безопасности, связанные с поражением обслуживающего персонала электрическим током, правильной работой маслоотделителя - сосуда, работающего под давлением и его предохранительного клапана, и систем аварийной защиты, возможным травмированием вращающимися и подвижными частями и струей сжатого воздуха, получением ожогов от

частей, нагретых до высокой температуры, а также мерам безопасности при подъёме, переносе и транспортировании, взрывобезопасности в шахтах и противопожарным мероприятиям.

При эксплуатации станцию следует располагать на горизонтальной площадке, с уклоном не более 10^0 , на свежей струе воздуха в местах с негорючей крепью. Протяжение негорючей крепи должно быть не менее 10 м по обе стороны компрессорной станции. Расстояние до мест погрузки угля должно быть не менее 30 м.

В местах расположения компрессорной станции силовые кабели и связь следует прокладывать на противоположной стороне выработки с защитой от последствий пожара или взрыва (трубы, экраны и т.п.)

С обеих сторон станции должны быть установлены ящики с песком или инертной пылью емкостью не менее $0,4 \text{ м}^3$ и по пять порошковых огнетушителей. Телефонный аппарат должен находиться на расстоянии, позволяющем вести разговор при работающей компрессорной станции.

Компрессорная станция должна быть заземлена на общую сеть заземления при помощи заземляющей жилы питающего кабеля. Рама компрессорной станции должна быть заземлена посредством соединения её болта заземления, 24 Рисунок В.2, обозначенного специальным знаком «Заземление» через отдельный провод заземления также к общей сети заземления.

Заземление должно выполняться в соответствии с «Инструкцией по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений». В эксплуатации необходимо проводить контроль сопротивления проводников заземления, а также регулярно зачищать и смазывать точки заземления для предотвращения коррозии и обеспечения хорошего электрического контакта.

Общее переходное сопротивление сети заземления, измеренное у любых заземлителей, не должно превышать 2 Ом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ ПРИ НЕ СОБЛЮДЕНИИ ПЫЛЕГАЗОВОГО РЕЖИМА ОБЪЕКТА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ В ШАХТАХ ПРИ СОДЕРЖАНИИ МЕТАНА В МЕСТЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ СТАНЦИИ БОЛЕЕ 1,0%.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ ПРИ ОБЩЕЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА БОЛЕЕ 1000 мг/м^3 .

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ С ПОВРЕЖДЁННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА БОЛЕЕ 0,8Мпа (8 кгс/см²).

Снабжайте машиниста приборами для проверки наличия метана и запыленности окружающего воздуха. Контроль пылегазового режима шахты должен производиться в соответствии с требованиями действующей нормативной документации.

При эксплуатации станции в шахтах, опасных по пыли, производите регулярное осланцевание выработки в месте установки станции.

Масляные скопления, получающиеся в результате небрежной заливки, немедленно засыпайте песком или инертной пылью и удаляйте.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СОБИРАТЬ ОТХОДЫ МАСЛА В ПОДДОН, А ТАКЖЕ ОСТАВЛЯТЬ МАСЛЯНУЮ ВЕТОШЬ И ДРУГИЕ ГОРЮЧИЕ МАТЕРИАЛЫ В МЕСТЕ УСТАНОВКИ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ.

Все работы с электрооборудованием станции производите только при выключенном и заблокированном разъединителе магнитного пускателя.

Перед каждым включением разъединителя магнитного пускателя необходимо нажать и зафиксировать в положение «выключено» кнопку STOP кнопочного поста управления станции.

Перед каждым пуском станции проверяйте выполнение пунктов таблички «Внимание!», закрепленной на станции.

Клапан предохранительный и манометры должны быть опломбированы. Стрелка манометра не должна быть сбита и должна указывать на «0». Во время эксплуатации станции не допускается непрерывная работа клапана предохранительного (шипение), при такой работе клапана станция должна быть немедленно остановлена.

При эксплуатации станции манометр и предохранительный клапан не должны иметь истекший срок поверки, они должны быть своевременно проверены, согласно действующим регламентам, и опломбированы.

Проверку работоспособности предохранительного клапана следует производить перед каждым пуском станции путём отжима рабочей пружины, вращением лимба с накаткой до щелчка, п.2.4

Проверка и настройка клапана предохранительного на точность срабатывания должна производиться не реже одного раза в 12 месяцев.

Поверка манометра с его пломбированием или клеймением должна производиться согласно паспорту на прибор. Кроме того, не реже одного раза в 6 месяцев должна производиться дополнительная проверка манометра контрольным манометром или проверенным рабочим манометром с одинаковой шкалой и классом точности. Данные

проверки в процессе эксплуатации необходимо заносить в формуляр на станцию в раздел "Поверка средств измерения".

При эксплуатации станции манометр не должен иметь истекший срок поверки.

Контроль сопротивления изоляции обмоток электродвигателей следует производить при вводе станции в эксплуатации и далее не реже чем 1 раз в год, а также при длительных простоях станции, более одного месяца и при любых ремонтах электродвигателя.

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТАНЦИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПОДКЛЮЧАТЬ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНЦИИ К СЕТЯМ С ДРУГИМ НАПРЯЖЕНИЕМ, КРОМЕ УКАЗАННОГО В СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ;

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАНЦИЮ В ЗАКРЫТОМ ПОМЕЩЕНИИ, НЕ ИМЕЮЩИМ ПРИТОЧНО – ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ;

- ВКЛЮЧАТЬ СТАНЦИЮ ПРИ ОТКРЫТОЙ КРЫШКЕ КОРОБКИ ВЫВОДОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ;

- ПРОИЗВОДИТЬ ЛЮБЫЕ РЕМОНТЫ И РАЗБОРКИ НА НЕ ОТКЛЮЧЕННОЙ ОТ СЕТИ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ;

- ПРОВЕРЯТЬ УРОВЕНЬ МАСЛА, ЗАМЕНЯТЬ МАСЛО ИЛИ ДОЗАПРАВЛЯТЬ МАСЛО, ИЛИ ВЕСТИ ЛЮБЫЕ РАЗБОРКИ ПНЕВМОСИСТЕМЫ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В МАСЛООТДЕЛИТЕЛЕ. ПРИ ЭТОМ КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЩИЩЕНА ОТ НЕПРОИЗВОЛЬНОГО ИЛИ ПОСТОРОННЕГО ЗАПУСКА, А РАЗДАТОЧНЫЕ ВЕНТИЛИ СЕТИ СЖАТОГО ВОЗДУХА ПЕРЕКРЫТЫ;

- ПРОИЗВОДИТЬ СМАЗКУ, ОЧИСТКУ УЗЛОВ НА РАБОТАЮЩЕЙ СТАНЦИИ;

- СНИМАТЬ ШТАТНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ В КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ;

- РАБОТАТЬ НА СТАНЦИИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ЗНАКА «РВ» НА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕ, КНОПОЧНОМ ПОСТУ УПРАВЛЕНИЯ, ПУТЕВОМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ, КОРОБКЕ ВЫВОДОВ И ПУСКАТЕЛЕ;

- РАБОТАТЬ НА СТАНЦИИ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА, МАНОМЕТРОВ И УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ;

- РАБОТАТЬ НА СТАНЦИИ ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ЗАСОРЕННЫХ ВСАСЫВАЮЩИХ ФИЛЬТРАХ (ИНДИКАТОР ЗАСОРЕННОСТИ ПЕРЕШЕЛ В КРАСНОЕ ПОЛЕ);

- РАБОТАТЬ НА СТАНЦИИ ПРИ НЕДОСТАТОЧНОМ УРОВНЕ МАСЛА В МАСЛООТДЕЛИТЕЛЕ;

- ПРИМЕНЯТЬ НЕКАЧЕСТВЕННЫЕ МАСЛА И СМАЗКИ ЗАЛИВАТЬ НЕСТАНДАРТНОЕ, НЕШТАТНОЕ ИЛИ РАЗБАВЛЕННОЕ ТОПЛИВОМ МАСЛО ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЗРЫВА В МАСЛООТДЕЛИТЕЛЕ;
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕОРИГИНАЛЬНЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ;
- РАЗВОДИТЬ ОГОНЬ, КУРИТЬ ИЛИ ПРОИЗВОДИТЬ ОГНЕВЫЕ ИЛИ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ВБЛИЗИ СТАНЦИИ;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАНЦИЮ ПРИ НАРУШЕНИИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ МАСЛЯНОЙ И ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМ И ПОЯВЛЕНИИ ТЕЧИ МАСЛА;
- ВВОДИТЬ САМОВОЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СХЕМУ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ;
- РАБОТАТЬ НА НЕИСПРАВНОЙ СТАНЦИИ ИЛИ С ОТКЛЮЧЁННОЙ ИЛИ НЕИСПРАВНОЙ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТОЙ;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАНЦИЮ ПРИ ПОВРЕЖДЕННОЙ ИЗОЛЯЦИИ ПРОВОДОВ И НАЛИЧИИ ИСКРЕНИЯ В ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ;
- РАБОТАТЬ С ПРИКРЫТЫМИ (НЕ ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТЫМИ) РАЗДАТОЧНЫМИ ВЕНТИЛЯМИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ИХ ПЕРЕГРЕВА ОТ БОЛЬШОГО ТРЕНИЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА.
- ПЕРЕВОЗИТЬ СТАНЦИЮ КАК НЕЗАКРЕПЛЁННЫЙ ГРУЗ;
- НАПРАВЛЯТЬ ПОТОК СЖАТОГО ВОЗДУХА НА ЛЮДЕЙ. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЖАТОГО ВОЗДУХА МОЖЕТ ПОДНИМАТЬСЯ ПЫЛЬ И ДРУГИЕ ТВЕРДЫЕ ЧАСТИЦЫ, ПОЭТОМУ ПРИ РАБОТЕ СО СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ НЕОБХОДИМО ПРИМЕНЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ ОЧКОВ.
- СКЛАДИРОВАТЬ ЗАМАСЛЯНУЮ ВЕТОШЬ И ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ГСМ ВБЛИЗИ РАБОТАЮЩЕЙ СТАНЦИИ;
- ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЁЖНОСТЬ РАБОТЫ СТАНЦИИ ПРИ ВНЕСЕНИИ ПОТРЕБИТЕЛЕМ САМОВОЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЕЁ КОНСТРУКЦИЮ.

Ввиду наличия автоматизации, не требуется необходимость постоянного присутствия оператора в зоне обслуживания станции на расстоянии 1 м от приборного щита.

Допустимые уровни звука на рабочих местах обслуживающего персонала должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности». Постоянное пребывание обслуживающего персонала в непосредственной близости (1 м и менее) от работающей станции допускается не более 30 минут в рабочую смену (суммарное время, необходимое для обслуживания станции).

При работе вблизи станции обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты органов слуха по ГОСТ 12.4.051-87. При стационарной установке станции необходимо предусмотреть мероприятия по шумоглушению и осуществлять производственный контроль за состоянием вредных производственных факторов на рабочем месте.

Обслуживающий персонал обязан регулярно производить техническое обслуживание станции в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта, составленного на основании данного руководства.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА СТАНЦИИ БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ ЕЕ ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Подземная компрессорная станция должна ежемесячно осматриваться ответственным за ее безопасную эксплуатацию, еженедельно – механиком участка и не реже одного раза в квартал – главным механиком шахты.

О проведенных осмотрах и работах необходимо сделать отметки в формуляре АРМ18.0000.000ФО в таблице «Учет технического обслуживания»).

В соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической промышленности», промывку деталей воздухоочистителя керосином или дизельным топливом следует производить только на поверхности. Ёмкость должна быть заземлена местным заземлителем или присоединена к общей сети заземления в целях снятия зарядов статического электричества.

Случаи срабатывания тепловой защиты, клапана перепада давления и сведения о замене составных частей станции при эксплуатации следует заносить в формуляр АРМ18.0000.000ФО в раздел «Движение изделия в эксплуатации (таблица «Учет неисправностей при эксплуатации», таблица «Сведения о замене составных частей»).

При срабатывании тепловой защиты или клапана перепада давления в таблицах отмечайте:

- продолжительность работы компрессорной станции с начала эксплуатации и до аварийной остановки;
- причины, вызвавшие срабатывание тепловой защиты или клапана перепада давления и принятые меры по их устранению.

В случае нарушения пломбировки тепловой защиты, она должна быть восстановлена с записью в формуляре. Пломбирование должно производиться лицом, ответственным за эксплуатацию станции.

При эксплуатации станции следует ежедневно проводить контроль нагара в сменном отрезке пневмопроводов и не менее чем раз в неделю производить их очистку или замену на

новые. Результаты осмотра, очистки быстроразъёмного участка пневмопровода от нагара и замены (очистки) воздушного и масляного фильтров должны фиксироваться в Книге учёта работы компрессорной станции.

Подъём и перенос станции допускается производить только в соответствии с данным руководством по эксплуатации подъёмником или краном с помощью гибких стропов и траверсы по рекомендуемым схемам строповки, Рисунок В.18, или вилочным погрузчиком, Рисунок В.19.

Грузоподъемность подъёмного устройства должна соответствовать эксплуатационной массе компрессорной станции.

Все другие работы, не описанные в настоящем руководстве, разрешается выполнять только специалистами производителя, или другим персоналом, уполномоченным производителем.

Любые действия, не описанные в этом руководстве или других сопроводительных документах, поставляемых с компрессорной станцией, могут привести к серьёзным травмам персонала или порче материальной части!

При эксплуатации и при проведении технического обслуживания на местах применения станций необходимо осуществлять меры по защите окружающей среды - земель, недр, воздушного и водного бассейнов от загрязнения.

Нельзя сливать отработанные масла, моющие составы, сжигать обтирочные материалы и нефтепродукты, допускать эксплуатацию станции при повышенном уносе масла.

Отработанные материалы следует собирать в специальную тару и утилизировать их в установленном порядке.

2.2 Комплексное опробование, обкатка на поверхности

Перед спуском станции в шахту необходимо провести обязательное комплексное опробование и обкатку компрессорной станции на поверхности, в наземных условиях.

Опробование станции на поверхности проводится в присутствии лица, ответственного за обслуживание станции.

Данная работа проводится с целью окончательной технической проверки работоспособности компрессорной станции, простого, более комфортного и качественного выполнения ряда необходимых проверок в наземных условиях, и служит также для наглядного обучения обслуживающего персонала с основными приемами работы при пуске и обслуживании конкретной станции.

Обкатку на поверхности должна проходить *каждая* компрессорная станция перед спуском в шахту.

Произведите подготовку станции к работе, согласно разделу 2.3 данного руководства. При этом станцию следует подключить по штатной схеме через пускатель взрывозащищенный рудничный, на то же напряжение силовой сети, которое будет при дальнейшей работе в шахте.

Произведите пуск и работу станции согласно разделу 2.4. При этом убедитесь в работоспособности электродвигателя, компрессора, показывающих приборов, кнопочного поста управления, предохранительного клапана и системы регулирования производительности. Проконтролируйте тепловой режим станции. Поработайте с переменным расходом, при разном открытии раздаточных вентилей и при полностью закрытых вентилях. В ходе опробования на поверхности станция должна проработать непрерывно не менее одного часа.

Если при опробовании станции в наземных условиях не обнаружено каких-либо отклонений или дефектов, и станция отработала необходимое время без срабатывания аварийных защит, то станция может быть допущена для спуска в шахту.

Результаты опробования работы станции занесите в формуляр АРМ18 0000.000ФО, раздел «Особые отметки».

2.3 Подготовка к работе

Доставьте станцию на объект эксплуатации. Транспортировка станции должна вестись аккуратно и бережно, без резких ударов и толчков.

При размещении на шахтном транспорте, в отдельных случаях допускается частичная разборка кожуха станции для уменьшения ее габаритов и транспортировании по частям.

Станцию в шахте устанавливайте и подготавливайте к работе в соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 08.12.2020 N 507 (ред. от 23.06.2022) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61587) и требованиями настоящего руководства.

В новой станции, предназначенной для тупиковых выработок, и имеющей в своём составе два датчика противопожарной защиты ДЗ (поз. 42, рисунок В.3), до первого запуска удалите с датчиков защиты предохранительные шплинты и установите колпачки (соответствующая процедура описана в паспорте на датчики).

Установите станцию горизонтально (допустимый уклон не более 10°) с учётом удобства обслуживания. Обеспечьте устойчивость и неподвижность станции во время работы (с помощью подкладок, фиксаторов и других приспособлений).

Станцию необходимо устанавливать на свежей струе воздуха и сориентировать ее так, чтобы поток преимущественного движения воздуха в шахте был направлен на маслоохладитель и совпадал с направлением движения охлаждающего воздуха в компрессорной станции. Технические данные по необходимому расходу охлаждающего воздуха – см. в Таблице А3 (Приложение А).

При установке станции в закрытом помещении необходимо соблюдать следующие правила:

- размеры помещения должны обеспечивать удобное обслуживание станции, её нормальную работу и удовлетворять правилам и стандартам того предприятия, ведомства, отрасли или страны, в которой применяется компрессорная станция;
- вход в помещении должен быть достаточный для ввоза компрессорной станции без её разборки;
- в помещении должна быть достаточная вентиляция, обеспечивающая приток и вытяжку воздуха.

Внимательно осмотрите станцию на предмет ее целостности. Проверьте и, при необходимости, подтяните ослабленные крепления составных частей станции.

Проверьте свободу вращения электродвигателя и компрессора путем проворачивания от руки за лопасти крыльчатки вентилятора. Вращение в обе стороны должно быть свободными «от руки», без заеданий, трений и ощутимых люфтов.

Визуально проверьте герметичность системы компрессорной станции. Течи масла недопустимы и должны быть устранены до начала работы.

Проверьте наличие клейм «РВ» (рудничное взрывозащищенное исполнение) на электродвигателе, кнопочном poste управления, на магнитном пускателе, путевом выключателе и на коробке выводов датчика тепловой защиты. При отсутствии клейм «РВ» эксплуатация станции в шахте не допускается.

Проверьте наличие пломб на предохранительном клапане.

Проверьте наличие пломб и поверочного клейма на манометрах щита приборного.

Проверьте надежность крепления проводов электромонтажа в кабельных вводах.

Проверьте сопротивление изоляции обмотки статора электродвигателя мегаомметром относительно корпуса и между фазами, согласно сопроводительной документации электродвигателя. Электродвигатель, должен иметь сопротивление изоляции не менее 10

МОм, при измерении мегаомметром на 500 В. Электродвигатели, имеющие сопротивление изоляции менее указанного, необходимо подвергнуть сушке.

Проверьте целостность электрической цепи управления и аварийной защиты компрессорной станции, прозвонив цепь управления между клеммой Т2 и клеммой заземления 0 в коробке выводов электродвигателя, при вытащенной кнопке **СТОП** и нажатой кнопке **ПУСК** кнопочного поста управления. Проверку производите аналоговыми приборами магнитоэлектрической системы, с учетом имеющейся полярности, соединив минусовой измерительный щуп прибора с клеммой Т2, а плюсовой щуп с клеммой заземления 0. Сопротивление цепи управления при нажатой кнопке **ПУСК** должно быть не более 20 Ом.

Проверьте уровень масла в маслоотделителе, залитого на предприятии-изготовителе. При необходимости восстановите уровень масла по верхней риске масломера и согласно схеме заправки компрессорной станции, Рисунок В.17, и химмотологической карте, Приложение А. Заправку маслом производить в последовательности, указанной в таблице 9 пункт 10. Залейте масло в поддон воздухоочистителя.

При запуске новой станции, а также после длительного хранения или после ремонта, связанного с разборкой гидросистемы станции, залейте один литр свежего смазочного масла непосредственно во всасывающую полость винтового компрессора. Для этого снимите дроссельный клапан, отвинтив четыре болта. После залива масла поставьте дроссельный клапан на место.

Для возможности подключения станции к рудничной электросети, рядом с ней заблаговременно установите электромагнитный взрывозащищенный пускатель и проложите питающую электросеть, а также сеть заземления до станции.

Произведите необходимые настройки контроллера в пускателе электромагнитном взрывозащищенном, согласно его сопроводительной документации.

Произведите внешнее заземление рамы станции с общей сетью заземления при помощи кабеля заземления, сечением 16 мм², подсоединив его к болту заземления с резьбой М10, 24 Рисунок В.2, расположенного на раме компрессорной станции.

В соответствии с выбранным напряжением питания произведите соединение обмоток электродвигателя в **Y** или **Δ**, согласно сопроводительной документации на электродвигатель. *Соединение обмоток электродвигателя должно соответствовать напряжению сети.*

Подключение станции к электромагнитному взрывозащищенному пускателю производите посредством гибких кабелей с медными жилами марки **ГРШЭ** (при напряжении в сети (660; 380 В) и марки **КГЭШУ** (при напряжении в сети (1140; 660 В). Количество жил кабеля уточняется в зависимости от комплектации станции и схем подключения.

Во избежание сильного падения напряжения общая длина силового кабеля от пускателя электромагнитного взрывозащищенного, обычно, должна быть не более 30м. При увеличении длины кабеля необходимо увеличить сечение силовых жил и нейтрального провода. Марка и исполнение кабеля уточняется электриком шахты, исходя из конкретных условий эксплуатации станции на объектах и шахтах, учитывая их категоричность и тип крутизны разрабатываемых пластов (например, пласты крутого падения и т.п.).

Кабель следует заводить внутрь станции через специальные вводные отверстия в раме, 29 Рисунок В.2.

Для подключения кабеля необходимо использовать соответствующие кабельные наконечники на фазные провода.

Тщательно выполнить подключение станции к пневмосети объекта. При этом рекомендуется установить на отводящей от станции магистрали гибкий компенсатор и обратный клапан, а также небольшой вентиль $\frac{3}{4}$ " для проведения продувок трубопровода вблизи станции. При прокладке магистрального пневмопровода необходимо обеспечить его наклон от 1 до 3°, в сторону от станции так, чтобы при остановках конденсат не заливался обратно в станцию.

Первый участок пневмопровода длиной 3 м, считая от раздаточной трубы, должен быть быстроразъемным для проведения обязательной еженедельной очистки от нагара внутри него или его замены.

Провести работы по ежесменному техническому обслуживанию компрессорной станции согласно таблице 8 данного руководства.

По завершению монтажных работ, пробный пуск станции, согласно разделу 2.4, проводит лицо, ответственное за эксплуатацию станции.

Результаты подготовки к работе необходимо занести в формуляр в раздел «Особые отметки».

2.4 Порядок работы

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

До начала работ необходимо убедиться в соблюдении пылегазового режима и наличии, и величине трехфазного силового напряжения на объекте.

Проведите следующие работы по пуску станции:

-для начала работы установленной станции снимите съёмные боковые щиты;

-осмотрите станцию на предмет отсутствия повреждений, наличия полной комплектности сборки и отсутствия течей масла;

-вращением «от руки» проверьте свободу вращения электродвигателя;

-для проверки предохранительного клапана произведите отжим рабочей пружины, вращением лимба с накаткой до щелчка. При этом шток с клапаном должен свободно подниматься и возвращаться обратно на седло под действием пружины;

-убедитесь в отсутствии давления в маслоотделителе на неработающей станции. Стрелка манометра должна находиться на нулевой отметке;

-закройте вентили на нагнетании;

-включите разъединитель на магнитном пускателе;

-прочтите таблички-инструкции, расположенные на станции, и следуйте этим требованиям;

-вытащите «на себя» кнопку **STOP** на кнопочном poste управления.

Для определения правильности направления вращения сначала рекомендуется произвести толчковый пуск на период от 2 до 3 секунд работы. Для этого нажмите кнопку «ПУСК», при этом станция должна начать работу. Вращение вала электродвигателя будет происходить в направлении стрелки, отлитой на корпусе мультипликатора компрессора, или указанной на диффузоре. Стрелка манометра покажет рост давления воздуха в маслоотделителе. При нормальной работе станции показания манометра за 3 секунды достигнут значения, соответствующего конечному рабочему давлению.

Дайте станции проработать в таком режиме от 2 до 3 с. После чего нажмите кнопку «STOP». Станция должна остановиться, при этом Вы услышите шипящий звук стравливаемого воздуха.

Если станция была запущена в обратную сторону, то сработает защита от обратного вращения, и станция автоматически остановится сразу после пуска. При этом следует изменить чередование фаз рукояткой реверсора пускателя, затем вручную утопить шток пневмоцилиндра и произвести повторный пуск станции.

- визуально проверьте соединения трубопроводов на герметичность;
- проверьте циркуляцию масла. При правильной циркуляции коллекторы маслоохладителя должны немного нагреться;
- дождитесь пока воздух полностью стравится из маслоотделителя. Допускается производить стравливание сжатого воздуха путём принудительного открытия предохранительного клапана, вращая лимб с накаткой;

- произведите повторный пуск нажатием кнопки «ПУСК». Дайте проработать станции от 5 до 10 минут в таком режиме. За это время станция должна начать выходить на тепловой режим. При этом коллекторы маслоохладителя должны разогреться. Также должна нагреться медная трубка отсоса масла;
- после выдержки указанного времени можно осуществлять пневмопитание потребителей посредством плавного открытия раздаточных вентилей.

ПРИ РАБОТЕ СТАНЦИИ ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ РАЗДАТОЧНЫЕ ВЕНТИЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТЫ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С ПРИКРЫТЫМИ РАЗДАТОЧНЫМИ ВЕНТИЛЯМИ ВО ИЗБЕЖАНИИ ИХ ПЕРЕГРЕВА ОТ ТРЕНИЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА ПРИ БОЛЬШОМ АЭРОДИНАМИЧЕСКОМ СОПРОТИВЛЕНИИ.

После прогрева станции приоткройте продувочный вентиль и удалите конденсат из пневмомагистрали за станцией. Убедитесь, что сжатый воздух идёт чистый, без масляного тумана и выбросов масла.

Регулирование производительности будет происходить автоматически перекрытием дроссельного клапана. Давление в маслоотделителе должно автоматически установиться на значении, соответствующему конечному рабочему давлению.

Электродвигатель и компрессор должны работать равномерно без стуков и посторонних шумов.

Продолжительность работ по пуску станции не более 15 мин.

Для выключения компрессорной станции, снимите нагрузку, плавно закрыв раздаточный вентиль, дайте проработать станции в таком режиме от 2 до 3 минуты для разгрузки станции и снижения рабочего тока после чего нажмите «STOP» на кнопочном посту управления.

По окончании сменной работы необходимо отключить станцию от сети питания рукояткой разъединителя пускателя, закрыть раздаточные вентили и запорную арматуру на пневмомагистрали и закрыть станцию боковыми съёмными щитами.

2.5 Надзор за работающей станцией

Прогретая станция при работе должна иметь следующие нормальные параметры:

- давление воздуха по манометру на щите приборном должно соответствовать конечному рабочему давлению станции в зависимости от её модификации (возможна перестройка рабочего давления на другое давление, в пределах разрешенного диапазона);
- давление масла по манометру на щите приборном: $(0,14 \pm 0,02)$ МПа $[(1,4 \pm 0,2) \text{ кгс/см}^2]$, (при открытых раздаточных вентилях на номинальном расходе воздуха);

-температура нагнетания по указателю температуры на щите приборном – не более 100 °С;

- индикатор засоренности воздушного фильтра не должен доходить до красной зоны;

- воздух должен поступать к раздаточным вентилям при минимальном давлении $(0,35 \pm 0,05)$ МПа $[(3,5 \pm 0,5)$ кгс/см²].

Машинист должен немедленно остановить компрессорную станцию, если:

-содержание метана в месте расположения станции стало более 1%;

-концентрация пыли в окружающем воздухе превысила 1000 мг/м³;

-показание манометра сжатого воздуха превышает давление настройки, обычно 0,62 МПа (6,2 кгс/см²);

-показание манометра масла при открытых раздаточных ventилях на номинальном расходе воздуха меньше 0,12 МПа (1,2 кгс/см²);

-температура нагнетания стала выше 100 °С;

-непрерывно работает предохранительный клапан;

-появился стук, скрежет, нехарактерный гул или повысилась вибрация в электродвигателе или в компрессоре;

-появились течи масла;

-появился дым, запах гари или масляный туман;

-засорились воздушные фильтры, и шкала индикатора засоренности полностью перешла в красное поле.

Экстренная остановка станции производится нажатием кнопки «**STOP**» кнопочного поста управления на станции с ее фиксацией, или рукояткой разъединителя пускателя взрывозащищенного рудничного.

После остановки станции выясните причину неисправности и устраните её.

Для правильной эксплуатации станции достаточно производить периодический надзор за работой станции. Ввиду наличия системы автоматической аварийной защиты по важнейшим параметрам не требуется *постоянное* присутствие машиниста вблизи работающей компрессорной станции для наблюдения за ней.

2.6 Возможные неисправности и методы их устранения

Наиболее часто встречающиеся неисправности, их причины и способы устранения изложены в таблице 7.

Таблица 7 – Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Повышенная температура сжатого воздуха;	Недостаточное количество масла в маслосистеме;	Проверить уровень масла по рискам масломера маслоотделителя. При необходимости долить через заливную горловину, отвернув пробку;
	Засорен фильтрующий элемент фильтра масляного;	Заменить фильтрующий элемент фильтра масляного;
	В маслоотделитель залито масло с повышенной вязкостью;	Слить нештатное масло промыть систему и залить рекомендуемое масло;
	Загрязнен воздушный фронт маслоохладителя;	Произвести очистку согласно «Маслоохладитель. Руководство по эксплуатации».
	Загрязнены внутренние поверхности масляной полости маслоохладителя;	Произвести очистку согласно «Маслоохладитель. Руководство по эксплуатации».
Система регулирования производительности срабатывает при меньшем или большем давлении чем $(0,7 \pm 0,02 \text{ МПа})$ $[(7,0 \pm 0,2) \text{ кгс/см}^2]$;	Нарушена регулировка датчика давления;	Произвести регулировку давления срабатывания на работающей станции при помощи вращения винта регулировочного датчика давления. Давление контролировать по штатному манометру;
	Разрыв мембраны в датчике давления;	Произвести ремонт и замену мембраны; Заменить датчик давления;

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Станция не выдаёт требуемый расход воздуха. Шкала индикатора засоренности полностью перешла в красное поле;	Засорены воздушные фильтры;	Произвести очистку воздухоочистителя и замену фильтрующего элемента фильтра воздушного;
Воздух поступает через раздаточный вентиль при давлении в маслоотделителе ниже 0,3 МПа (3,0 кгс/см ²);	Нарушена регулировка клапана минимального давления; Заклинивание поршня клапана минимального давления;	Произвести регулировку клапана минимального давления на работающей станции при помощи винта регулировочного 2 Рис. В.5. Давление регулировать при полном открытии раздаточного клапана, давление контролировать по манометру на щите приборном; Разобрать клапан минимального давления, устранить неисправность заменой деталей; Заменить клапан минимального давления;
Давление в маслоотделителе выше 0,4 МПа (4 кгс/см ²), а воздух не поступает через раздаточный вентиль;	Неправильно отрегулирован клапан минимального давления;	Настроить винтом регулировочным требуемое давление срабатывания клапана минимального давления (0,35±0,5) МПа [(3,5±0,5) кгс/см ²];

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Повышенный унос масла со сжатым воздухом через раздаточные вентили, масляный туман;	Если отсутствует нагрев медной трубки отсоса во время работы, то засорена линия отсоса от крышки маслоотделителя к компрессору и через нее нет протока масла из фильтра маслоотделителя; Клапан минимального давления пропускает воздух при давлении меньшем 0,3МПа(3кгс/см ²);	Отсоединить трубку отсоса масла с фильтром линии отсоса, очистить и продуть сжатым воздухом трубку, фильтр линии отсоса и штуцеры; Настроить винтом регулировочным требуемое давление срабатывания клапана минимального давления (0,35±0,5) МПа [(3,5±0,5) кгс/см ²];
Повышенный унос масла со сжатым воздухом через раздаточные вентили, масляный туман;	Поврежден (засорен) фильтр маслоотделителя; В маслоотделитель залито масло с пониженной вязкостью; Повышенный уровень масла в маслоотделителе;	Разобрать маслоотделитель как указано в п.11 табл.9, заменить фильтр маслоотделителя; Заменить марку масла на разрешенную к применению; Слить излишек масла из маслоотделителя до уровня не выше верхней риски по масломеру;
Течь масла по приводному валу компрессора;	Выход из строя манжетного уплотнения;	Заменить манжетное уплотнение;
Течь маслоохладителя;	Нарушение герметичности по входному и выходному фланцам маслоохладителя; Пробой, трещины в пакете маслоохладителя;	Поджать болты крепления фланцев, заменить прокладки; Произвести замену маслоохладителя;
Выброс масла через воздушный фильтр при отключении станции;	Заклинивание, не герметичность дроссельного клапана;	Произвести ремонт или замену дроссельного клапана;

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Травит предохранительный клапан при давлении ниже давления срабатывания	Сбита настройка предохранительного клапана.	Отрегулировать и опломбировать предохранительный клапан согласно «Паспорта предохранительного клапана».
Повышенная вибрация станции;	Износ вкладыша упругого (звездочки) муфты; Ослабло крепление агрегатов станции;	Произвести замену вкладыша упругого(звездочки) муфты, 2 Рисунок В.14; Протянуть болты крепления;
Электродвигатель станции не запускается при нажатии кнопки «ПУСК»	Отсутствует силовое напряжение питания Увеличено сопротивление цепи управления свыше 20 Ом.	Обеспечить подачу напряжения; Зачистить клеммы цепи управления, перейти на свободные жилы или заменить кабель;
Повышенный нагрев подшипников электродвигателя;	Износ подшипников, слишком мало или много смазки в подшипниках;	Заменить изношенные подшипники; Проверить и дать требуемое количество смазки;
Электродвигатель станции отключился сразу после нажатия кнопки «ПУСК»	Электродвигатель станции был запущен в обратную сторону, и сработала защита от обратного вращения;	Изменить направление вращения на правильное рукояткой реверсора пускателя электромагнитного взрывозащищенного;

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Электродвигатель станции отключился	Сработала электрическая защита пускателя взрывозащищенного рудничного; Сработала аварийная защита компрессорной станции по температуре или по засорению фильтра маслоотделителя;	Определить, какая защита сработала на пускателе, согласно его руководству по эксплуатации. После устранения причины аварийной остановки станцию включить; Определить какая защита сработала на станции. После устранения причины аварийной остановки станцию включить;

Примечания

1 Все неисправности и меры, принятые для их устранения, должны быть внесены в формуляр АРМ18.0000.000ФО, в раздел «Движение изделия в эксплуатации» (таблица «Учет неисправностей при эксплуатации», таблица «Сведения о замене составных частей»).

2 Возможные неисправности электродвигателя устранять на авторизованных сервисных центрах.

3 Возможные неисправности винтового компрессора устранять в сервисной службе на заводе-изготовителе или в авторизованных сервисных центрах.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания по техническому обслуживанию станции

Техническое обслуживание станции заключается в выполнении профилактических, регламентированных операций, обеспечивающих ее нормальное техническое состояние в течение заданного ресурса с обязательной отметкой в журнале учета технического обслуживания.

Обслуживающий персонал обязан регулярно проводить работы по техническому обслуживанию станции, согласно данному руководству. Проведенные работы следует отметить в формуляре на станцию (таблица «Учет технического обслуживания»).

Учтите, что в случае, если журнал технического обслуживания не ведется и невозможно проверить правильность эксплуатации станции, то это может служить основанием для снятия станции с гарантии!

Установлены следующие виды периодического технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание;
- техническое обслуживание через первые 50 часов работы станции;
- техническое обслуживание через каждые 125 моточасов работы станции;
- техническое обслуживание через каждые 250 моточасов работы станции;
- техническое обслуживание через каждые 500 моточасов работы станции;
- техническое обслуживание через каждые 1000 моточасов работы станции;
- техническое обслуживание через каждые 2000 моточасов или не реже 1 раза в год;

Указанная периодичность проведения технического обслуживания предусмотрена с учетом стойкости деталей и узлов станции.

Проведение операций по техническому обслуживанию является обязательным.

Работа на станциях без проведения этих операций запрещается.

Техническое обслуживание составных частей станции необходимо проводить согласно сопроводительной документации на них.

Смазку станции и замену масла производить согласно химмотологической карте, Приложение А, и схеме заправки компрессорной станции, Рисунок В.17.

Смешивать различные сорта масел запрещается ввиду того, что смесь, приготовленная непрофессионально, всегда обладает худшими свойствами, чем исходные компоненты.

Подготовительные работы, обеспечивающие выполнение операций по техническому обслуживанию:

Разборку станции производить только в случае поломки деталей или возникновения неисправностей, вызывающих остановку станции или нарушение ее нормальной работы или для проведения соответствующего технического обслуживания.

Желательно разборку производить на поверхности, в закрытом помещении, снабженном подъемными средствами.

Учтите, что разборка гарантийной станции без письменного разрешения завода-изготовителя автоматически прерывает все гарантийные обязательства!

ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ ПО РАЗБОРКЕ СТАНЦИИ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ!

При разборке станции придерживайтесь определенной последовательности, обеспечивающей минимальный объем работ. Снятые детали и сборочные единицы положите на специально отведенное чистое место.

Все крепежные детали (болты, гайки, шпильки, шайбы) должны находиться в отдельном ящике. Желательно болт или шпильку соединить с гайкой или шайбой так, как они соединяются при сборке. Все снимаемые прокладки прикрепите к одной из соприкасающихся с ними деталей в том положении, в каком они были до разборки. Все неисправные прокладки и уплотнительные кольца замените новыми.

Все снимаемые со станции сборочные единицы тщательно очистите, а механически обработанные поверхности деталей промойте в уайт-спирите, выполняя требования безопасности в соответствии с разделом 2.1.

Все детали и сборочные единицы осмотрите с целью определения их пригодности к дальнейшей работе. Забоины и риски на деталях должны быть зачищены. Перед сборкой механически обработанные поверхности деталей смажьте тонким слоем масла. Все гайки и болты надежно затяните при их окончательной установке после ремонта.

Последовательность операций при разборке и сборке станции:

При разборке станции:

- отверните болты и снимите крышу и боковые щиты;
- слейте масло из масляной системы компрессора, из маслоотделителя – через дренажную пробку, а также из маслоохладителя;
- отсоедините все воздушные и масляные трубопроводы от компрессора, маслоохладителя и маслоотделителя;
- снимите воздушные и масляный фильтр со своими кронштейнами;
- снимите маслоохладитель вместе с диффузором;

- отсоедините тепловую защиту;
- отсоедините нагнетательную трубу от компрессора и маслоотделителя;
- снимите маслоотделитель;
- отверните болты, крепящие электродвигатель к раме, снимите агрегат и установите его на деревянные бруски;
- расстыкуйте электродвигатель и компрессор, отвинтив болты на переходном корпусе, установите электродвигатель и компрессор на деревянные бруски;
- снимите передний и задний щиты кожуха станции;
- снимите щит приборный.

Не производите разборку датчика системы регулирования производительности и предохранительного клапана, за исключением случаев, когда произошла поломка, именно, в этих узлах или отказ их в работе.

Разборку компрессора и электродвигателя разрешается производить только в авторизованных мастерских, специально обученными лицами.

При сборке станции:

- после проверки всех составных частей станции, очистки и смазки движущихся частей соберите станцию;
- сборку станции производите в порядке, обратном разборке.

3.2 Регламент периодичности технического обслуживания станций

Таблица 8 – Регламент периодичности технического обслуживания

п/п	Виды технического обслуживания	Ежесменно	Однократно 50 м.ч	Каждые 125 м.ч	Каждые 250 м.ч	Каждые 500 м.ч	Каждые 1000 м.ч	Каждые 2000 м.ч или 1 раз в год
1	Внешний осмотр	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Проверка отсутствия давления в маслоотделителе перед запуском	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Проверка герметичности пневмогидросистемы	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Проверка работоспособности предохранительных клапанов	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Проверка уровня масла в маслоотделителе	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Проверка, при необходимости, протяжка резьбовых соединений	-	✓	-	-	✓	✓	✓
7	Проверка стрелочного манометра	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

п/п	Виды технического обслуживания	Ежесменно	Однократно 50 м.ч	Каждые 125 м.ч	Каждые 250 м.ч	Каждые 500 м.ч	Каждые 1000 м.ч	Каждые 2000 м.ч или 1 раз в год
8	Проверка наличия заземления рамы станции	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Проверка работы системы регулирования производительности	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	Очистка, промывка маслоотделителя	-	-	-	-	✓	✓	✓
11	Замена компрессорного масла	-	✓	-	-	✓	✓	✓
12	Замена масляного фильтра	-	✓	-	-	✓	✓	✓
13	Проверка срабатывания клапана минимального давления	-	✓	-	-	-	✓	✓
14	Замена фильтроэлемента сепаратора сжатого воздуха	-	-	-	-	-	✓	✓
15	Замена воздушного фильтра	-	-	-	-	✓	✓	✓

п/п	Виды технического обслуживания	Ежесменно	Однократно 50 м.ч	Каждые 125 м.ч	Каждые 250 м.ч	Каждые 500 м.ч	Каждые 1000 м.ч	Каждые 2000 м.ч или 1 раз в год
16	Промывка и очистка фильтра линии отсоса	-	✓	-	✓	✓	✓	✓
17	Очистка от нагара быстроразъемного участка пневмопровода	✓ (еженедельно)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	Очистка наружной поверхности маслоохладителя	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	Очистка внутренних поверхностей маслоохладителя	-	-	-	-	-	✓	✓
20	Промывка фильтрующих элементов воздухоочистителя	-	-	-	✓	✓	✓	✓
21	Проверка индикатора засоренности всасывающих фильтров	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	Проверка электрических соединений, контактов, точек заземления, магнитных пускателей, уплотнения в шкафу управления	-	✓	-	-	-	✓	✓
23	Пополнение смазки подшипников электродвигателя (для подшипников открытого типа)	-	-	-	-	✓	✓	✓

п/п	Виды технического обслуживания	Ежесменно	Однократно 50 м.ч	Каждые 125 м.ч	Каждые 250 м.ч	Каждые 500 м.ч	Каждые 1000 м.ч	Каждые 2000 м.ч или 1 раз в год
24	Проверка осевого люфта роторов винтового компрессора	-	-	-	-	-	✓	✓
25	Проверка состояния упругого вкладыша соединительной муфты	-	-	-	-	-	✓	✓
26	Проверка свободы вращения электродвигателей привода и вентилятора	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	Проверка сопротивление изоляции обмоток электродвигателей	-	-	-	-	-	✓	✓
28	Проверка предохранительных клапанов	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	Проверка срабатывания системы аварийной защиты	-	✓	-	-	✓	✓	✓
30	Поверка стрелочного манометра (согласно паспорту на прибор)	-	-	-	-	-	-	Согласно паспорту на прибор

3.3 Регламент работ по техническому обслуживанию станций

Таблица 9 – 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, маслоохладитель, 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 станцию и устранить неисправность.
4	Проверка работоспособности предохранительных клапанов	Потянуть за кольцо, см. «Клапан предохранительный. Паспорт», отжимая пружину клапана. Шток клапана должен подниматься и возвращаться в исходное положение.
5	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 ИЛИК ПОВРЕЖДЕНИЮ ФИЛЬТРА МАСЛООТДЕЛИТЕЛЯ!
6	Протяжка резьбовых соединений	Проверьте и при необходимости, подтяните ослабленные резьбовые соединения.
7	Проверка стрелочного манометра	Проверьте целостность манометра и отсутствие "залипания" стрелки после пуска.

8	Проверка наличия заземления рамы станции	Перед пуском станции проверить наличие и исправность заземление рамы станции.
9	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 превышать конечное рабочее давление больше, чем на 0,02Мпа (0,2 кгс/см ²);
10	Очистка, промывка маслоотделителя	Выполните очистку, промывку маслоотделителя. <i>Промывку маслоотделителя выполнять на поверхности, вне шахты.</i> 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 металлоукава; 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;
11	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 маслоохладителя, слейте в приемную емкость остатки масла из маслоохладителя; 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 патрубкок 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!
12	Замена масляного фильтра	Замену фильтра маслоотделителя следует производить в специализированной мастерской, либо в закрытом помещении, вне шахты, на поверхности. Заблаговременно до начала работ по замене фильтра приобретите фильтр маслоотделителя, 9 Рисунок В4, две кольцевые прокладки для его установки, 7 Рисунок В.4, элемент фильтрующий фильтра масляного, 3 Рисунок В.6, и смазочное масло компрессорной установки согласно химмотологической карты, Приложение А. Работы производите в следующей последовательности: - слейте старое масло из масляной системы компрессора; - снимите боковой щит возле маслоотделителя; - отсоедините трубу нагнетания от фланца маслоотделителя и трубки на крышке маслоотделителя; - отверните болты крепления маслоотделителя и наклоните его для обеспечения доступа к болтам крышки маслоотделителя; - отверните болты крепления крышки маслоотделителя и снимите крышку вместе с клапаном минимального давления и раздаточной трубой; - извлеките старый фильтр и прокладки; - очистите внутреннюю поверхность маслоотделителя ветошью, смоченной дизельным топливом или керосином; - установите новый фильтр маслоотделителя с новыми прокладками; - сборку производите в порядке обратном порядку при разборке; - прочистите фильтр и трубку линии отсоса; - замените фильтрующий элемент масляного фильтра; - после сборки произведите заправку станции свежим маслом; - произведите пробный запуск компрессорной станции и после прогрева станции выполните органолептическую оценку

		качества маслоотделения: подержите чистую ладонь в потоке сжатого воздуха на расстоянии 300 мм от полностью открытого раздаточного вентиля в течение 1 минуты. При хорошем качестве маслоотделения после этого визуально не должно быть заметно никакого блеска на ладони от смазочного масла.
13	Проверка срабатывания клапана минимального давления	Открыть два вентиля на раздаточной трубе, запустить станцию. Воздух должен пойти из открытых вентилях при давлении в маслоотделителе $(0,35 \pm 0,05)$ МПа $[(3,5 \pm 0,5) \text{ кгс/см}^2]$. При необходимости произвести настройку клапана минимального давления на требуемое давление срабатывания его винтом регулировочным.
14	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. 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.
15	Замена воздушного фильтра	Заменить воздушный фильтр.

16	Промывка и очистка фильтра линии отсоса	Отсоединив фильтр линии отсоса от трубки отсоса масла с фильтром, разобрать его, протереть ветошью, продуть воздухом, собрать и установить на место. Трубку отсоса масла с фильтром продуть сжатым воздухом.
17	Очистка от нагара быстроразъемного участка пневмопровода	Очистить быстроразъемный участок пневмопровода.
18	Очистка наружной поверхности маслоохладителя	Продуть сжатым воздухом и очистить наружные поверхности маслоохладителя.
19	Промывка и очистка наружной и внутренней (при необходимости) поверхности маслоохладителя	Наружные поверхности маслоохладителя - воздушный фронт, продувают сжатым воздухом и промывают от налёта грязи горячей водой или безопасными моющими средствами (не реагирующими с алюминием) при помощи мягкой щётки и ветоши. <i>Промывка внутренней поверхности маслоохладителя производится на поверхности, вне шахты.</i> Для промывки внутренних поверхностей алюминиевого маслоохладителя 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 °С и продувают сжатым воздухом. Проверка качества очистки осуществляется измерением объёма внутренней полости маслоохладителя с помощью заполнения его рабочим маслом. Объём внутренней полости маслоохладителя: (5,4-0,5) литра соответствует окончанию очистки. Очистку маслоохладителя производите, следуя рекомендациям руководства по эксплуатации на данное изделие.
20	Промывка фильтрующих элементов воздухоочистителя	Для промывки фильтрующих элементов воздухоочистителя снимите поддон, 10 Рисунок В.7, стопор обоймы, 8 Рисунок В.7, обойму, 7 Рисунок В.7, и элементы фильтрующие, 6 Рисунок В.7, из капроновой щетины. Промойте фильтрующие элементы, корпус, 5 Рисунок В.7, и центральную трубу воздухоочистителя в дизельном топливе (на поверхности). Дайте топливу стечь из фильтрующих элементов и затем установите их на место. Первым устанавливайте элемент из нити диаметром 0,18 мм; вторым – элемент из нити диаметром 0,24 мм; третьим – элемент из нити диаметром 0,4 мм. Замените масло в поддоне воздухоочистителя, для чего промойте поддон и залить в поддон свежее масло, согласно химмотологической карте, Приложение А, до уровня кольцевой канавки. При этом следует использовать ту же марку масла, которое залито в маслоотделитель.

21	Проверка индикатора засоренности всасывающих фильтров	Указатель индикатора не должен перейти в красное поле полностью. Для возврата индикатора загрязненности в исходное положение необходимо несколько раз нажать на желтую кнопку сброса показания.
22	Проверка электрических соединений, контактов, точек заземления, магнитных пускателей, уплотнения щита 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.
23	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).
24	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.
25	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.
26	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.
27	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 плюс 100 °С.
28	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.
29	Проверка срабатывания системы аварийной защиты	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 ОС». Для снятия индикации следует нажать кнопку «СТОП».
30	Проверка стрелочного манометра	Проверка манометра с его опломбированием или клеймение производится согласно паспорту на прибор. Данные проверки в процессе эксплуатации необходимо заносить в паспорт на станцию в раздел "Проверка средств измерения".

4 ХРАНЕНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, ПЛОМБИРОВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

Правила хранения и консервация станции

Храните станцию в крытом помещении или под навесом. Условия хранения должны соответствовать категории «3» группы «1» по ГОСТ 15150-69.

При хранении выполняйте следующее:

- протрите от грязи и пыли всю станцию чистой ветошью;
- восстановите наружные лакокрасочные покрытия;
- смажьте все неокрашенные места и таблички защитной консистентной смазкой.

Периодически, но не реже чем через три месяца, контролируйте состояние наружной консервации и обновляйте ее по мере надобности.

Внутренняя консервация заключается в поддержании масляной пленки рабочего масла внутри всей системы и обеспечивает хранение станции сроком до шести месяцев.

Для восстановления внутренней консервации, периодически, через каждые шесть месяцев хранения, проверьте уровень масла, запустите станцию и отработайте не менее пятнадцати минут. По окончании протрите станцию чистой ветошью, смажьте неокрашенные поверхности и таблички консистентной смазкой, закройте и опломбируйте станцию.

Проведенные работы отметьте в формуляре АРМ18.0000.000ФО в разделе «Движение изделия в эксплуатации» таблица 11 «Консервация».

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

Пломбирование

Термовыключатель, коробка выводов датчика температуры, предохранительный клапан и рабочий манометр должны быть опломбированы.

При ремонте пломбирование производится лицом, ответственным за эксплуатацию станции.

Предохранительный клапан и манометры, расположенные на щите приборном, должны проходить поверку с обязательным пломбированием и клеймением.

Работа станции без установленных пломб и с истекшими сроками поверки манометров и предохранительного клапана не допускается.

Утилизация

Компрессорная станция в своей конструкции не содержит вредных материалов, опасных для жизни и здоровья людей и окружающей среды.

Сменные части и расходные материалы после проведенной замены должны быть отсортированы и переданы на утилизацию как спецмусор.

Утилизация компрессорной станции в целом производится по истечению ее срока службы, приведенном в формуляре APM18.0000.000ФО, по технологии эксплуатирующей организации.

При утилизации из составных частей компрессорной станции должны быть выделены отдельно детали из цветных металлов (алюминия, меди и латуни).

Проведенные работы необходимо отметить в формуляре на станцию APM18.0000.000ФО.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование компрессорной станции осуществляется любым видом транспорта на открытых платформах при температуре воздуха от плюс 50 до минус 50 °С при условии ее погрузки и надежного закрепления на транспортных средствах с соблюдением техники безопасности и правил перевозки для конкретного вида транспорта.

Перемещение компрессорной станции, погруженной на шахтное транспортное средство (вагонетку), производится электровозом, механизмом монорельсового пути или вручную, в стандартной шахтной вагонетке по узкоколейной железной дороге. Спуск станции можно осуществлять в шахтной клетке.

Перед перемещением компрессорной станции в шахте проверьте:

- надежность крепления узлов компрессора к раме;
- целостность рамы, отсутствие трещин, разрушений и деформаций;
- надежность крепления компрессорной станции на шахтном транспортном средстве.

При перемещении компрессорной станции соблюдайте следующие требования:

- компрессорная станция должна быть надежно закреплена на транспортном средстве;
- компрессорная станция должна постоянно находиться под наблюдением;
- перемещение должно быть плавное, без толчков, рывков и ударов.

Подъем и перенос станции осуществляются подъёмником или краном с помощью гибких строп по рекомендуемой схеме строповки, Рисунок В.18, или вилочным погрузчиком с использованием специального погрузочного приспособления для удлинения вилок, Рисунок В.19.

При подъеме стропы не должны давить на кожух станции.

Грузоподъёмность подъемного устройства должна соответствовать полной массе компрессорной станции.

Станции на салазках допускается перемещать на небольшие расстояния, в пределах объекта эксплуатации, по неподготовленной грунтовой поверхности, волоком, за тягачом при помощи троса. При этом трос должен быть продет через специальные такелажные отверстия в салазках, 23 Рисунок В.2. Длина ветви троса должна быть не менее 3 м. Скорость буксировки при волочении не должна быть более 2 км/ч, при этом следует избегать резких толчков и рывков.

Погрузка, транспортирование и перемещение станции должны обеспечивать сохранность станции без ее повреждений.

При проведении грузоподъёмных и такелажных работ необходимо строго выполнять соответствующие правила безопасности и работать только с исправным и аттестованным грузоподъёмным оборудованием и транспортными средствами.

Приложение А

(обязательное)

Химмотологическая карта

Таблица А.1 – Основные смазочные материалы

Наименование заправляемых частей по схеме заправки, Рисунок В.17	Наименование смазочного материала		Средняя периодичность полной замены
	Для станций ЗИФ-ШВ (APM18)	Для станций ЗИФ-ШВ Т (APM18 Т) (для работы в тупиковых выработках)	
Маслоотделитель, 1	Масло Gazpromneft Compressor F Synth – 46; Масло Gazpromneft Compressor S Synth – 46; Масло Лукойл Стабио Synth 46; Масло Gazpromneft Compressor Oil 46; Лукойл Стабио 46	Масло Gazpromneft Compressor F Synth – 46; Масло Gazpromneft Compressor S Synth – 46; Лукойл Стабио Synth 46	Первая замена масла – после первых 50 ч работы, далее: см. таблицу №8 дозаправка – по необходимости, контроль – ежемесячно
Поддоны воздухоочистителей, 2	То же	То же	Через 250 ч
Оси скатов ходовой части (для транспортного исполнения на скатах, для осей с возможностью пополнения смазки)	Смазка «Литол-24» ГОСТ 21150-87		Через 8000 ч работы
Электродвигатель	Согласно эксплуатационной документации на электродвигатель		

Примечания

1 Применяемые масла должны иметь российские санитарно-эпидемиологические заключения и сертификаты, а также разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение в угольных шахтах, опасных по газу и пыли.

2 Не допускается смешивать разные сорта масел.

3 В состоянии поставки с завода-изготовителя компрессорные станции заправлены необходимым количеством масла. Марка масла указана в формуляре на станцию.

Продолжение приложения А

Таблица А.2 – Объем заправляемого масла

Обозначение		Объем заправляемого масла по схеме заправки, л (Рисунок В.17)		
		Маслоотделитель, 1	Поддоны воздухоочистителей, 2	Оси скатов ходовой части
ЗИФ-ШВ0,7/0,7 (АРМ18-5,5)	ЗИФ-ШВ0,7/0,7 Т (АРМ18-5,5 Т)	10	1,0	0,05
ЗИФ-ШВ1/0,7 (АРМ18-7,5)	ЗИФ-ШВ1/0,7 Т (АРМ18-7,5 Т)	10	1,0	0,05
ЗИФ-ШВ1/0,7 (АРМ18-11)	ЗИФ-ШВ1/0,7 Т (АРМ18-11 Т)	10	1,0	0,05
ЗИФ-ШВ1,8/0,7 (АРМ18-11)	ЗИФ-ШВ1,8/0,7 Т (АРМ18-11 Т)	13	1,0	0,05
ЗИФ-ШВ2/0,7 (АРМ18-15)	ЗИФ-ШВ2/0,7 Т (АРМ18-15 Т)	13	1,0	0,05
ЗИФ-ШВ3,1/0,7 (АРМ18-18,5)	ЗИФ-ШВ3,1/0,7 Т (АРМ18-18,5 Т)	13	1,0	0,05
ЗИФ-ШВ3,8/0,7 (АРМ18-22)	ЗИФ-ШВ3,8/0,7 Т (АРМ18-22 Т)	13	1,0	0,05
ЗИФ-ШВ4/0,7 (АРМ18-30)	ЗИФ-ШВ4/0,7 Т (АРМ18-30 Т)	13	1,0	0,05
ЗИФ-ШВ6/0,7 (АРМ18-37)	ЗИФ-ШВ6/0,7 Т (АРМ18-37 Т)	13	1,0	0,05
ЗИФ-ШВ7,5/0,7 (АРМ18-45)	ЗИФ-ШВ7,5/0,7 Т (АРМ18-45 Т)	13	1,0	0,05
ЗИФ-ШВ8,2/0,7 (АРМ18-55)	ЗИФ-ШВ8,2/0,7 Т (АРМ18-55 Т)	26	1,5	0,05
ЗИФ-ШВ11,5/0,7 (АРМ18-75)	ЗИФ-ШВ11,5/0,7 Т (АРМ18-75 Т)	45	2	–
ЗИФ-ШВ14/0,7 (АРМ18-90)	ЗИФ-ШВ14/0,7 Т (АРМ18-90 Т)	45	2	–
ЗИФ-ШВ16/0,7 (АРМ18-110)	ЗИФ-ШВ16/0,7 Т (АРМ18-110 Т)	45	2	–
ЗИФ-ШВ22/0,7 (АРМ18-132)	ЗИФ-ШВ22/0,7 Т (АРМ18-132 Т)	70	3	–
ЗИФ-ШВ25/0,7 (АРМ18-160)	ЗИФ-ШВ25/0,7 Т (АРМ18-160 Т)	70	4	–
ЗИФ-ШВ33/0,7 (АРМ18-200)	ЗИФ-ШВ33/0,7 Т (АРМ18-200 Т)	110	5	–
ЗИФ-ШВ42/0,7 (АРМ18-250)	ЗИФ-ШВ42/0,7 Т (АРМ18-250 Т)	110	5	–
ЗИФ-ШВ54/0,7 (АРМ18-315)	ЗИФ-ШВ54/0,7 Т (АРМ18-315 Т)	150	7	–
ЗИФ-ШВ60/0,7 (АРМ18-355)	ЗИФ-ШВ60/0,7 Т (АРМ18-355 Т)	170	7	–
ЗИФ-ШВ67/0,7 (АРМ18-400)	ЗИФ-ШВ67/0,7 Т (АРМ18-400 Т)	200	12	–

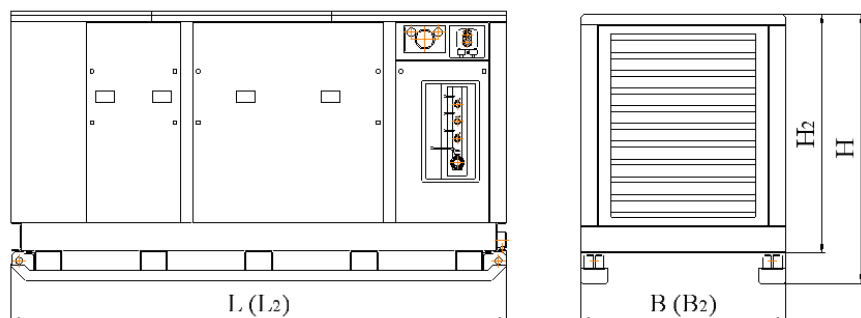
Продолжение приложения А

Таблица А.3 – Необходимый расход охлаждающего воздуха

Обозначение		Необходимый расход охлаждающего воздуха, м ³ /ч, не менее
ЗИФ-ШВ0,7/0,7 (АРМ18-5,5)	ЗИФ-ШВ0,7/0,7 Т (АРМ18-5,5 Т)	950
ЗИФ-ШВ1/0,7 (АРМ18-7,5)	ЗИФ-ШВ1/0,7 Т (АРМ18-7,5 Т)	1 300
ЗИФ-ШВ1/0,7 (АРМ18-11)	ЗИФ-ШВ1/0,7 Т (АРМ18-11 Т)	1 300
ЗИФ-ШВ1,8/0,7 (АРМ18-11)	ЗИФ-ШВ1,8/0,7 Т (АРМ18-11 Т)	4 000
ЗИФ-ШВ4/0,7 (АРМ18-30)	ЗИФ-ШВ4/0,7 Т (АРМ18-30 Т)	6 500
ЗИФ-ШВ6/0,7 (АРМ18-37)	ЗИФ-ШВ6/0,7 Т (АРМ18-37 Т)	7 500
ЗИФ-ШВ7,5/0,7 (АРМ18-45)	ЗИФ-ШВ7,5/0,7 Т (АРМ18-45 Т)	9 000
ЗИФ-ШВ8,2/0,7 (АРМ18-55)	ЗИФ-ШВ8,2/0,7 Т (АРМ18-55 Т)	11 500
ЗИФ-ШВ11,5/0,7 (АРМ18-75)	ЗИФ-ШВ11,5/0,7 Т (АРМ18-75 Т)	15 000
ЗИФ-ШВ14/0,7 (АРМ18-90)	ЗИФ-ШВ14/0,7 Т (АРМ18-90 Т)	18 000
ЗИФ-ШВ16/0,7 (АРМ18-110)	ЗИФ-ШВ16/0,7 Т (АРМ18-110 Т)	22 000
ЗИФ-ШВ22/0,7 (АРМ18-132)	ЗИФ-ШВ22/0,7 Т (АРМ18-132 Т)	30 000
ЗИФ-ШВ25/0,7 (АРМ18-160)	ЗИФ-ШВ25/0,7 Т (АРМ18-160 Т)	32 000
ЗИФ-ШВ33/0,7 (АРМ18-200)	ЗИФ-ШВ33/0,7 Т (АРМ18-200 Т)	40 000
ЗИФ-ШВ42/0,7 (АРМ18-250)	ЗИФ-ШВ42/0,7 Т (АРМ18-250 Т)	50 000
ЗИФ-ШВ54/0,7 (АРМ18-315)	ЗИФ-ШВ54/0,7 Т (АРМ18-315 Т)	63 000
ЗИФ-ШВ60/0,7 (АРМ18-355)	ЗИФ-ШВ60/0,7 Т (АРМ18-355 Т)	70 000
ЗИФ-ШВ67/0,7 (АРМ18-400)	ЗИФ-ШВ67/0,7 Т (АРМ18-400 Т)	80 000

Приложение В
ИЛЛЮСТРАЦИИ

Исполнение на салазках



Исполнение на скатах

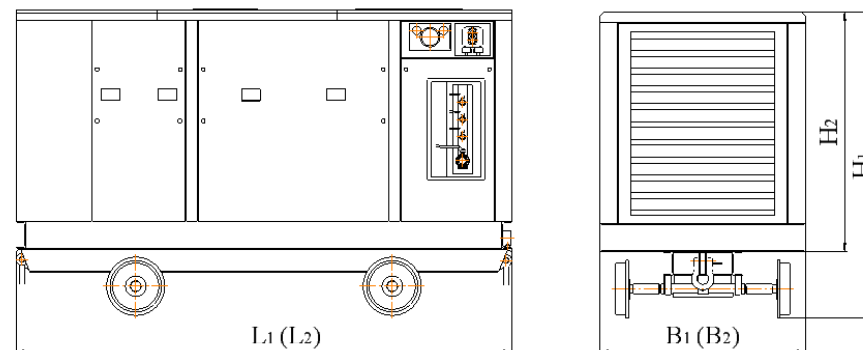


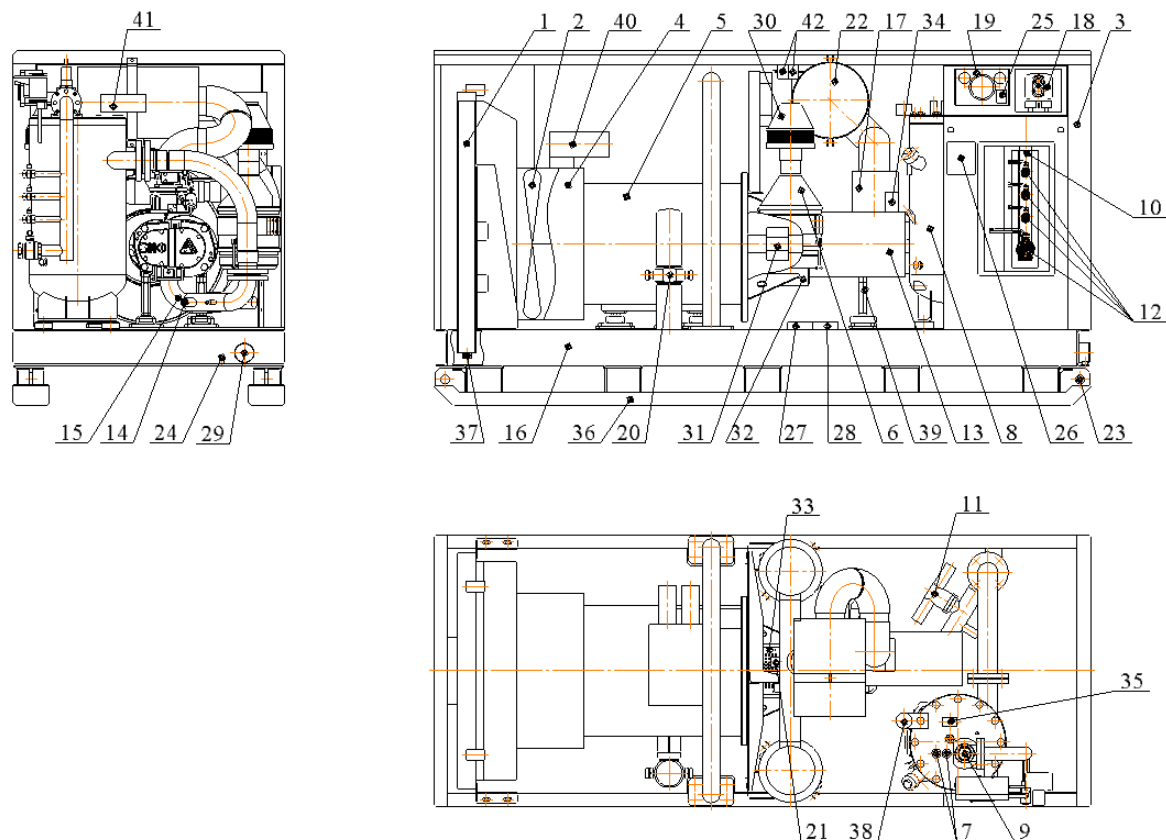
Рисунок В.1 – Габаритные и присоединительные размеры станций воздушно-компрессорных шахтных

Таблица В.1 – Габаритные и присоединительные размеры станций воздушно-компрессорных шахтных

Обозначение		Исполнение на салазках		Исполнение на скатах		Исполнение с устройством подвеса		Присоединительные размеры на выходе, дюйм
		Габаритные размеры LxВxH, мм	Масса m, кг	Габаритные размеры L1xВ1xH1, мм	Масса m1, кг	Габаритные размеры L2xВ2xH2, мм	Масса m2, кг	
ЗИФ-ШВ0,7/0,7 (АРМ18-5,5)	ЗИФ-ШВ0,7/0,7 Т (АРМ18-5,5 Т)	1200x900x1200	400	1300x900x1400	500	1200x900x1000	400	G½ (один пост)
ЗИФ-ШВ1/0,7 (АРМ18-7,5)	ЗИФ-ШВ1/0,7 Т (АРМ18-7,5 Т)	1200x900x1200	450	1300x900x1400	550	1200x900x1000	450	G½ (один пост)
ЗИФ-ШВ1/0,7 (АРМ18-11)	ЗИФ-ШВ1/0,7 Т (АРМ18-11 Т)	1200x685x1200	470	1300x900x1400	570	1200x900x1000	570	G½ (один пост)
ЗИФ-ШВ1,8/0,7 (АРМ18-11)	ЗИФ-ШВ1,8/0,7 Т (АРМ18-11 Т)	1400x900x1250	600	1575x900x1400	800	1600x900x1000	600	G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ2/0,7 (АРМ18-15)	ЗИФ-ШВ2/0,7 Т (АРМ18-15 Т)	1400x900x1250	600	1575x900x1400	800	1600x900x1000	600	G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ3,1/0,7 (АРМ18-18,5)	ЗИФ-ШВ3,1/0,7 Т (АРМ18-18,5 Т)	1600x900x1250	650	1775x900x1400	750	1600x900x1000	650	G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ3,8/0,7 (АРМ18-22)	ЗИФ-ШВ3,8/0,7 Т (АРМ18-22 Т)	1850x1050x1306	880	2025x1050x1500	1000	1850x1050x995	880	G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ4/0,7 (АРМ18-30)	ЗИФ-ШВ4/0,7 Т (АРМ18-30 Т)	1850x1050x1306	880	2025x1050x1500	1000	1850x1050x995	880	G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ6/0,7 (АРМ18-37)	ЗИФ-ШВ6/0,7 Т (АРМ18-37 Т)	1850x1050x1306	1000	2025x1050x1500	1150	1850x1050x995	1000	G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ7,5/0,7 (АРМ18-45)	ЗИФ-ШВ7,5/0,7 Т (АРМ18-45 Т)	1850x1050x1306	1000	2025x1050x1500	1150	1850x1050x995	1000	G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ8,2/0,7 (АРМ18-55)	ЗИФ-ШВ8,2/0,7 Т (АРМ18-55 Т)	2000x1050x1306	1600	2175x1050x1500	1750	2000x1050x995	1600	G¾ (три поста)

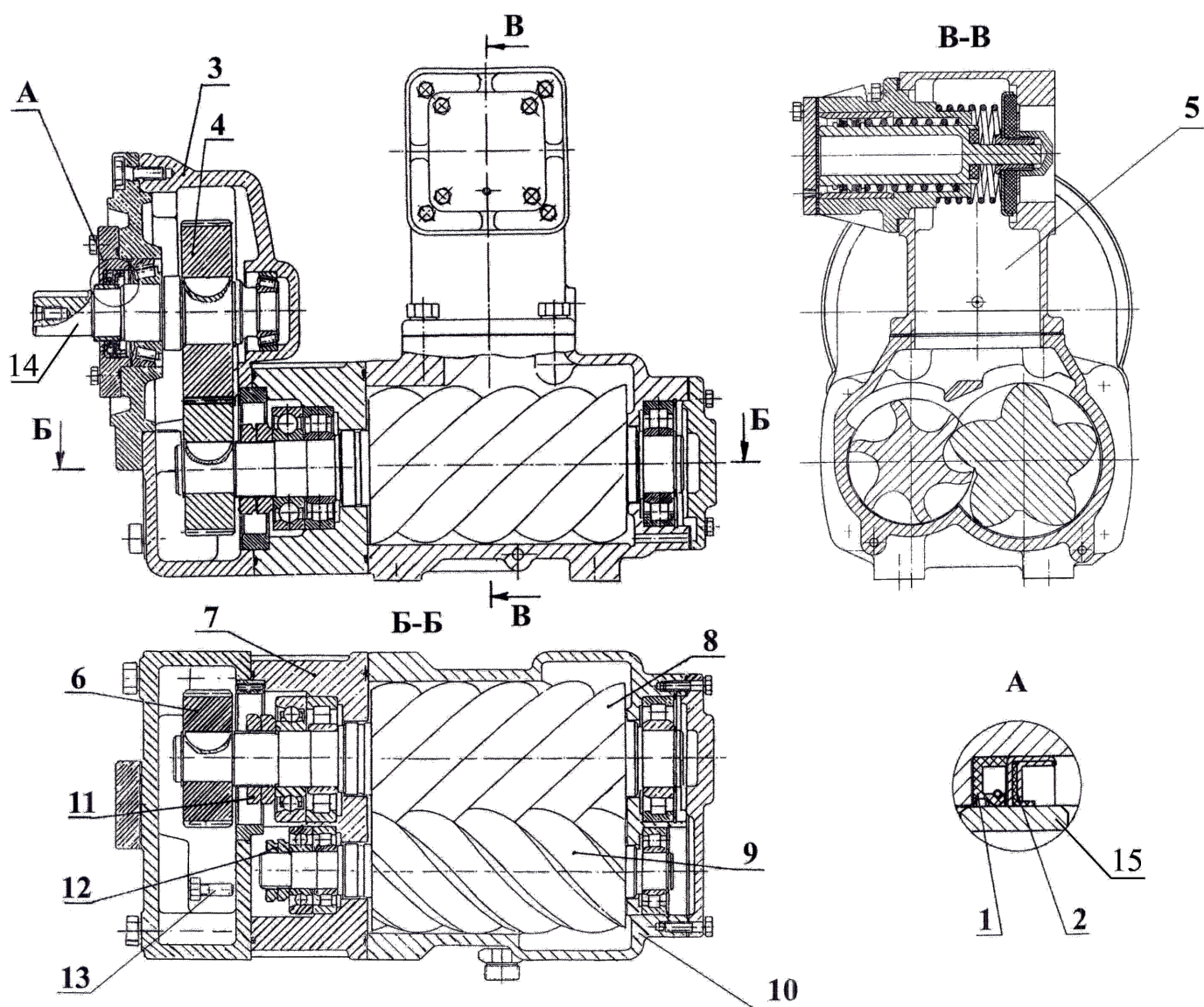
Продолжение таблицы В.1

Обозначение		Исполнение на салазках		Исполнение на скатах		Исполнение с устройством подвеса		Присоединительные размеры на выходе, дюйм
		Габаритные размеры LxВxН, мм	Масса m, кг	Габаритные размеры L ₁ xВ ₁ xН ₁ , мм	Масса m ₁ , кг	Габаритные размеры L ₂ xВ ₂ xН ₂ , мм	Масса m ₂ , кг	
ЗИФ-ШВ11,5/0,7 (АРМ18-75)	ЗИФ-ШВ11,5/0,7 Т (АРМ18-75 Т)	2500x1050x1500	2100	2500x1050x1580	2250	2500x1050x1325	2100	G1½ (один пост) G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ14/0,7 (АРМ18-90)	ЗИФ-ШВ14/0,7 Т (АРМ18-90 Т)	2900x1200x1570	2250	2900x1200x1650	2400	2900x1200x1395	2250	G1½ (один пост) G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ16/0,7 (АРМ18-110)	ЗИФ-ШВ16/0,7 Т (АРМ18-110 Т)	2900x1200x1570	2500	2900x1200x1650	2650	2900x1200x1395	2500	G1½ (один пост) G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ22/0,7 (АРМ18-132)	ЗИФ-ШВ22/0,7 Т (АРМ18-132 Т)	2900x1250x1570	2600	2900x1250x1650	2750	2900x1250x1395	2600	G2 (один пост) G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ25/0,7 (АРМ18-160)	ЗИФ-ШВ25/0,7 Т (АРМ18-160 Т)	3080x1475x1975	2800	3080x1475x2200	3100	3080x1475x1800	2800	G2½ (один пост) G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ33/0,7 (АРМ18-200)	ЗИФ-ШВ33/0,7 Т (АРМ18-200 Т)	3080x1475x1975	5200	3080x1475x2200	5500	3080x1475x1800	5200	G3 (один пост) G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ42/0,7 (АРМ18-250)	ЗИФ-ШВ42/0,7 Т (АРМ18-250 Т)	3700x2250x2450	5400	3700x2250x2675	5700	3700x2250x2300	5400	G3 (один пост) G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ54/0,7 (АРМ18-315)	ЗИФ-ШВ54/0,7 Т (АРМ18-315 Т)	3700x 2250x2450	5700	3700x2250x2675	6000	3700x2250x2300	5700	G4 (один пост) G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ60/0,7 (АРМ18-355)	ЗИФ-ШВ60/0,7 Т (АРМ18-355 Т)	3900x2400x2450	6000	3900x2400x2675	6300	3900x2400x2300	6000	G4 (один пост) G¾ (три поста)
ЗИФ-ШВ67/0,7 (АРМ18-400)	ЗИФ-ШВ67/0,7 Т (АРМ18-400 Т)	3900x2400x2450	6300	3900x2400x2675	6600	3900x2400x2300	6300	G4 (один пост) G¾ (три поста)



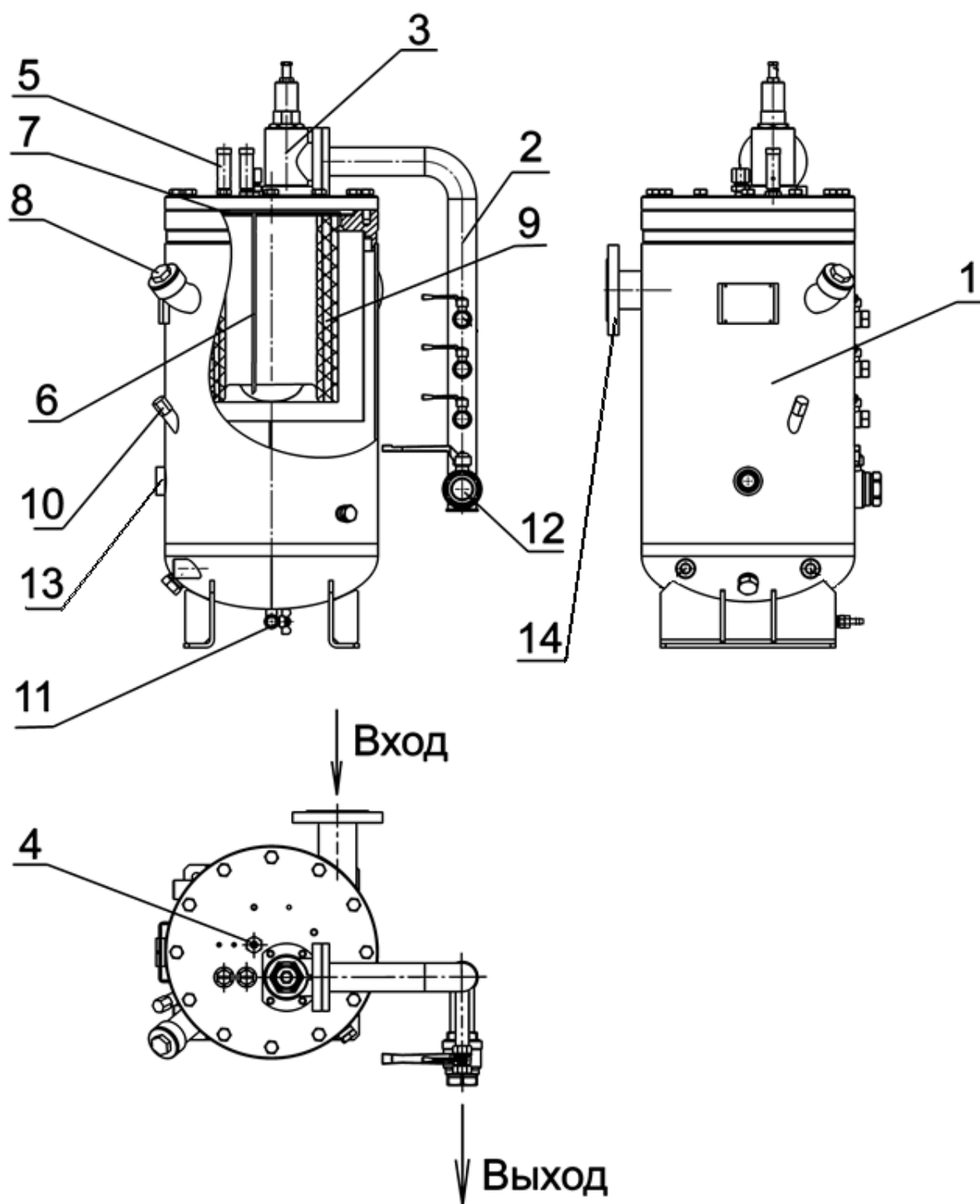
- 1 – маслоохладитель; 2 – крыльчатка вентилятора; 3 – кожух; 4 – диффузор; 5 – электродвигатель; 6 – воздухоочиститель;
 7 – клапан предохранительный; 8 – маслоотделитель; 9 – клапан минимального давления; 10 – труба раздаточная;
 11 – датчик температуры; 12 – вентиль; 13 – компрессор; 14 – термовыключатель; 15 – труба нагнетания; 16 – рама;
 17 – клапан дроссельный; 18 – пост управления взрывозащищенный кнопочный; 19 – щит приборный; 20 – фильтр масляный;
 21 – индикатор засоренности; 22 – фильтр воздушный; 23 – отверстие такелажное; 24 – болт заземления; 25 – табличка инструкция;
 26 – знак заводской; 27 – пневмоцилиндр; 28 – выключатель путевой; 29 – вводное отверстие; 30 – моноциклон;
 31 – муфта упругая; 32 – корпус переходной; 33 – лючок; 34 – клапан стравливания; 35 – пневмораспределитель;
 36 – салазки (в зависимости от исполнения – скаты или устройство подвеса); 37 – сливная пробка маслоохладителя;
 38 – клапан перепада давления; 39 – кронштейн; 40 – модуль порошкового пожаротушения (только для тупиковых станций);
 41 – метанометр (только для тупиковых станций); 42 – датчики защиты (только для тупиковых станций)

Рисунок В.2 – Общие виды станции воздушно-компрессорной шахтной



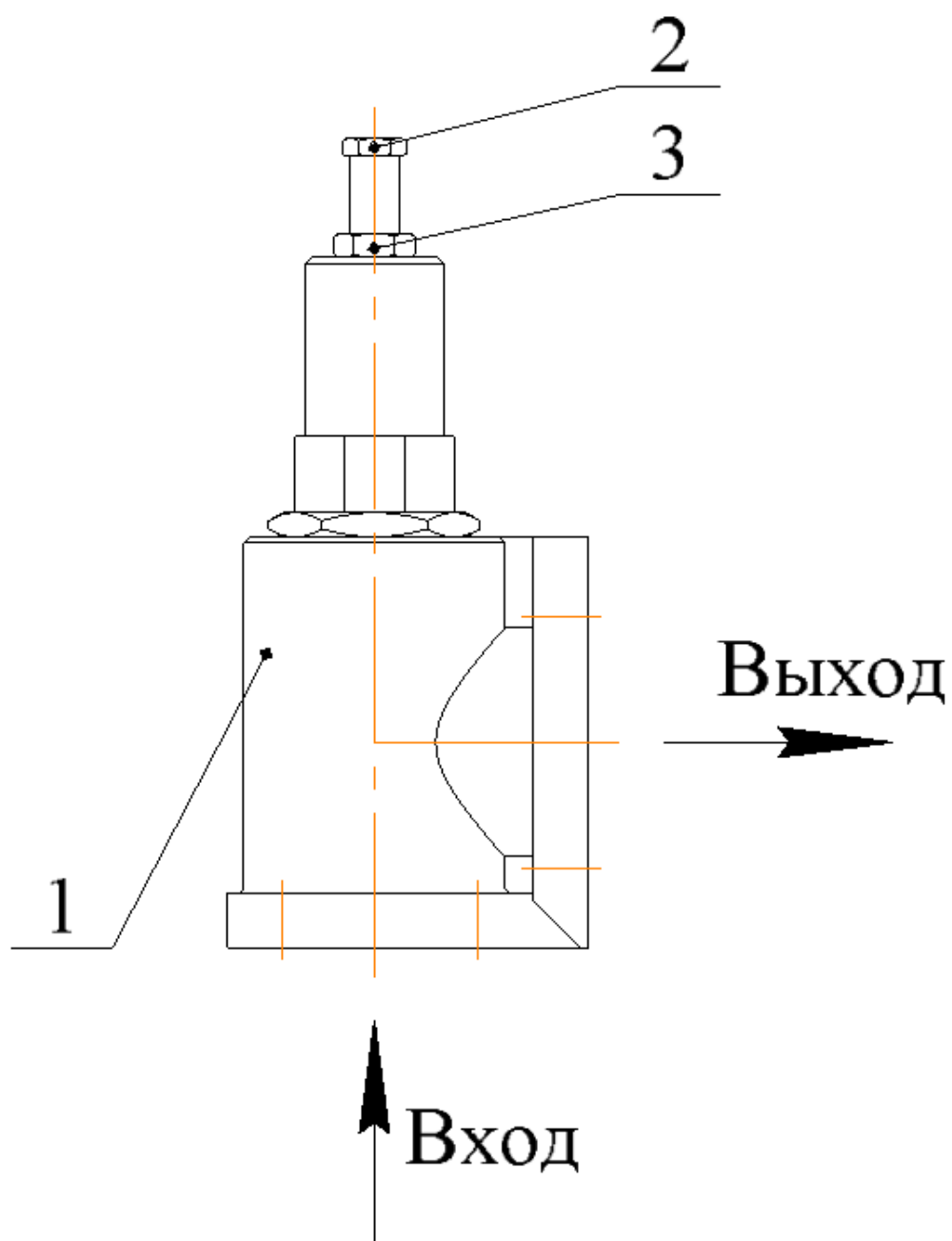
1 – манжета; 2 – манжета; 3 – корпус; 4 – колесо зубчатое; 5 – клапан дроссельный;
 6 – шестерня; 7 – опора; 8 – винт ведущий; 9 – винт ведомый; 10 – корпус;
 11, 12 – гайки; 13 – форсунка; 14 – вал; 15 – кольцо.

Рисунок В.3 – Компрессор (продольный, горизонтальный и поперечный разрезы)



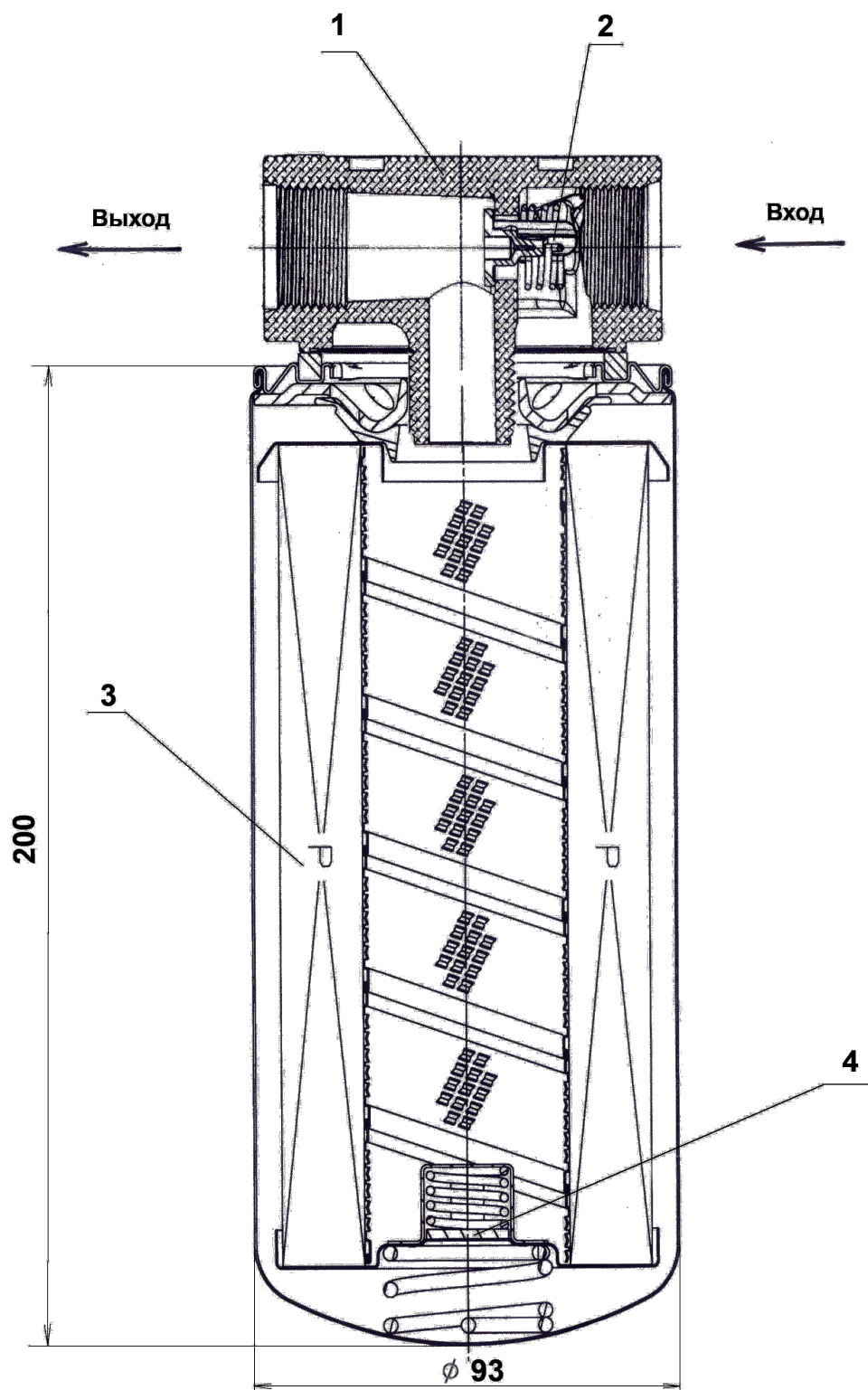
- 1 – корпус маслоотделителя; 2 – труба раздаточная;
 3 – клапан минимального давления; 4 – фильтр линии отсоса;
 5 – клапан предохранительный; 6 – трубка линии отсоса;
 7 – прокладки; 8 – заливная горловина; 9 – фильтр;
 10 – масломер; 11 – сливная пробка; 12 – вентиль;
 13 – трубка заборная; 14 – входной фланец.

Рисунок В.4 – Маслоотделитель



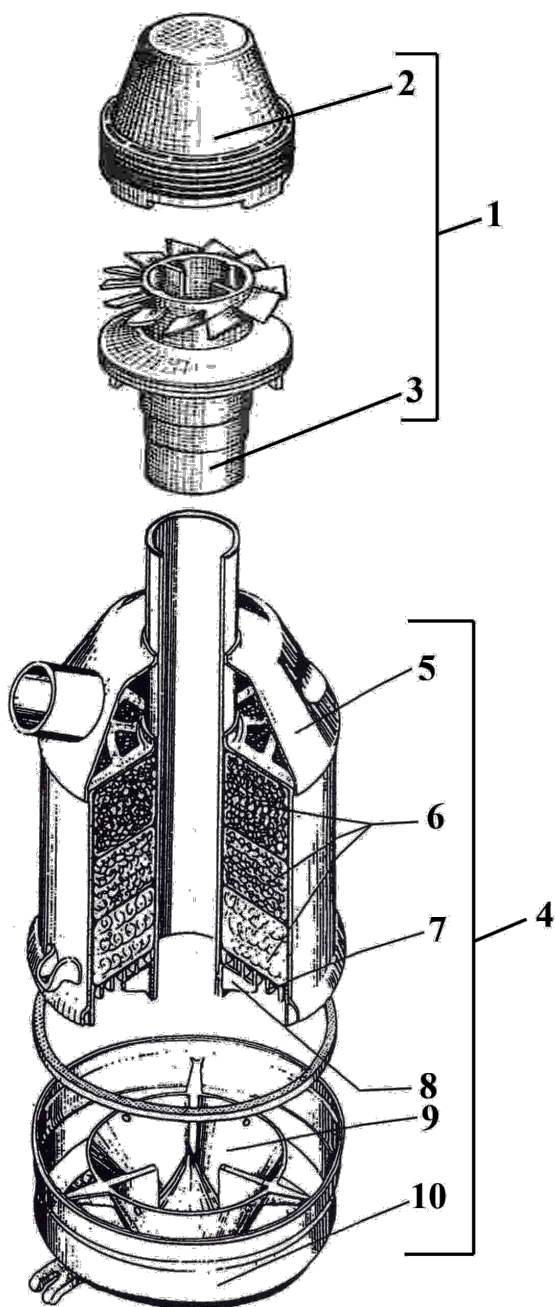
1 – корпус; 2 – винт регулировочный; 3 – контргайка.

Рисунок В.5 – Клапан минимального давления



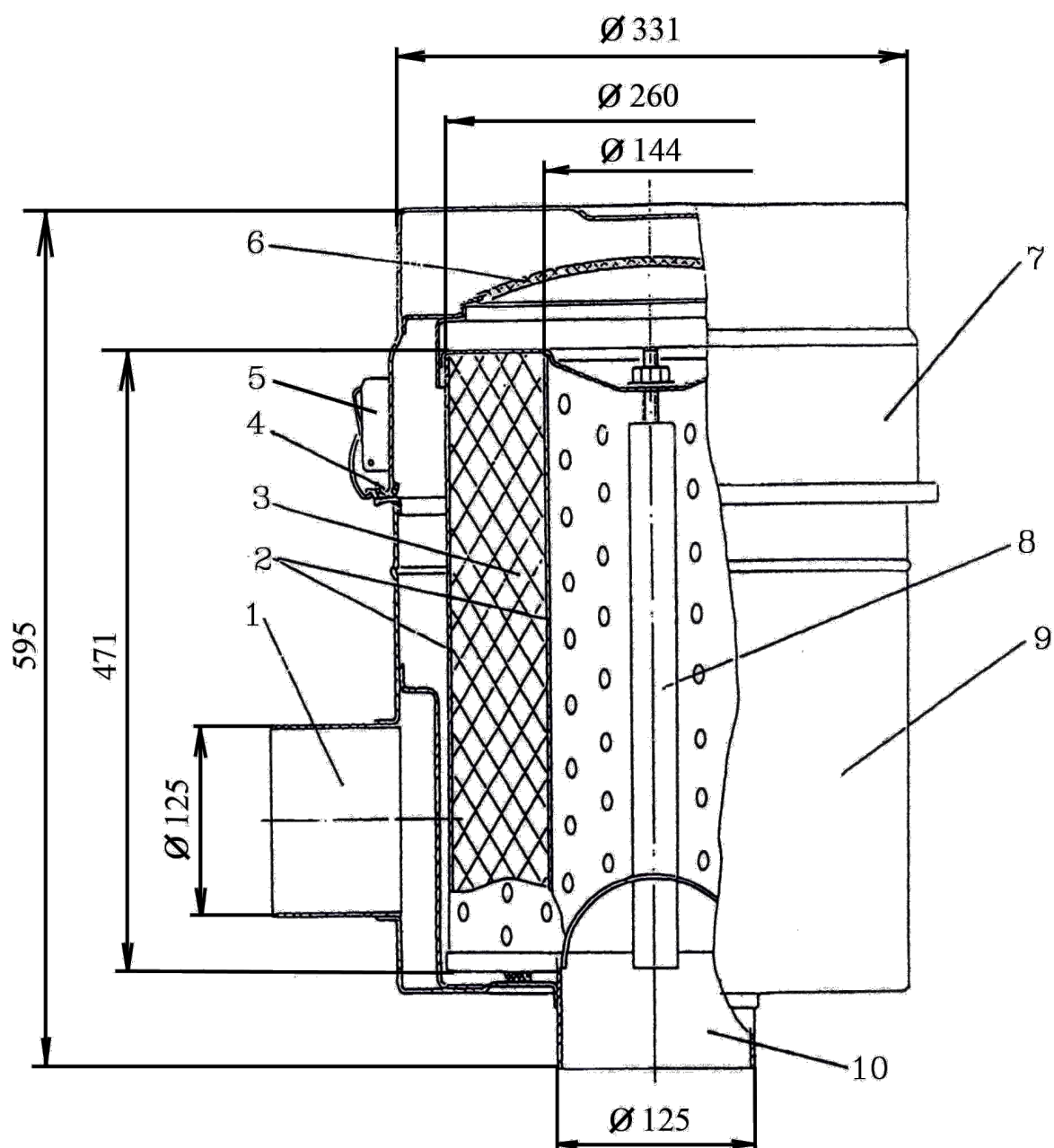
- 1 – крепление; 2 – клапан перепускной;
 3 – элемент фильтрующий;
 4 – клапан противодренажный.

Рисунок В.6 - Фильтр масляный



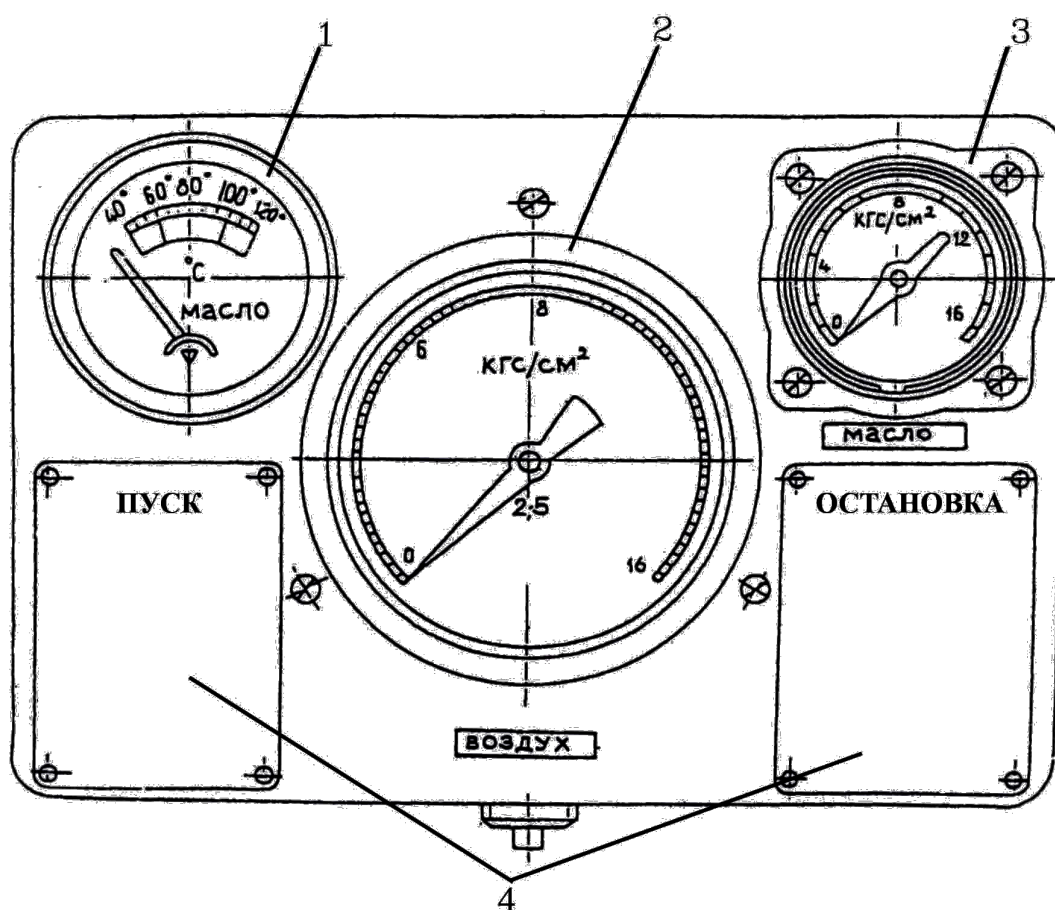
- 1 – моноциклон; 2 – колпак;
 3 – патрубок; 4 – воздухоочиститель;
 5 – корпус воздухоочистителя; 6 – элементы фильтрующие;
 7 – обойма; 8 – стопор обоймы; 9 – ванна масляная; 10 – поддон.

Рисунок В.7 – Фильтр грубой очистки (моноциклон и воздухоочиститель)



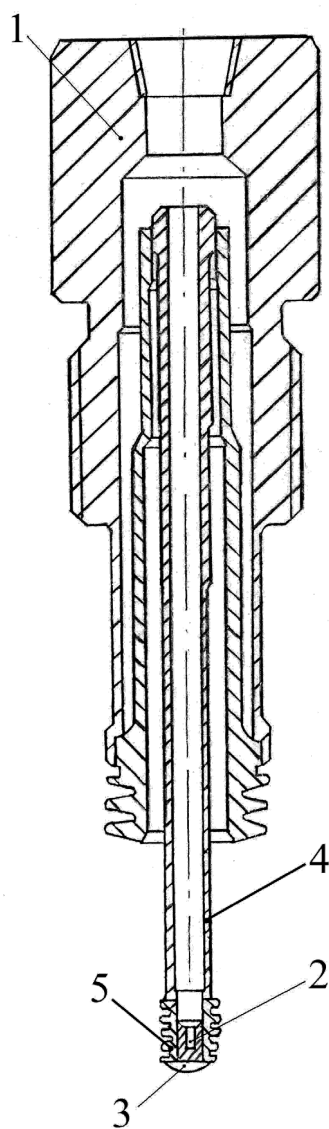
- 1 – патрубок входной; 2 – каркас перфорированный;
 3 – элемент фильтрующий;
 4 – прокладка; 5 – застежка; 6 – элемент шумопоглощающий;
 7 – крышка; 8 – кронштейн; 9 – корпус; 10 – выходной патрубок.

Рисунок В.8 – Фильтр воздушный



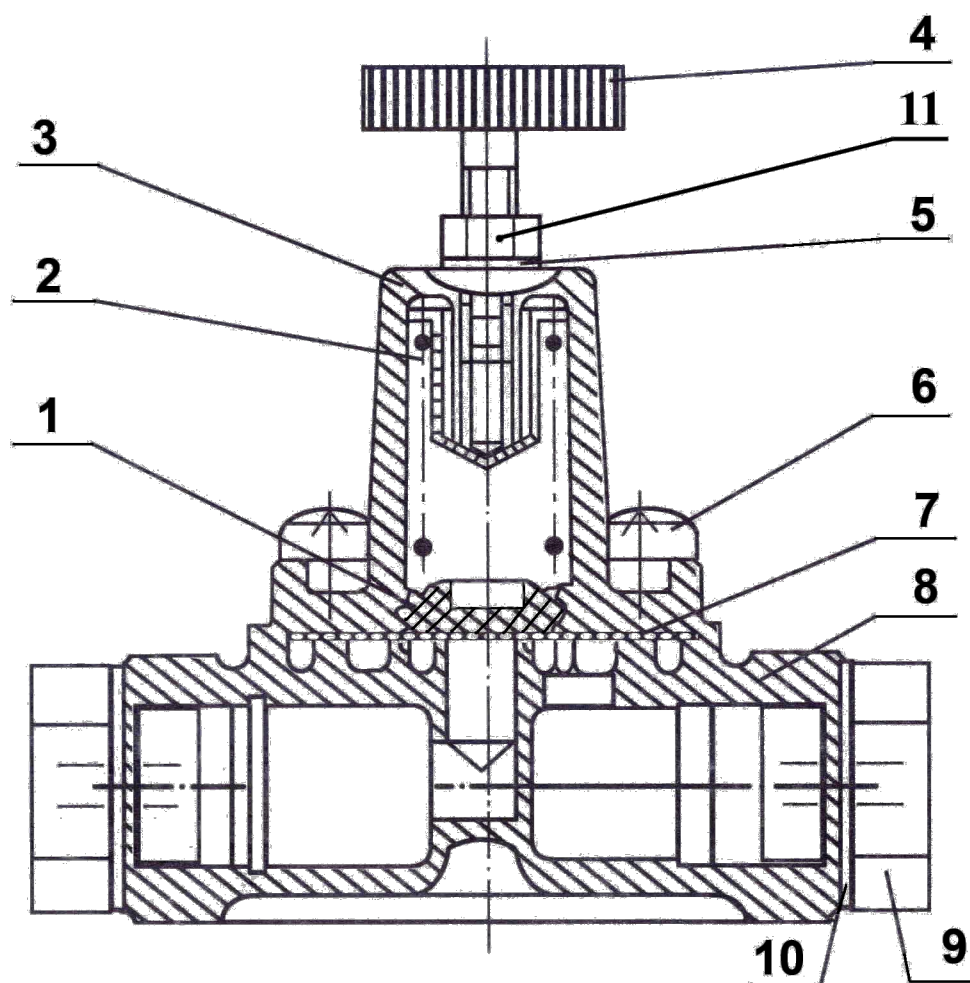
- 1 – указатель температуры масла;
 2 – манометр;
 3 – манометр; 4 – инструкции.

Рисунок В.9 – Щит приборный



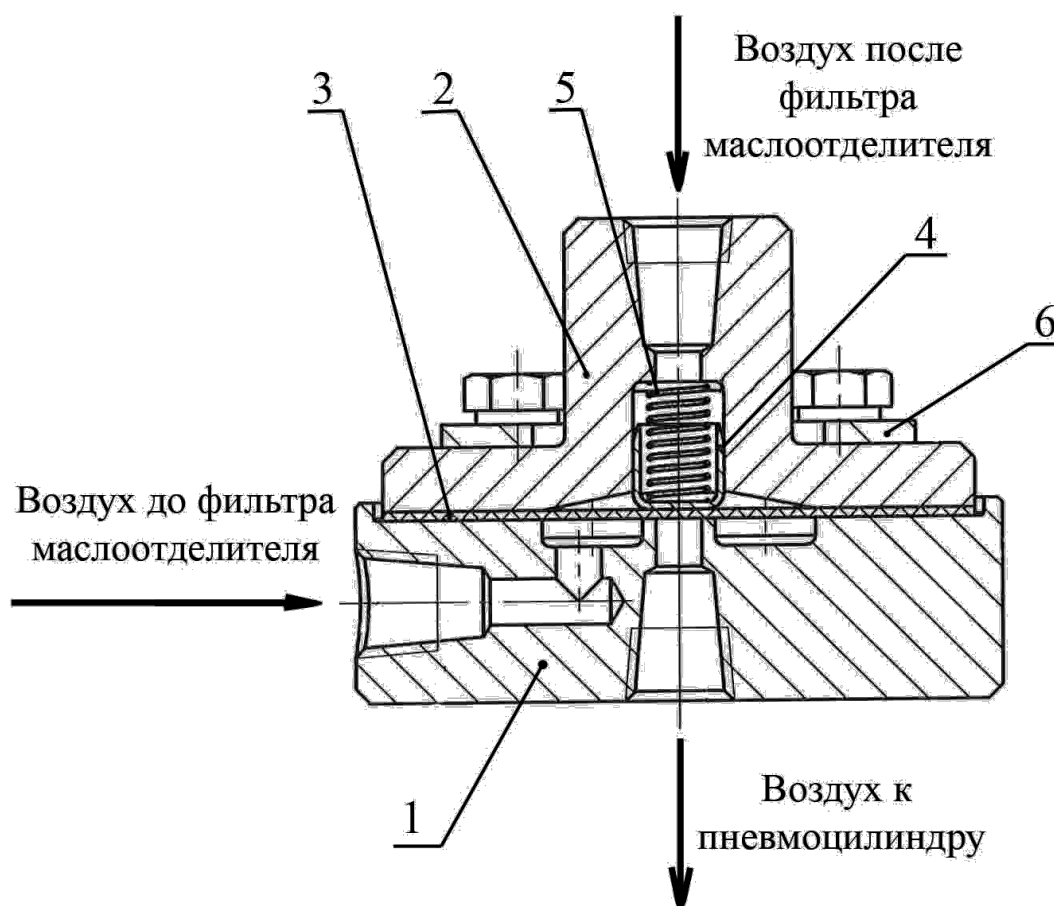
1 – корпус; 2 – пробка;
3 – сплав легкоплавкий;
4 – трубка ступенчатая; 5 – наконечник

Рисунок В.10 – Термовыключатель



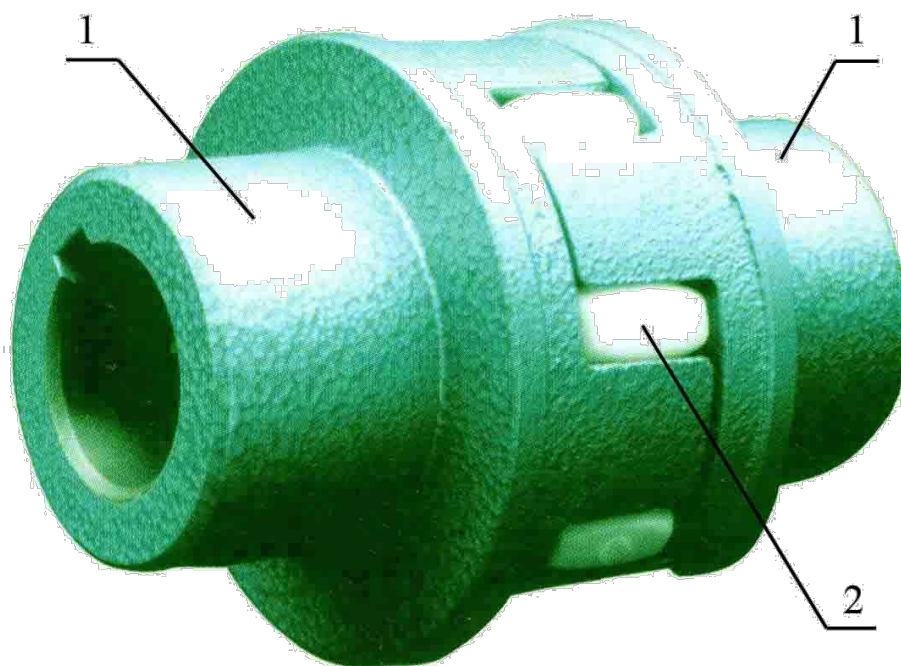
1 – тарелка пружины; 2 – пружина; 3 – крышка;
 4 – винт регулировочный; 5 – шайба; 6 – болт; 7 – мембрана;
 8 – корпус; 9 – штуцер; 10 – шайба уплотнительная; 11 – контргайка.

Рисунок В.12 – Датчик давления



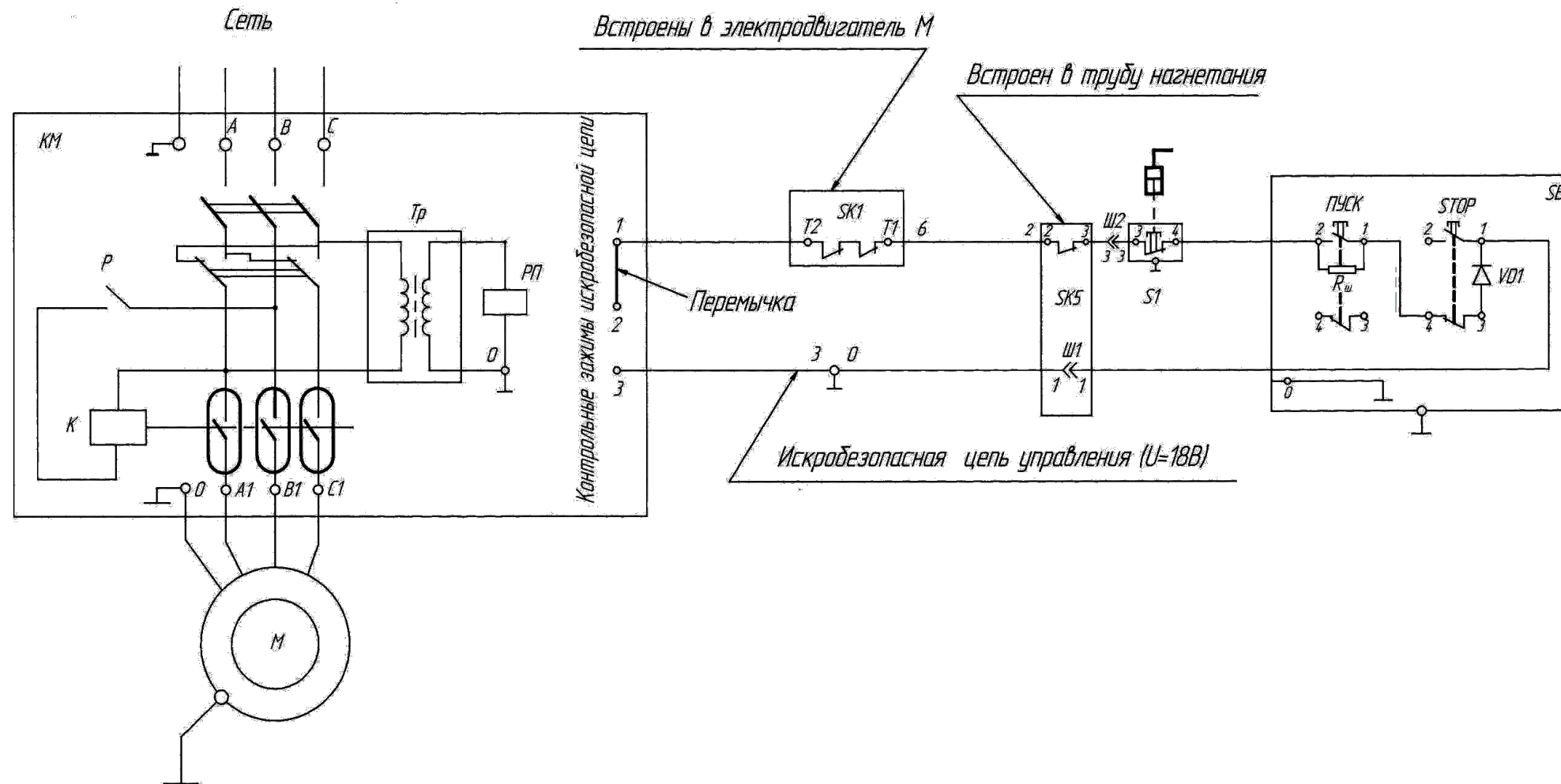
1 – основание; 2 – крышка; 3 – мембрана; 4 – гильза;
5 – пружина; 6 – кронштейн

Рисунок В.13 – Клапан перепада давления



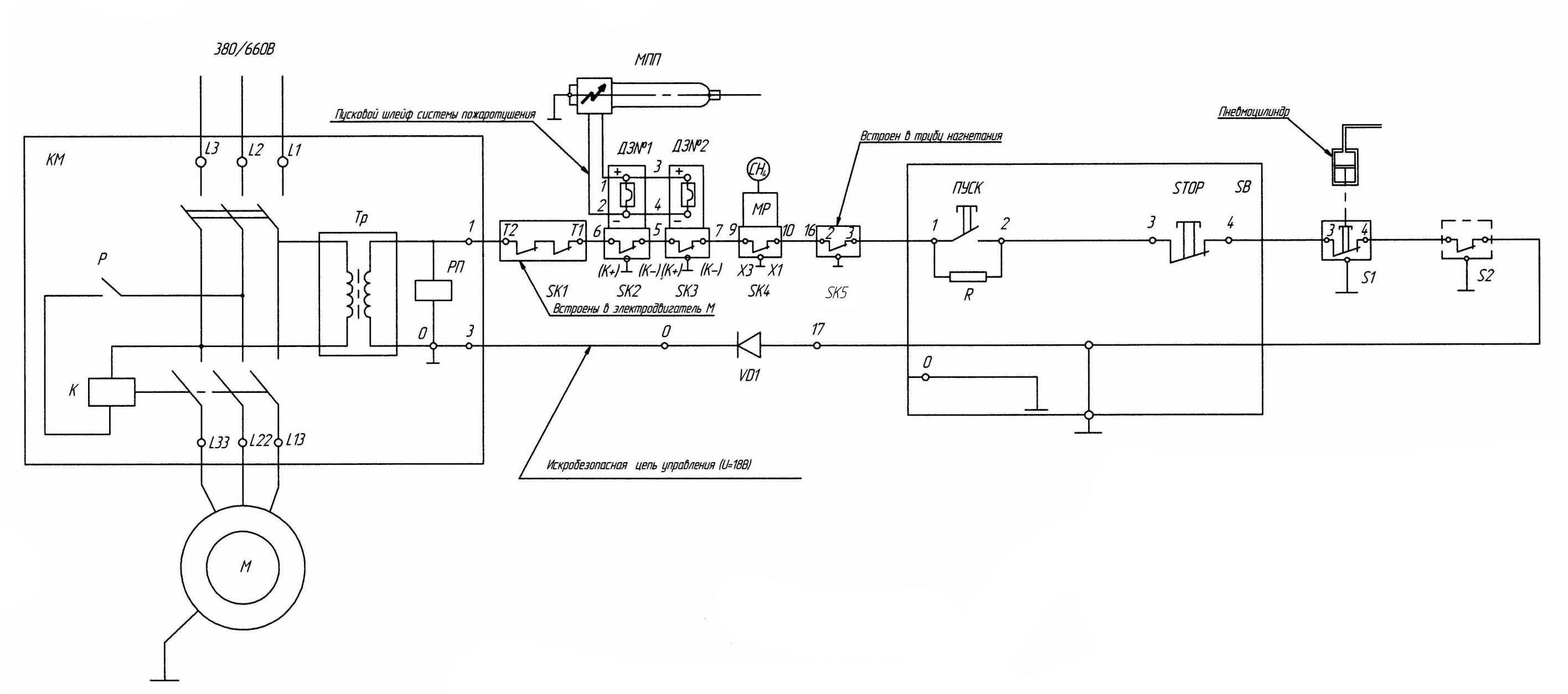
1 – полумуфта; 2 – вкладыш упругий

Рисунок В.14 – Муфта



КМ – пускатель электромагнитный взрывозащищённый серии ПЭВ;
 М – электродвигатель асинхронный; SB – пост ПВК; Rш - сопротивление шунтирующее, резистор;
 VD1 – диод КД209А или диод Д237В; SK1 – термореле; КР – контроллер; К – контактор; Р – контакт реле; Tr – трансформатор;
 SK5 – датчик температуры; S1 – выключатель; Ш1, Ш2 – разъем штекерный

Рисунок В.15 – Схема принципиальная станции воздушно-компрессорной шахтной
 (кроме станций, предназначенных для тупиковых выработок)



КМ – пускатель электромагнитный взрывозащищённый серии ПЭВ; М – электродвигатель асинхронный; SB – пост ПВК;
 Rш – сопротивление шунтирующее, резистор; SI – выключатель ВПВ; VD1 – диод КД209А или диод Д237В; SK1 – термореле; К – контактор; Р – контакт реле; ДЗ№1, ДЗ№2 – датчики защиты; SK2, SK3 – контакты датчиков защиты; Tr – трансформатор; МПП – модуль порошкового пожаротушения; MP – метан-реле; SK4 – контакт метан-реле; SK5 – датчик температуры;

Рисунок В.15.1 – Схема принципиальная станции воздушно-компрессорной шахтной
(только для станций, предназначенных для тупиковых выработок)

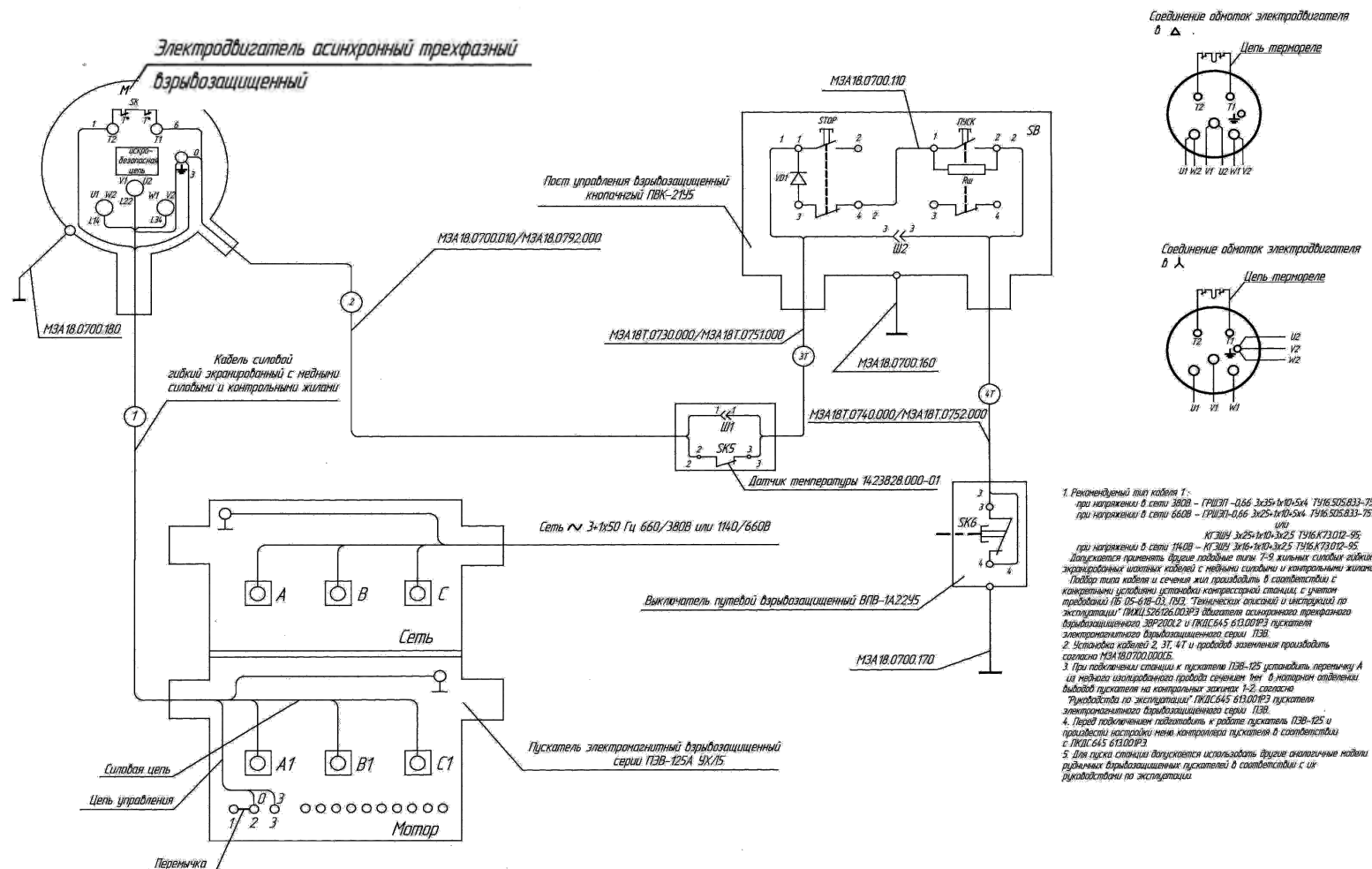


Рисунок В.16 – Схема электрическая соединений станции воздушно-компрессорной шахтной (кроме станций, предназначенных для тупиковых выработок)

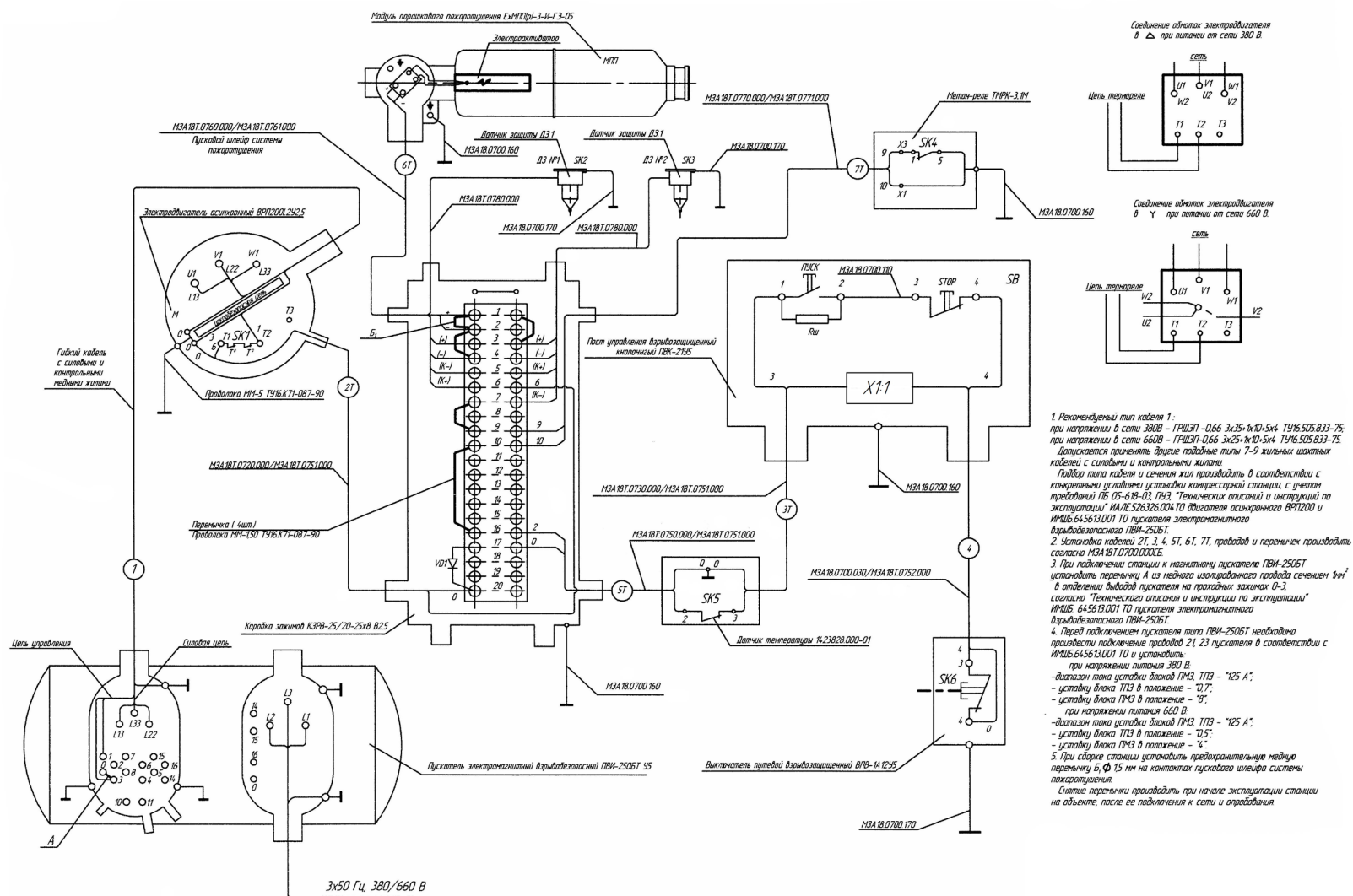
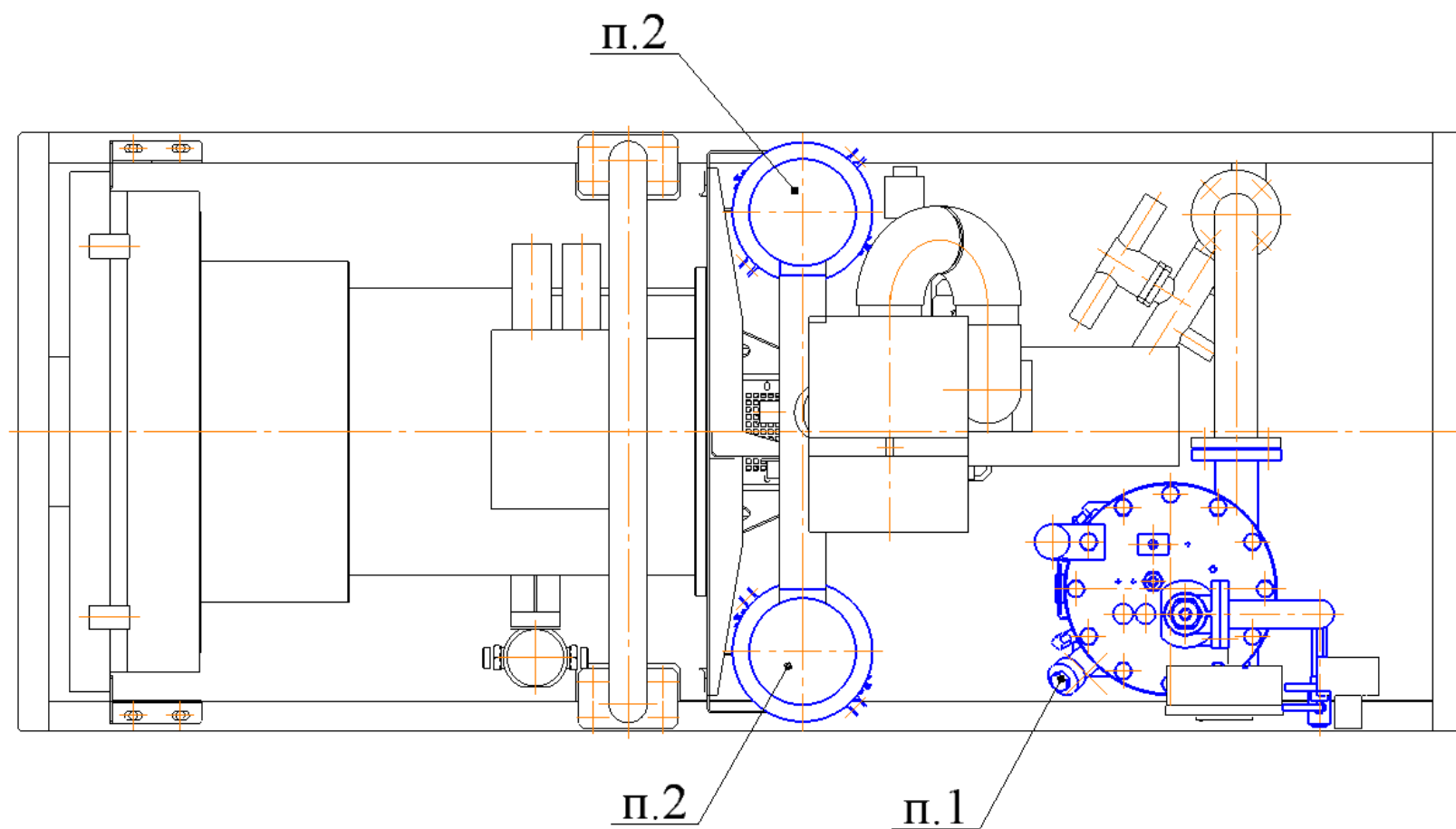
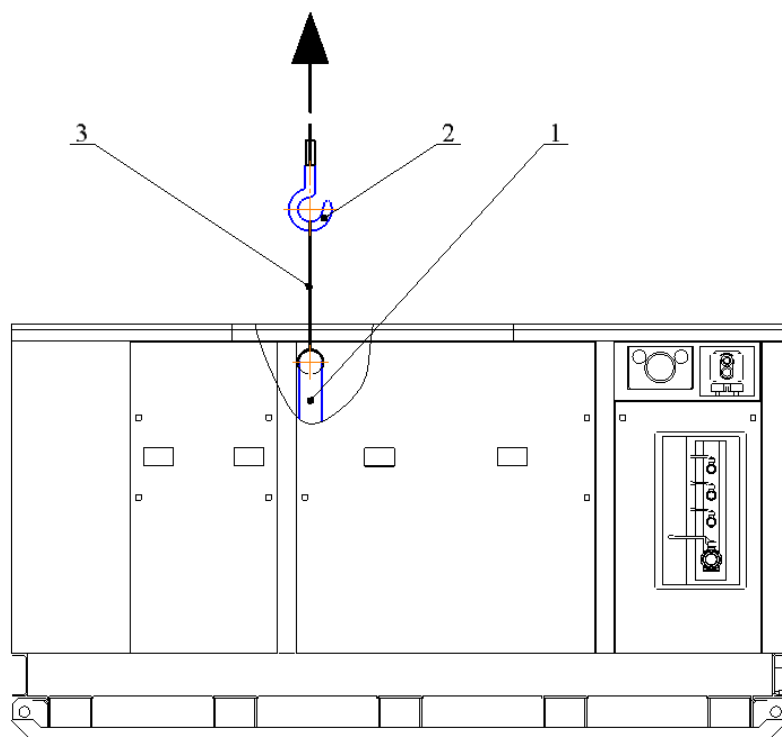


Рисунок В.16.1 – Схема электрическая соединений станции воздушно-компрессорной шахтной
(только для станций, предназначенных для тупиковых выработок)

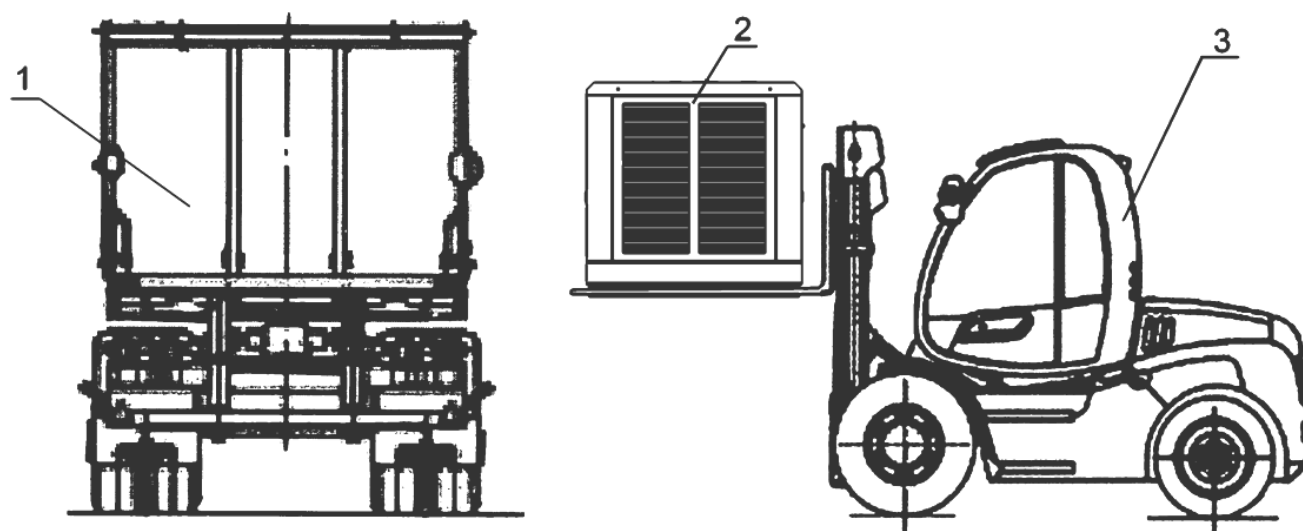


**Рисунок В.17 – Схема заправки станции воздушно-компрессорной шахтной
(см. приложение А)**



1 – стойка подъема; 2 – крюк крана; 3 – строп

Рисунок В.17 – Схема строповки станции воздушно-компрессорной шахтной



1 – кузов транспортного средства; 2 – станция компрессорная;

3 – погрузчик вилочный

Рисунок В.18 – Схема подъема станции воздушно-компрессорной шахтной вилочным погрузчиком

Лист регистрации изменений

[illegible]