



Ротационный винтовой компрессор

Инструкция по установке, обслуживанию и эксплуатации

I . Техника безопасности

1. Установка устройства должна выполняться профессионалами
2. На линии электропитания необходимо установить воздушный переключатель, предохранители и другие предохранительные устройства. Для обеспечения надежности оборудования необходимо соблюдать соответствующие правила техники безопасности, подключить заземляющий провод и, при необходимости, устройство защиты от грозовых разрядов. При установке устройство необходимо разместить так, чтобы не препятствовать проведению обслуживания.
3. При первом запуске или изменении линии электропитания необходимо убедиться в правильности направления вращения двигателя. Для этого включите компрессор на короткий промежуток времени (около 1 секунды) и проверьте направление вращения. Данные действия необходимы, в противном случае может произойти повреждение винтовых роторов воздушного компрессора.
4. Устройство не может работать при давлении выше давления нагнетания, указанного на паспортной табличке, в противном случае может возникнуть перегрузка двигателя, что приведет к остановке двигателя и компрессора.
5. Как электричество, так и сжатый воздух опасны при проведении ремонта или обслуживания, убедитесь, что питание отключено, и сжатый воздух полностью выпущен из всей системы. При ремонте электрическую коробку следует заблокировать, а на устройство поместить знак технического обслуживания, чтобы избежать его включения другим персоналом.
6. Используйте только безопасные растворы для очистки компрессоров и вспомогательного оборудования.
7. Перед проведением технического обслуживания необходимо выполнить следующие действия.
 - a. Выключите устройство и охладите.
 - b. Отключите подачу электричества
 - c. Убедитесь, что сжатый воздух выпущен из всей системы.
8. Точность и надежность предохранительного клапана и системы защиты от выключения должны регулярно проверяться. Обычно один раз в год.
9. Рядом с устройством должны быть установлены огнетушители.

II. Меры предосторожности

1. Не прикасайтесь к охлаждающим ребрам и инвертору, когда они находятся в горячем состоянии.
2. Не меняйте параметры заводской настройки инвертора, иначе инвертор может быть поврежден.
3. Не прикасайтесь к клеммам инвертора. Они находятся под высоким напряжением, что может привести к поражению электрическим током.
4. Отключите питание перед проверкой или обслуживанием, убедитесь, что индикатор заряда выключен. Если инвертор имеет остаточное напряжение, опасно проведение любых работ.
5. Проверки должны проводиться только квалифицированным персоналом. Перед проведением ремонта и заменой деталей, пожалуйста, снимите часы, браслеты и другие металлические предметы. Инструменты должны иметь изоляцию для предотвращения поражения электрическим током.
6. Инвертор оснащен дросселем постоянного тока. Если поблизости есть радио или другие электронные устройства, поместите волновой фильтр рядом с источником питания.
7. Несоблюдение правил может привести к поражению электрическим током.

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1	Общая информация и спецификации винтового компрессора	2
Глава 2	Получение и установка компрессора	5
2-1.	Получение и установка	5
2-2.	Уход за трубопроводом, основой и системой охлаждения	7
2-3.	Общие электрические характеристики и техника безопасности	9
Глава 3	Схема работы системы	10
3-1.	Системный процесс и название частей	10
3-2.	Системный процесс	11
3-3.	Система защиты и предупредительное устройство	15
3-4.	Система контроля и электрический контур	16
Глава 4	Эксплуатация	21
4-1.	Тестовый запуск, запуск и остановка	21
4-2.	Проверка перед началом использования	21
4-3.	Меры предосторожности во время работы	22
Глава 5	Техническое обслуживание и осмотр	23
5-1.	Спецификация и техническое обслуживание смазочного масла	23
5-2.	Стандартное техническое обслуживание	24
5-3.	Регулировка ремня	24
5-4.	Регулировка системы давления	25
5-5.	Регулировка предохранительного клапана	27
5-6.	Приобретение запасных частей и расходных материалов	27
Глава 6	Ошибки и устранение неполадок	27
6.1	Таблица устранения неполадок	27
6-2.	Данные об обслуживании компрессора	30
6-3.	Данные об ошибках, выявленных при техническом обслуживании компрессора	32

Глава 1 Общая информация и спецификации

винтового компрессора

1-1. Краткое введение

Винтовой компрессор имеет характеристики, обеспечивающие надежную работу, медленную изнашиваемость деталей, низкий уровень вибрации и шума и высокую эффективность.

Во время процесса сжатия компрессор непрерывно впрыскивает смазочное масло в камеру сжатия и подшипники по разности давлений. Смазочное масло выполняет четыре основные функции:

- a. Смазка: смазочное масло может образовывать масляную пленку между роторами, что помогает предотвратить контакт роторов и уменьшить трение.
- b. Изоляция: масляная пленка может изолировать сжатый воздух и увеличивать коэффициент подачи компрессора.
- c. Охлаждение: смазочное масло поглощает большое количество тепла сжатия и может уменьшить удельную мощность компрессора.
- d. Защита: снижает уровень шума, создаваемого высокочастотным сжатием

1-2. Структура винтового компрессора

1. Каркас

Наше устройство представляет собой двухвальный объемный ротационный винтовой компрессор. Воздухозаборник находится в верхней части корпуса винтового блока, а воздуховыпускное отверстие – в нижней части, в винтовом блоке горизонтально и параллельно установлены высокоточные ведущий и ведомый роторы. Ведущий ротор оснащен 5 лепестками, а ведомый – 6 лепестками, ведущий ротор имеет больший диаметр. Зубья по внешнему делительному диаметру имеют винтовую форму и сцепляются друг с другом. Оба конца роторов поддерживаются подшипниками, каждый из впускных концов оснащен роликовым подшипником, на выпускном конце находятся два симметрично установленных конических роликовых подшипника. Существует два типа винтовых компрессоров со впрыском масла: с прямым приводом и ременным приводом. Прямой привод соединяет двигатель и винтовой блок с помощью муфты и увеличивает скорость ведущего ротора с помощью набора высокоточных зубчатых колес. Устройство с ременным приводом не оснащено зубчатыми колесами, повышающими скорость, в этом случае мощность передается с помощью ремней.

2. Сцепление

Двигатель управляет ведущим ротором с помощью муфты, увеличивая передачу, или с

помощью ремня. Два ротора сцепляются между собой, ведущий ротор вращает ведомый. Смазочное масло впрыскивается в место сцепления, смешивается с воздухом для удаления тепла, создаваемого компрессором, и обеспечивает охлаждающий эффект. Масло может образовывать масляную пленку, что предотвращает прямой контакт двух роторов, а также создает изоляционный слой в зазоре между роторами и зазоре между роторами и корпусом. Масло также помогает уменьшить шум, создаваемый высокочастотным сжатием. Из-за разницы в давлении выхлопных газов вес впрыскиваемого масла примерно в 5-10 раз превышает вес воздуха.

1-3. Принцип работы винтового компрессора

1. Процесс засасывания

Впускное отверстие должно быть сконструировано так, чтобы камера сжатия могла полностью наполняться воздухом. Хотя винтовой компрессор не имеет группы впускных и выпускных клапанов, всасывание регулируется с помощью регулирующего клапана. Пространство между пазами становится самым большим, когда вращение происходит в сторону входного отверстия с последующим соединением с воздухом снаружи, в пространстве появляется вакуум, что способствует засасыванию воздуха. После того, как воздух заполняет все пространство между пазами, вращения происходят в сторону от входного отверстия, и пространство запечатывается. Данный процесс называется «процессом засасывания».

2. Процесс запечатывания и доставки

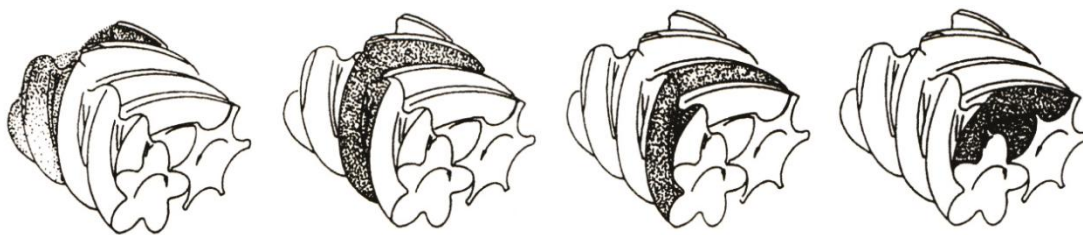
По окончании процесса засасывания острия зубцов ведущего и ведомого роторов закрываются кожухом, а воздух в пространстве между пазами запечатывается, данный процесс называется «процессом запечатывания». Роторы продолжают вращаться и пространство между пазами будет двигаться к выходному отверстию, данный процесс называется «процессом доставки».

3. Сжатие и процесс впрыска масла

Во время процесса доставки поверхность сцепления перемещается к выходному отверстию, пространство в между пазами становится меньше, воздух сжимается и давление увеличивается, данный процесс называется «процессом сжатия». В то же время смазочное масло впрыскивается в камеру сжатия и смешивается с воздухом из-за разницы давлений.

4. Процесс выхлопа

Когда поверхность сцепления перемещается к выходному отверстию, сжатый воздух (давление воздуха является самым высоким в это время) начинает разряжаться до тех пор, пока острия зубцов не достигнут конца. В это время между двумя роторами отсутствует пространство, данный процесс называется «процессом выхлопа». В то же время пространство между пазами снова становится самым большим на впускном отверстии, и начинается новый процесс засасывания.



1. Процесс засасывания 2. Процесс запечатывания и доставки 3. Сжатие и процесс впрыска масла 4. Процесс выхлопа

1-4. Технические параметры винтового компрессора

Модель		Параметр									
		RS7.5	RS11	RS15	RS18.5	RS22	RS30	RS37	RS45	RS55	RS75
Доставка воздуха/ Давление на выходе (м ³ /мин)/МПа		1.2/0.7	1.65/0.7	2.5/0.7	3.2/0.7	3.8/0.7	5.3/0.7	6.8/0.7	7.4/0.7	10.0/0.7	13.4/0.7
		1.1/0.8	1.5/0.8	2.3/0.8	3.0/0.8	3.6/0.8	5.0/0.8	6.2/0.8	7.0/0.8	9.6/0.8	12.6/0.8
		0.95/1.0	1.3/1.0	2.1/1.0	2.7/1.0	3.2/1.0	4.5/1.0	5.6/1.0	6.2/1.0	8.5/1.0	11.2/1.0
		0.8/1.2	1.1/1.2	1.9/1.2	2.4/1.2	2.7/1.2	4.0/1.2	5.0/1.2	5.6/1.2	7.6/1.2	10.0/1.2
Объем смазочного масла л	10	18					30		65		
Шум дБ(А)	66±2	68±2						72±2			
Тип привода	Прямой привод										
Мощность кВт/л.с.	7.5/10	11/15	15/20	18.5/25	22/30	30/40	37/50	45/60	55/75	75/100	
Режим запуска	Y-Δ старт										
Размер	Дл. мм	900	1080		1380			1500		1900	
	Шир. мм	700	750		850			1000		1250	
	Выс. мм	920	1000		1160			1330		1570	

Вес кг	220	450	500	540	750	1300	1400
Диаметр выходной трубки	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$	G1		G1- $\frac{1}{2}$	G2	

Модель Параметр	RS90	RS110	RS132	RS160	RS185	RS220	RS250	RS315	RS355	RS400
	Доставка воздуха/ Давление на выходе (м ³ /мин)/МПа	16.2/0.7	21.0/0.7	24.5/0.7	28.7/0.7	32.0/0.7	36.0/0.7	42.0/0.7	51.0/0.7	64.0/0.7
	15.0/0.8	19.8/0.8	32.2/0.8	27.6/0.8	30.4/0.8	34.3/0.8	40.5/0.8	50.2/0.8	61.0/0.8	68.1/0.8
	13.8/1.0	17.4/1.0	20.5/1.0	24.6/1.0	27.4/1.0	30.2/1.0	38.2/1.0	44.5/1.0	56.5/1.0	62.8/1.0
	12.3/1.2	14.8/1.2	17.4/1.2	21.5/1.2	24.8/1.2	27.7/1.2	34.5/1.2	39.5/1.2	49.0/1.2	52.2/1.2
Объем смазочного масла л	72	90		110		125	150		180	
Шум дБ(А)	72±2		75±2			82±2			84±2	
Тип привода	Прямой привод									
Мощность кВт/л.с.	90/125	110/150	132/175	160/200	185/250	220/300	250/350	315/430	355/480	400/540
Режим запуска	Y-Δ старт									
Размер	Дл. мм	1900	2500			3150				
	Шир. мм	1250	1470			1980				
	Выс. мм	1570	1840			2150				
Вес кг	1650	2300	2600	3200	3500	4000	4500	6000	6500	7200
Диаметр выходной трубки	G2	G2- $\frac{3}{4}$			DN85				DN100	

Глава 2 Получение и установка компрессора

2-1. Получение и установка

1. Получение

а. При получении компрессора, пожалуйста, проверьте количество деталей, тип, спецификацию и прилагаемую информацию в соответствии с пунктами, указанными в упаковочном листе.

б. Визуально проверьте компрессор на наличие повреждений, полученных в результате транспортировки.

с. При наличии каких-либо недостатков или повреждений, пожалуйста, укажите повреждения и сообщите продавцу.

2. Установка

Выбор места установки:

Зачастую место установки компрессора выбирается неверно. Пользователь устанавливает компрессор в непригодном для этого месте и начинает использование сразу после подключения труб. Место для установки не выбирается заранее, что приводит к низкому качеству сжатого воздуха и некоторым трудностям в обслуживании устройства. Поэтому надлежащее место установки является залогом правильного использования системы.

а. Для установки устройства требуется достаточно большое, хорошо освещенное место, чтобы обеспечить правильные условия эксплуатации и обслуживания.

б. Относительная влажность воздуха должна быть низкой, пыль должна отсутствовать, воздух должен быть чистым, помещение – хорошо проветриваемым.

с. Температура окружающей среды должна быть ниже 40 °С. Чем выше температура окружающей среды, тем меньше выход воздуха из компрессора.

д. Если заводская среда загрязнена, должно быть установлено оборудование для предварительной фильтрации, чтобы обеспечить длительный срок службы системы компрессора.

е. Необходимо обеспечить наличие дополнительного пространства для проходов и кранов (в особенности высокомогущный компрессор) для осуществления технического обслуживания.

ф. Необходимо оставить дополнительное место проведения технического обслуживания. Между компрессором и стеной должно быть не менее 80 см.

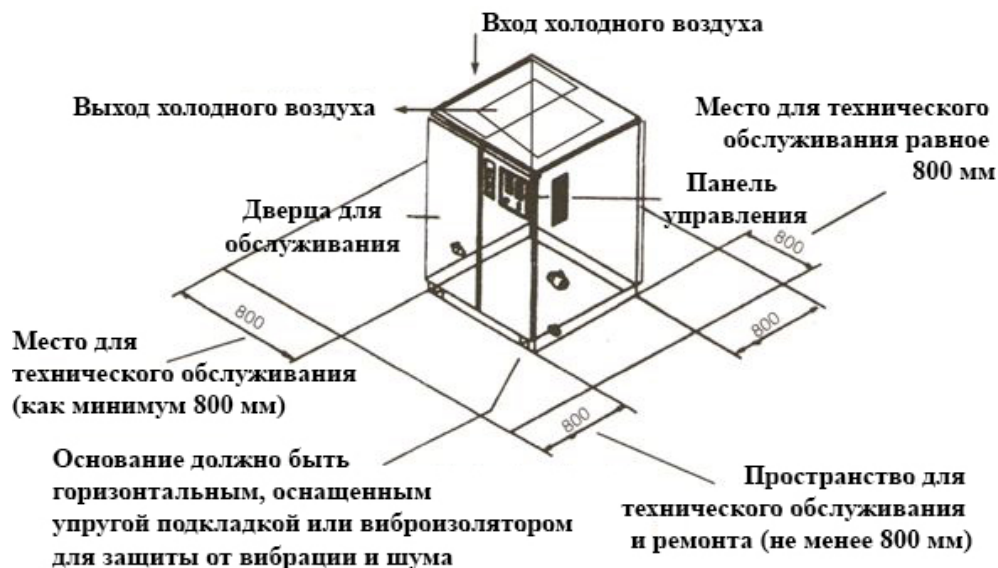
г. Если компрессор расположен в закрытом помещении, необходимо установить вытяжной вентилятор для поддержания температуры. Объем воздуха, поглощаемого вытяжным вентилятором, должен быть больше, чем объем воздуха, поглощаемого вентиляторами для охлаждения, площадь входа должна быть достаточной. Также возможно установить отводную трубу на выходе вентилятора для охлаждения для подачи горячего воздуха наружу и поддержания необходимой температуры внутри помещения.

2-2. Уход за трубопроводом, основой и системой охлаждения

1. Обратите внимание на трубопровод линии подачи сжатого воздуха

(1). Трубопровод должен иметь уклон равный 1-2 градусам, чтобы слить конденсат.

(2). Падение давления в трубопроводе не должно превышать 5% от заданного давления. Лучше всего использовать трубу с большим диаметром, чем установлено.



(3). Отводная линия должна быть подключена к верху основного трубопровода для предотвращения попадания конденсата в работающие части устройства или обратно в компрессор.

(4). Смазываемый инструмент должен комбинироваться (фильтр для воды, регулятор давления, лубрикатор) для обеспечения длительного срока службы инструмента.

(5). Не рекомендуется сокращать основной трубопровод. При необходимости используйте соединительный патрубок. В противном случае на стыке будет образовываться смешанный поток, что приведет к большой потере давления, и окажет влияние на срок службы трубопровода.

(6). Если после компрессора следуют очистительные и буферные установки, рекомендуемый порядок таков: компрессор → воздухозаборник → влагоотделитель. В этом случае воздухозаборник может отфильтровать некоторое количество конденсата, а также снизить температуру газа. Воздух с более низкой температурой и меньшим количеством воды снижает нагрузку на влагоотделитель.

(7). Если необходимо заполнить систему большим количеством воздуха за короткое время, рекомендуется использовать воздухозаборник в качестве буфера. Такие действия обеспечат стабильную работу устройства.

(8). Для давления воздуха ниже 15 МПа расход в трубе должен быть менее 15 м / с, чтобы избежать чрезмерного падения давления.

(9). Минимизируйте количество используемых угловых муфт и клапанов в трубопроводе, чтобы уменьшить потерю давления.

(10). Наилучшее расположение трубопровода – основной трубопровод располагается по периметру всего устройства, так что любая его часть может получать сжатый воздух с обеих сторон. Такие меры помогут уменьшить падение давления при увеличении потребности в воздухе из отводной линии. На линии необходимо установить клапаны для осуществления обслуживания.

2. Основание

(1). Основание должно быть установлено на твердой поверхности; поверхность должна быть горизонтальной, чтобы избежать вибрации.

(2). Если компрессор установлен на верхних этажах, необходимо обеспечить антивибрационные меры, чтобы предотвратить вибрацию или колебания. Данные меры предназначены для устранения проблем безопасности компрессора и здания.

(3). Наш винтовой компрессор имеет низкий уровень вибрации, поэтому нет необходимости устанавливать его на подкладке. Но поверхность, на которой будет установлено устройство должна быть ровной и жесткой.

3. Система охлаждения

(1). Для компрессора с водяной системой охлаждения необходимо использовать пресную воду, чтобы избежать возникновения химической реакции кальция и магниевой плазмы из-за высокой температуры в противном случае в охлаждающей камере может образоваться накипь, что влияет на теплоотдачу охлаждающей камеры. При использовании системы охлаждения с помощью циркулирующей воды необходимо регулярно добавлять смягчители в систему, чтобы поддерживать чистоту воды.

(2). Автоматическая система подпитки воды должна быть усовершенствована для системы водяного охлаждения с помощью циркулирующей воды, иначе после периода работы охлаждающая вода будет недостаточной, что приведет к отключению воздушного компрессора из-за высокой температуры.

(3). Система водяного охлаждения должна использоваться независимо, избегайте совместного использования с другими системами, в противном случае может возникнуть недостаток воды или же другие системы будут подвергаться охлаждению.

(4). Градирни должны соответствовать требованиям к охлаждающей воде для воздушных компрессоров, мощность насосов должна быть корректной.

(5). Место для установки градирни не должно препятствовать рассеиванию тепла, должно быть хорошо вентилируемым и устойчивым, чтобы предотвратить опрокидывание.

(6). Температура охлаждающей воды на выходе должна быть ниже 40 °С.

(7). При использовании воздушного охлаждения необходимо обеспечить достаточную вентиляцию. Не устанавливайте воздушный компрессор вблизи оборудования, работающего при высоких температурах, или в плохо вентилируемом месте, чтобы избежать его остановки из-за высокой температуры. При использовании данного охлаждения в закрытой системе, необходимо обеспечить наличие вытяжного оборудования для циркуляции воздуха. Объем воздуха системы вытяжки должен быть больше, чем объем воздуха охлаждающих вентиляторов.

2-3. Общие электрические характеристики и техника безопасности

1. Выберите электрический провод правильного диаметра в зависимости от мощности воздушного компрессора. Диаметр провода не должен быть слишком маленьким, иначе такой провод может расплавиться.

2. Воздушный компрессор должен быть оснащен независимыми энергосистемами, особенно рекомендуется избегать совместного использования с другими системами, иначе компрессор будет отключен из-за чрезмерного падения напряжения или дисбаланса тока (особенно компрессор высокой мощности).

3. Оснастите устройство плавким предохранителем в соответствии с мощностью компрессора, защитите систему питания и обеспечьте безопасность.

4. Перед распределением электроэнергии убедитесь в корректности напряжения.

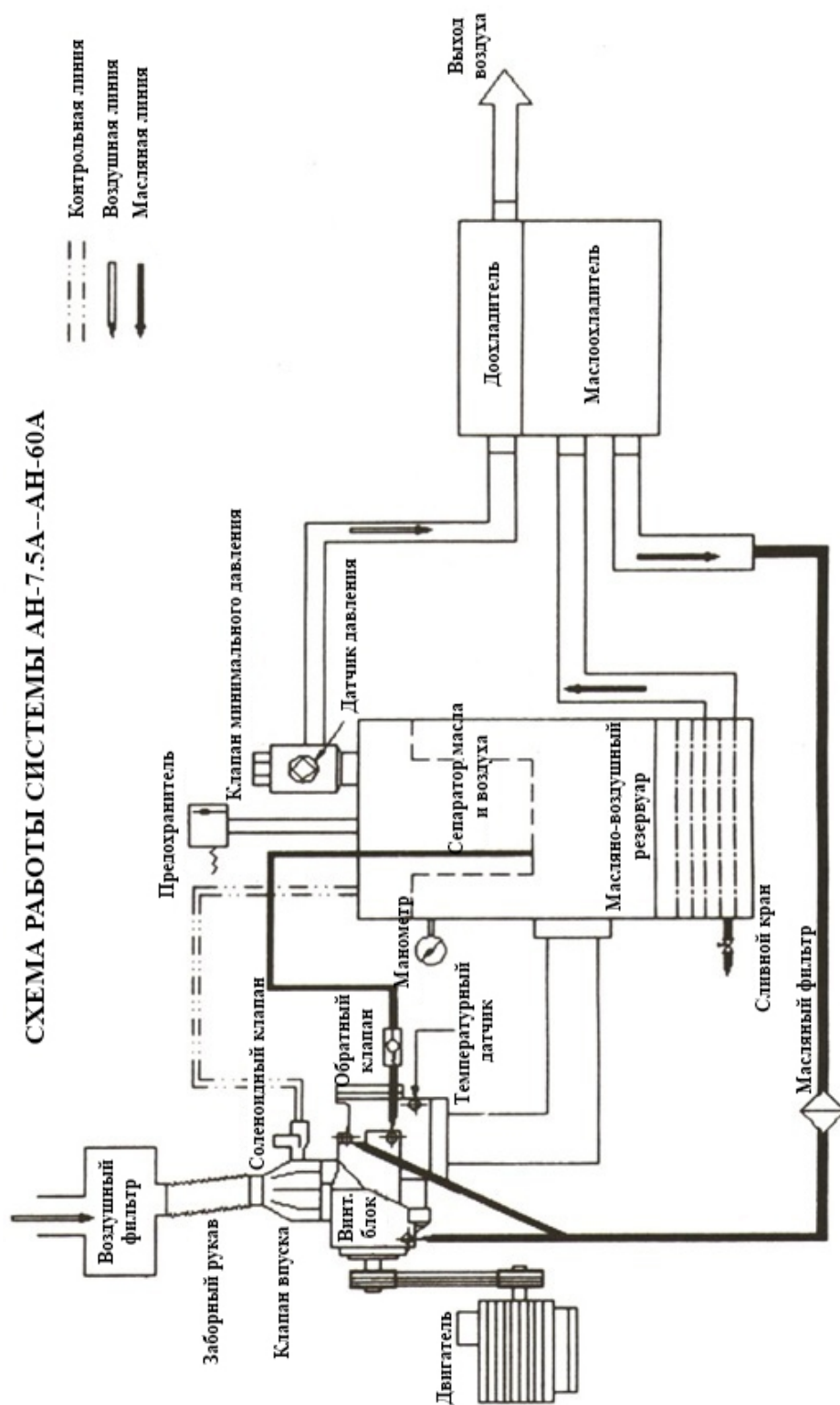
5. Провод заземления двигателя или системы должен быть настроен и не должен подключаться к трубе подачи воздуха или трубопроводу водяного охлаждения.

6. Общие положения: ток не может превышать 3% от номинального тока при работе трехфазной перегрузки двигателя переменного тока. Если трехфазный ток не сбалансирован, разница между самым низким током фазы и самым высоким током фазы не должна превышать 5%. Падение напряжения не может превышать 5% от стабильного напряжения.

7. Необходимо установить провод заземления для воздушного компрессора, чтобы предотвратить опасность утечки тока.

Глава 3 Схема работы системы

3-1. Системный процесс и название частей



3-2. Системный процесс

1. Процесс тока воздуха (обратитесь к схеме работы системы для каждого режима)

① Воздух попадает в камеру сжатия после фильтрования воздушным фильтром и смешивается со смазочным маслом, сжатый воздух поступает в масло-газовый сепаратор через обратный клапан и отправляется в систему через масляный сепаратор, затем в клапан минимального давления и доохладитель.

② Компоненты основной воздушной линии

A. Воздушный фильтр

Воздушный фильтр представляет собой бумажный фильтр с размером пор 10 микрон, пыль на поверхности следует удалять каждые 1000 часов. Для удаления используйте воздух низкого давления, подаваемый изнутри фильтра. Внутри воздушного фильтра установлен датчик дифференциального давления. Если индикатор ΔP на панели управления включен, воздушный фильтр необходимо очистить или заменить.

B. Впускной клапан

Контроль нагрузки и разгрузки:

Впускной клапан управляется поршневым клапаном с помощью движения поршня вверх и вниз для достижения контроля нагрузки и разгрузки. При запуске, остановке или холостом ходу регулируйте впускной клапан, чтобы закрыть соленоидный клапан и открыть дроссельный клапан для увеличения давления и циркуляции системы.

Когда двигатель работает при полной нагрузке, соленоидный клапан включается, в это время поршень во впускном клапане опускается, что приводит к засасыванию воздуха из-за различного давления. Если давление воздуха достигнет предела датчика давления, соленоидный клапан начнет спуск воды, а поршень впускного клапана поднимается вверх, чтобы закрыть клапан и выйти из состояния нагрузки.

a. Контроль производительности: когда давление в системе повышается (не достигает установленного давления датчика давления) при достижении заданного давления клапана контроля производительности, небольшое количество воздуха будет воздействовать на поршень впускного клапана, поднимая его вверх, объем всасывания будет постепенно уменьшаться, в этот момент система включит контроль производительности. Давление продолжает расти, если поршень поднимается вверх, если же давление в системе падает, то поршень открывается и потребляет больше воздуха. Контроль производительности приостанавливается до тех пор, пока давление не опустится ниже установленного значения.

b. Направляющий клапан контроля производительности типа шток: данный впускной клапан имеет два тормоза, левый - воздушный впускной тормоз и правый - тормоз регулировки мощности. При большой нагрузке давление соленоидного клапана поступает в левый цилиндр, шток клапана толкается в правую сторону, и в это время входной клапан открывается, чтобы получить нагрузку.

Отводная трубка соединяется с клапаном регулирования давления с правой стороны и входит в отсек контроля производительности. Когда давление в системе повышается из-за уменьшения потребления воздуха и достигает

заданного давления контроля производительности, давление начинает поступать в отсек контроля производительности. В отсеке регулировки объема находится отверстие для сброса давления. Если объем входящего воздуха больше объема выходящего, давление постепенно увеличивается в отсеке контроля объема, затем диафрагма нажимает на шток влево, чтобы ограничить объем всасываемого воздуха. Если в это время увеличивается потребление воздуха, давление в системе падает незначительно, а клапан контроля производительности закрывается или отключается, давление в отсеке контроля производительности уменьшается, шток отбрасывается назад в правую сторону, чтобы увеличить объем всасываемого воздуха. Данный процесс называется процессом контроля производительности.

Если использование воздуха значительно уменьшится, давление начнет быстро увеличиваться, чтобы достичь предела клапана контроля производительности, соленоидный клапан отключится, левая тормозная камера на входе воздуха начнет снижать давление, шток поднимается вверх с помощью пружины, что препятствует всасыванию воздуха. Компрессор работает на холостом ходу, а предохранительный клапан выпускает сжатый воздух из маслогазового сепаратора во впускное отверстие. Когда значение давления падает до заданного, соленоидный клапан получает питание и снова начинает загрузку.

③ Датчик температуры

Потеря воды, потеря масла, недостаток воды, недостаток масла и т. д. может привести к значительному возрастанию температуры выхлопных газов. Когда устройство достигнет предела температуры, контроллер автоматически выключит устройство. Обычно температуру устанавливают равной 100 °C. На контрольной панели устройства расположен термометр, показывающий температуру выхлопных газов.

④ Обратный клапан

Не допускайте возникновения обратного потока сжатого воздуха из маслогазового сепаратора, в противном случае может произойти остановка ротора.

Устраните внутреннее давление, вызванное тепловым расширением, и вибрацию устройства.

⑤ Масляно-воздушный резервуар

На сепараторе установлен манометр, масло должно находиться на линии высокого уровня масла в статическом состоянии. На сепараторе находится отверстие для добавления масла. В нижней части сепаратора находится дренажный клапан, перед запуском устройства необходимо спустить с помощью него воду.

Сепаратор имеет большую площадь сечения, что помогает уменьшить расход сжатого воздуха и отделить масло - это первая стадия отделения масла.

⑥ Сепаратор масла и воздуха

Для получения дополнительной информации обратитесь к следующему разделу

⑦ Предохранительный клапан

Когда реле давления неправильно отрегулировано или неисправно, а давление в маслогазовом сепараторе на 0,1 МПа выше установленного давления, предохранительный клапан открывается, и давление падает ниже установленного уровня. Перед отправкой с

завода, предохранительный клапан был отрегулирован. Не меняйте настройки.

⑧ Соленоидный клапан сброса давления

Клапан сброса давления открывает соленоидный клапан. Когда устройство остановлено или работает на холостом ходу, клапан открывается и сбрасывает давление в сепараторе, чтобы обеспечить запуск компрессора без нагрузки.

⑨ Клапан минимального давления

Клапан минимального давления расположен в верхней части сепаратора, давление открытия составляет около 0,45 МПа, функции клапана минимального давления:

- a. Обеспечивает давление в системе смазки при запуске и смазку устройства.
- b. Открывается при давлении более 0,45 МПа, может уменьшить поток воздуха через масляный сепаратор, не только обеспечивает правильное действие масляного сепаратора, но также защищает его от повреждений из-за разницы давлений.

⑩ Доохладитель

- a. Вентилятор направляет поток холодного воздуха через охладитель для охлаждения сжатого воздуха, температура выхлопных газов обычно ниже температуры окружающей среды и составляет + 15 °С. Воздушные компрессоры с воздушным охлаждением чувствительны к условиям окружающей среды. При выборе места установки обратите внимание на условия вентиляции окружающей среды.
- b. Используйте охлаждение корпуса при водяном охлаждении, сжатый воздух охлаждается с помощью воды. Температура выхлопных газов ниже 40 °С (температура на входе в охлаждающую воду не может превышать 35 °С). Водяное охлаждение менее чувствительно к условиям окружающей температуры, с его помощью легче контролировать температуру выхлопных газов. Если качество охлаждающей воды низкое, охладитель будет формировать накипь и закупоривать трубу, если значение pH воды низкое (т.е. высокая кислотность) необходимо использовать медный материал во избежание коррозии.

2. Процесс смазки (обратитесь к схеме работы системы каждой модели)

① Описание процесса впрыска масла

Из-за давления в масло-газовом сепараторе смазочное масло вдавливается в масляный радиатор, затем оно проходит масляный фильтр для удаления примесей и делится на два маршрута: отправляется в камеру сжатия со дна винтового блока для охлаждения сжатого воздуха; отправляется к двум концам винтового блока, чтобы смазать подшипниковый узел и трансмиссионные передачи, затем собирается в выпускном отверстии и выходит вместе со сжатым воздухом.

Смесь сжатого воздуха с выхлопным газом попадает в масло-газовый сепаратор, где отделяется большая часть масла, оставшаяся часть смеси проходит масляный сепаратор, после чего масло может использоваться в доохладителе.

② Контроль впрыска масла

Масло, впрыскиваемое в винтовой компрессор, в основном используется для отвода тепла, создаваемого в процессе сжатия, количество впрыскиваемого масла напрямую влияет на производительность компрессора. Такое количество было установлено нашим техническим специалистом перед отправкой устройства с завода, не изменяйте его. При необходимости настройки, сначала свяжитесь с нашей службой поддержки клиентов, чтобы не повредить воздушный компрессор.

③ Компоненты масляной системы

A. Охладитель масла

Охладитель масла оснащен как воздушным, так и водяным охлаждением.

Если условия окружающей среды низкие, на охладителе будет образовываться пыль, что влияет на эффективность охлаждения и может привести к остановке устройства по причине высокой температуры. Поэтому периодически удаляйте пыль с охладителя с помощью сжатого воздуха низкого давления. Если охладитель невозможно очистить воздухом, используйте растворители. Обязательно сохраняйте чистоту охлаждающей поверхности.

Если охладитель корпуса заблокирован, необходимо пропитать его специальной жидкостью, а загрязнение в трубе должно быть удалено механически. Обязательно полностью очистите охладитель.

B. Масляный фильтр

Масляный фильтр представляет собой бумажный фильтр, который предназначен для удаления примесей, таких как металлические частицы и другие примеси в масле. Точность фильтрации составляет от 10 до 15 мкм, что позволяет обеспечивать защиту подшипников и роторов. Индикатор разности давлений указывает на необходимость замены фильтра. Если индикатор включен, масляный фильтр заблокирован и его необходимо заменить. Для нового компрессора необходимо заменить масло и масляный фильтр после 500 часов работы. После этого фильтр следует заменять в соответствии с индикатором перепада давления. Если разница между давлениями высокая, но фильтр не заменен, может возникнуть недостаточное засасывание масла, что приведет к отключению устройства вследствие высокой температуры выхлопных газов, а также отразится на состоянии подшипников.

C. Сепаратор масла и воздуха

Элемент сепаратора масла и воздуха состоит из нескольких слоев стекловолокна, масло почти полностью фильтруется масляным сепаратором, а размер частиц масла можно контролировать на уровне 1 мкм, содержание масла может быть меньше 5 част./млн.. Качество смазочного масла и окружающей среды оказывает большое влияние на смазочную систему. Если условия окружающей среды низкие, рекомендуется установить предварительный воздушный фильтр. Необходимо использовать рекомендованный нами бренд смазочного масла и избегать использования поддельного или разбавленного масла. Выходное отверстие масляного сепаратора оснащено предохранительным клапаном, клапаном сброса давления и клапаном минимального давления, сжатый воздух проходит через него к охладителю.

Масло, отфильтрованное масляным сепаратором, концентрируется в центральном маленькой круглом пазе и затем возвращается на входную сторону винтового блока с помощью возвратной трубы, чтобы предотвратить слив масла и воздуха.

На повреждение масляного сепаратора указывает:

- a. Избыточное количество масла в воздушной линии.
- b. Переключатель разности давлений между разделителем и масляным фильтром указывает, что разность давлений составляет 0,15 МПа. Когда разность давлений превысит установленное значение, включите индикатор и удостоверьтесь, что маслоотделитель заблокирован и должен быть немедленно заменен.
- c. Значение давления масла высокое.

d. Напряжение возрастает.

D. Клапан термостата

Клапан термостата установлен перед масляным радиатором. Клапан поддерживает температуру выхлопных газов выше температуры точки росы давления. Когда устройство включено, температура смазочного масла низкая. Клапан термостата автоматически открывает обратный контур, и масло попадет в воздух, не пройдя через масляный радиатор. Если температура масла становится выше 67 °С, клапан будет медленно открываться при 72 °С, в это время масло пройдет через масляный радиатор и войдет в винтовой блок.

3. Система охлаждения

① Воздушное охлаждение

Холодный воздух засасывается охлаждающим вентилятором и обменивается теплом со сжатым воздухом и смазочным маслом для достижения эффекта охлаждения. Максимальная температура окружающей среды, допустимая для данной системы охлаждения, составляет 40 °С. Если температура окружающей среды превышает 40 °С, система может отключиться.

② Водяное охлаждение

Расчетная температура охлаждающей воды составляет 32 °С. Необходимо особое внимание уделять качеству воды, циркулирующей в системе водяного охлаждения, вода должна соответствовать стандартам промышленной воды, старайтесь избегать использования грунтовых вод. Если качество воды низкое, необходимо периодически очищать градирню с помощью моющего средства, чтобы не снизить эффективность и срок службы охлаждения. Зимой температура воды в системе должна быть выше точки замерзания. После выключения устройства, необходимо охладить воду в системе. Зимой, если температура окружающей среды ниже точки замерзания, конденсат должен быть слит после отключения устройства.

3-3. Система защиты и предупредительное устройство

(1). Защита двигателя от перегрузки

В системе воздушного компрессора установлено два двигателя. Один – для запуска компрессора, второй – для запуска вентилятора. При нормальных условиях рабочий ток двигателя не превышает 3% от номинального тока (например, при падении напряжения, дисбаланса фазы и т.д.). Если рабочий ток превышает предел, установленный устройством, защищающим от перегрузки, такое устройство отключит подачу тока и компрессор остановится. Компрессор может быть включен только после сброса параметров. Причины перегрузки двигателя:

a. Ошибка в работе: изменение давления выхлопных газов, неправильная настройка системы и т.д.

b. Механический сбой: внутреннее повреждение двигателя, короткое замыкание по фазе, повреждение предохранителя, ошибка в настройке, блокирование масляного сепаратора и т.д.

Если произошла перегрузка двигателя при использовании устройства, обратитесь в службу поддержки клиентов. Наш мастер выполнит проверку устройства и установит причину перегрузки, чтобы предотвратить возгорание двигателя.

(2). Защита от высоких температур

Самая высокая температура выхлопных газов – 100 °С; если во время работы температура превысит 100 °С, система незамедлительно

подаст сигнал тревоги и отключит питание устройства. Существует множество причин, которые могут привести к повышению температуры выхлопных газов, самая распространенная причина – ошибка масляного охладителя. Если на охладителе присутствует пыль, холодный воздух не может свободно проходить и температура масла будет постепенно увеличиваться, что может привести к отключению устройства. Для того чтобы предотвратить отключение, регулярно удаляйте пыль с помощью сжатого воздуха. При необходимости используйте жидкие чистящие растворы. При использовании компрессора с водяным охлаждением температура может повыситься при образовании накипи в системе охлаждения, которая закупоривает трубки. Максимальная температура окружающей среды, при которой может использоваться воздушный компрессор, - 40 °С. Чем выше температура окружающей среды, тем выше температура выхлопных газов. Поэтому необходимо устанавливать устройство в месте с низким значением температуры и достаточной системой вентиляции. Если температура выхлопных газов превышает установленное значение, система отключает подачу питания. Перед повторным запуском устройства необходимо сбросить параметры.

3-4. Система контроля и электрический контур

(1). Система контроля винтового компрессора

①. Запуск двигателя (запуск при низком напряжении или Y-запуск)

Перед запуском входной клапан закрыт, клапан сброса давления полностью открыт, а соленоидный клапан закрыт. Сторона входа находится в вакууме. Смазочное масло подается в камеру сжатия и подшипники посредством вакуума.

②. Вращение двигателя при полном давлении (полное напряжение или Δ работа)

Когда контроллер переходит в режим работы при полном давлении, соленоидный клапан открывается, клапан сброса давления закрыт, входной клапан постепенно открывается, давление в масляном сепараторе резко увеличивается, что позволяет входному клапану полностью открыться, после чего компрессор начинает загрузку. Когда давление поднимается до 0,45 МПа, клапан минимального давления открыт и происходит сброс воздуха.

③. Работа при нагрузке /без нагрузки

Когда давление на выходе достигает предела, установленного датчиком давления, подача питания прекращается, соленоидный клапан закрывается, входной клапан также закрывается, а клапан сброса давления открывается, при этом происходит сброс воздуха из сепаратора, в компрессоре отсутствует нагрузка. Необходимое давление смазочного масла обеспечивается разницей между вакуумом и атмосферным давлением. Когда давление системы трубопровода опускается до нижнего предела предохранителя, переключатель снова включается, соленоидный клапан открывается снова, впускной клапан полностью открывается, клапан сброса давления закрывается, а компрессор загружается снова.

④. Остановка

После нажатия кнопки ВЫКЛ соленоидный клапан прекращает работу, клапан сброса давления полностью открывается, воздух сбрасывается из сепаратора. Когда давление падает до установленного значения, двигатель останавливается.

⑤. Аварийное отключение

Когда температура выхлопных газов превышает 100 °С, двигатель испытывает перегрузку, питание будет отключено и двигатель остановлен, в то же время соленоидный клапан и впускной клапан закрываются, а клапан сброса давления открывается. Используйте кнопку аварийной

остановки только в исключительном случае, в противном случае может произойти сбой системы.

⑥. Система автоматического отключения без нагрузки

Если уменьшен объем используемого воздуха, компрессор будет работать без нагрузки. Если время работы без нагрузки превышает установленное значение, компрессор будет остановлен автоматически. Если объем используемого воздуха увеличивается, давление системы уменьшается и компрессор автоматически начнет забор воздуха. Система автоматического отключения при отсутствии нагрузки может быть использована не более 2 раз в течение часа, клиент может отрегулировать показатель в зависимости от ситуации, но необходимо проявлять осторожность, в противном случае может произойти возгорание двигателя.

(2). Система управления и защиты винтового компрессора

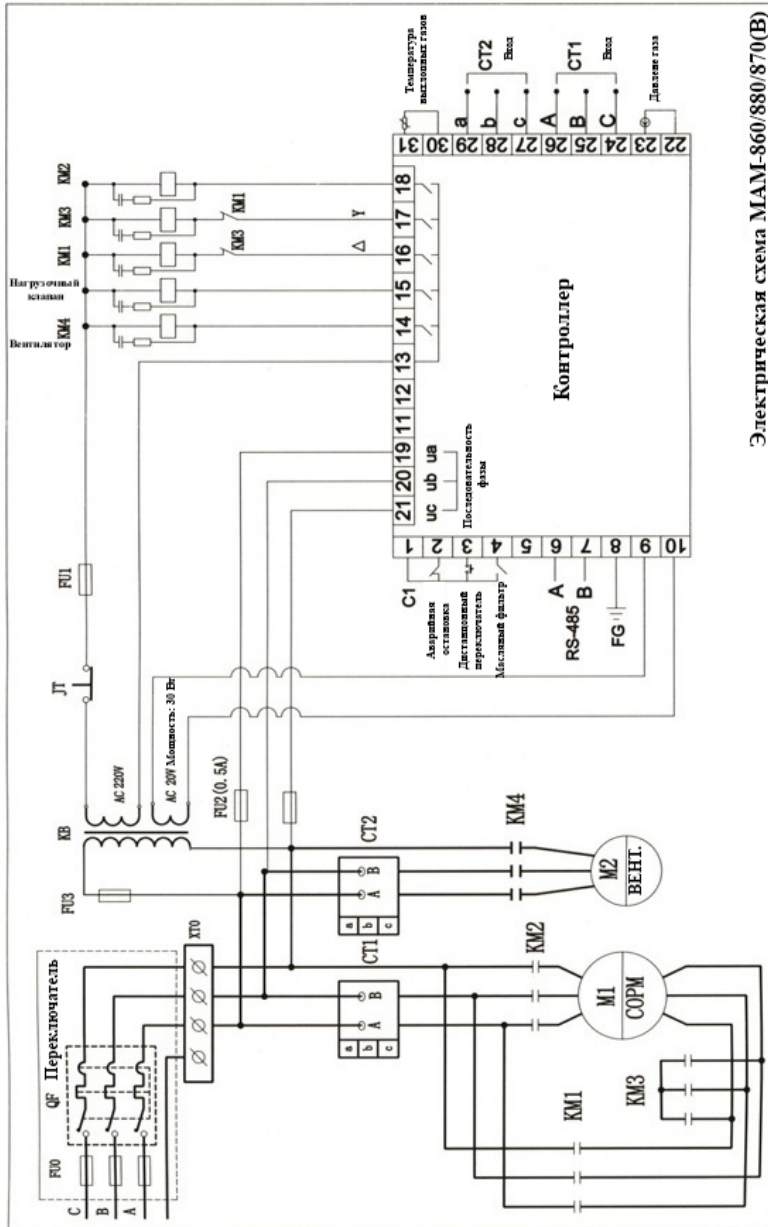
При отсутствии использования воздуха или при недостаточном использовании воздуха входной клапан закрывается, компрессор работает на холостом ходу, чтобы сэкономить энергию. При потреблении газа микрокомпьютер контроллера повторно открывает основной впускной клапан и компрессор начинает нагрузку. Контроллер микрокомпьютера также контролирует устройство и автоматически отключается в случае нестандартных условий (таких как перегрузка двигателя, высокая температура выхлопных газов и т. д.), чтобы предотвратить повреждение компрессора. на сепараторе расположен предохранительный клапан. Когда давление в сепараторе превышает установленное значение, предохранительный клапан открывается автоматически, давление сбрасывается, чтобы обеспечить безопасность устройства. Устройство оснащено функцией сброса давления, поэтому при нормальных условиях эксплуатации предохранительный клапан не открывается.

(3). Электрический контур винтового компрессора

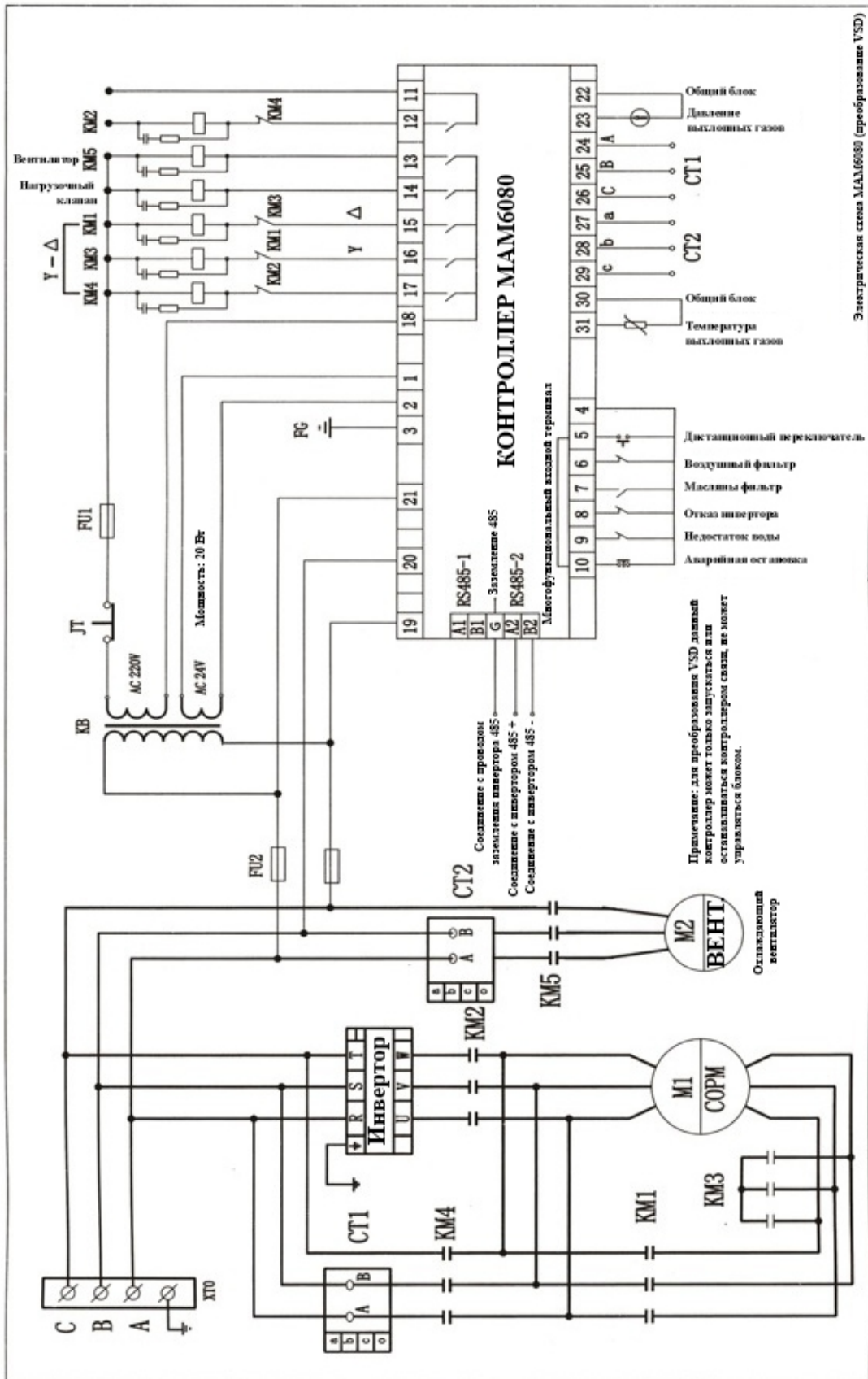
Электроуправление компрессора включает две системы: внутреннюю и часть загрузочного диска. Загрузочный диск использует распространенное $Y-\Delta$ управление стартером. Контролирующая часть управляется электричеством.

(4). Электрический контур преобразователя частоты винтового компрессора

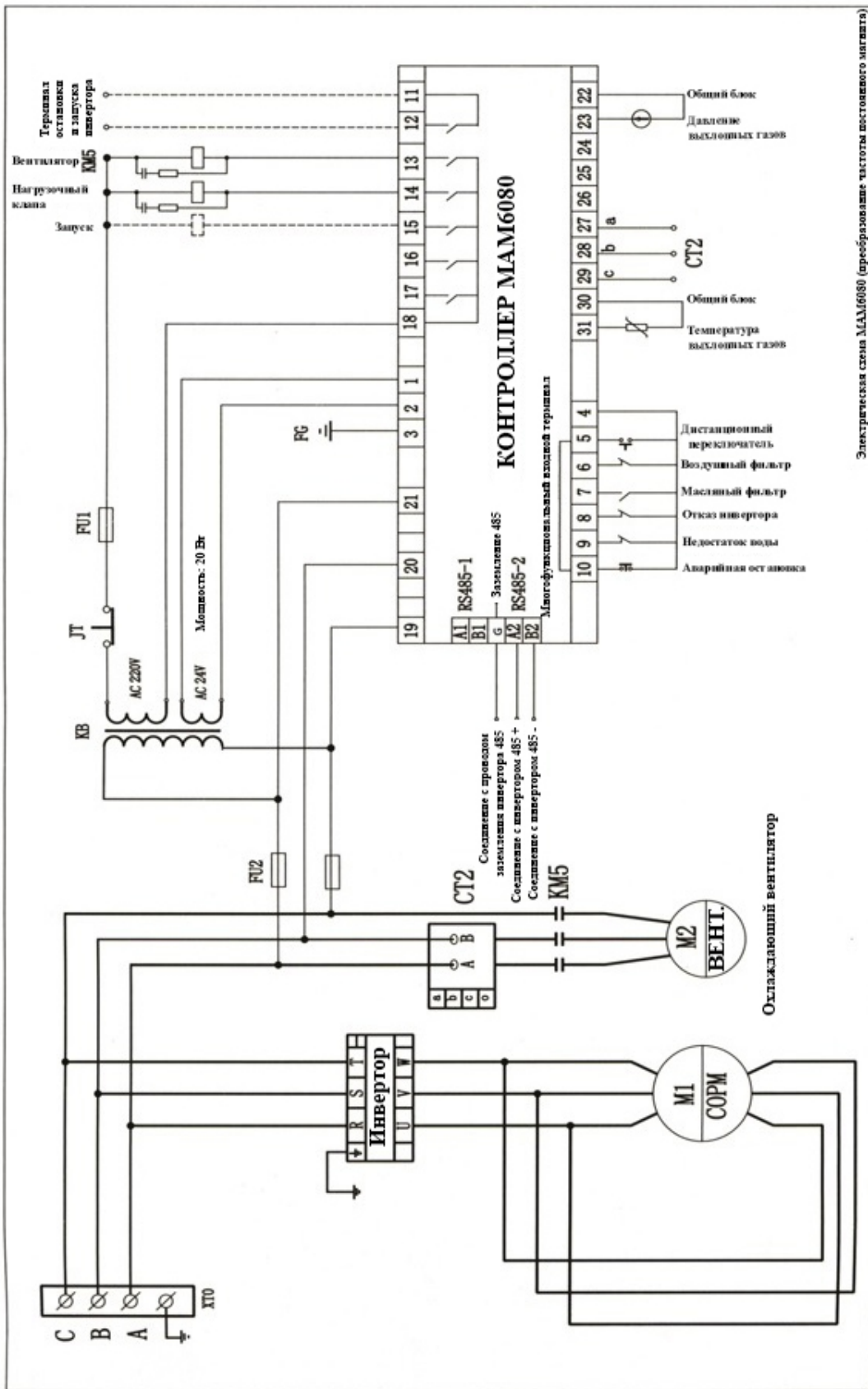
Электрическая система состоит из преобразователя частоты, основного двигателя, двигателя вентилятора, блока электрического шкафа, соленоидного клапана, датчика температуры, передатчика давления, микрокомпьютера контроллера и панели управления. Настройка и работа преобразователя частоты винтового компрессора описаны в «Руководстве по эксплуатации».



Электрическая схема МАМ-860/880/870(В)



Электрическая схема MAM6080 (преобразование VSD)



Электрическая схема MAM6080 (упреждающие частоты постоянного магнита)

Глава 4 Эксплуатация

4-1. Тестовый запуск, запуск и остановка

- (1). Подсоедините кабель питания и провод заземления, чтобы проверить напряжение и корректность трехфазного источника питания.
- (2). Проверьте, находится ли уровень масла в сепараторе между линией высокого уровня H и линией низкого уровня L.
- (3). Если после получения устройство прошел большой промежуток времени, добавьте около 0,5 л смазочного масла через входной клапан и поверните компрессор вручную, чтобы предотвратить поломку компрессора перед тестовым запуском. Пожалуйста, обратите внимание на посторонние предметы, попадающие в клапан, такие предметы могут повредить воздушный фильтр.
- (4). Проверьте систему охлаждения
- (5). Нажмите кнопку ВКЛ для запуска и сразу после этого нажмите и удерживайте кнопку «Аварийная остановка» несколько секунд, чтобы проверить корректность вращения двигателя (по направлению стрелки). Если вращение некорректное замените два из трех проводов.
- (6). Нажмите кнопку ВКЛ снова, чтобы запустить компрессор.
- (7). Проверьте правильность работы инструментов и индикаторов. Если присутствует какой-либо нестандартный звук, вибрация или утечка, нажмите кнопку «Аварийная остановка», выключите устройство и проверьте блок.
- (8). Проверьте работу каждого индикатора.
- (9). Температура выхлопных газов должна быть 75-85 °С.
- (10). После нажатия и удерживания кнопки ВЫКЛ в течение 10-15 секунд замедляющее реле начинает работать, а двигатель останавливается, данные действия препятствуют остановке двигателя при полной нагрузке.
- (11). Клапан спуска давления автоматически выпускает давление при нажатии кнопки ВЫКЛ.

4-2. Проверка перед началом использования

Проверка перед началом использования необходима для того, чтобы избежать отказа компрессора и улучшить эффективность работы.

- (1). Вручную откройте сливной клапан сепаратора и слейте конденсат. Если конденсат останется в устройстве, срок службы масла уменьшится, а подшипники будут повреждены.

(2). Проверьте уровень масла (между H и L). Смазочного масла не должно быть слишком много или мало. Запрещается смешивать масло различных марок. При добавлении масла, убедитесь, что в системе нет давления и только после этого открывайте крышку фильтра.

(3). Наблюдайте за уровнем масла в течение десяти минут после выключения, уровень масла может стать немного ниже при запуске устройства.

4-3. Меры предосторожности во время работы

(1). Если при работе устройства возникает нестандартный звук или вибрация, немедленно остановите устройство.

(2). В трубопроводе и контейнере во время работы присутствует давление. Не открывайте трубопровод, вилки или клапаны.

(3). Если уровень масла не отображается на манометре после долгого периода работы устройства и индикатор горит, остановите устройство. В течение 10 минут после остановки наблюдайте за уровнем масла, если масла недостаточно, добавьте масло предварительно спустив давление в системе.

(4). В доохладителе и масляном сепараторе появится конденсат. конденсат необходимо сливать каждый день, или же установите автоматическое устройство для слива. В противном случае влага проникнет в устройство.

(5). Каждые два часа работы проверяйте устройство и записывайте значения напряжения, тока, температуры спуска давления, уровня масла и т.д. для дальнейшего использования.

4-4. Метод подготовки к долгосрочному простоя

Для долговременного отключения устройство следует тщательно обработать в соответствии со следующим планом, особенно в периоды высокой влажности или для регионов с высоким уровнем влажности.

(1). Отключение на срок более трех недель

①. Оберните электрооборудование, такое как панель управления двигателем, пластиковой бумагой или масляной бумагой, чтобы предотвратить проникновение влаги.

②. Полностью слейте воду из масляного охладителя и доохладителя.

③. Необходимо устранить какие-либо неисправности.

④. Спустя несколько дней снова слейте конденсат из сепаратора, масляного охладителя и доохладителя.

(2). Отключение на срок более 2 месяцев

В дополнение к вышеуказанным действиям необходимо:

- ① . Закрыть все двери, чтобы предотвратить попадание влаги и пыли в устройство.
 - ② . Закрыть предохранительный клапан, панель управления и т. д. масляной бумагой или аналогичной бумагой для предотвращения коррозии
 - ③ . Заменить смазочное масло и запустить устройство на 30 минут, спустя 2-3 дня слейте воду из масляного охладителя и доохладителя.
 - ④ . Слить конденсат полностью.
 - ⑤ . Переместить устройство в сухое, чистое место, если возможно.
- (3). Повторный запуск устройства
- ① . Удалите пластиковую или масляную бумагу с устройства.
 - ② . Измерьте изоляцию двигателя, она должен быть больше 1MΩ.
 - ③ . Совершите остальные действия, относящиеся к этапам работы устройства.

Глава 5 Техническое обслуживание и осмотр

5-1. Спецификация и техническое обслуживание смазочного масла

(1). Пожалуйста, используйте специальное масло для винтового компрессора

(2). Процесс замены смазочного масла

- ① . Запустите компрессор и поднимите температуру масла для спуска. Нажмите кнопку ВЫКЛ, чтобы остановить устройство.
- ② . Если в системе есть давление, масло сливается очень быстро. Давление может быть сброшено, медленно откройте клапан, чтобы избежать выплескивания масла.
- ③ . Закройте сливной клапан по окончании слива масла, откройте крышку фильтра. Смазочное масло должно быть полностью удалено из устройства, трубопровода, охладителя / сепаратора и т.д.
- ④ . Добавьте новое масло.

(3). Соблюдайте меры предосторожности при работе со смазочным маслом

- ① . Смазочное масло винтового компрессора необходимо заменить в первый раз через 500 часов работы. Отправьте образец масла поставщику масла для проведения исследований и подтверждения качества смазки. Затем меняйте масло каждые 1000 часов. Заменяйте масло

согласно графику.

②. Не используйте смазочное масло по окончании его срока службы, в противном случае качество устройства ухудшится, что может привести к выключению системы из-за высоких температур. Также температура горения масла уменьшится, что может привести к возгоранию компрессора.

③. После 2 лет использования рекомендуется произвести «системную очистку» смазочным маслом. Такая очистка заключается в замене масла и запуске компрессора на 6-8 часов, после чего масло необходимо снова заменить, чтобы удалить все примеси из системы.

Совет:

Чтобы обеспечить корректность работы устройства, пожалуйста, используйте масло и расходные материалы, предназначенные для винтовых компрессоров. В противном случае устройство не будет обслуживаться по гарантии.

5-2. Стандартное техническое обслуживание

После 500 часов работы

① Замените смазывающее масло ② Замените масляный фильтр ③ Очистите воздушный фильтр

После 2000 часов работы

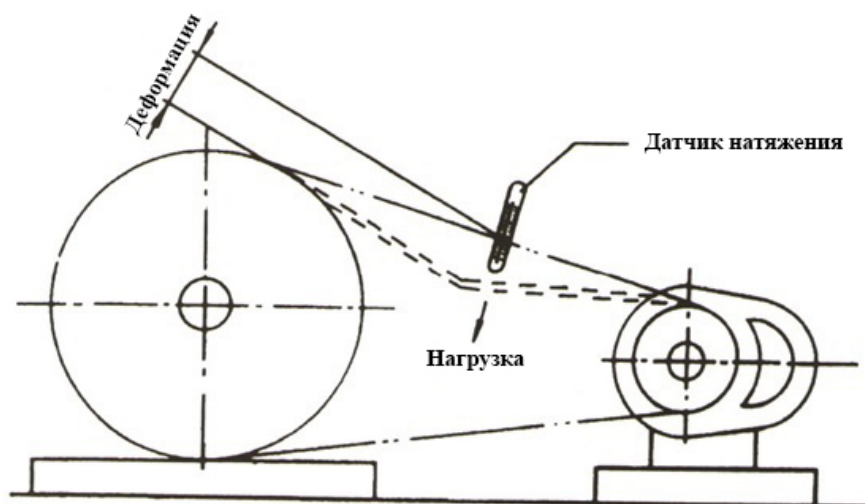
① Замените смазывающее масло ② Замените масляный фильтр ③ Очистите воздушный фильтр ④ Замените элемент масляного сепаратора

Совет:

если условия окружающей среды в месте эксплуатации устройства низкие, происходит образование большого количества пыли, необходимо отрегулировать частоту обслуживания в соответствии с условиями.

5-3. Регулировка ремня

Если ваше устройство оснащено ременным приводом, проверяйте ремень устройства каждые 30 часов работы. Если ремень сильно ослаблен, отрегулируйте натяжение (регулируйте каждые 1500 часов работы).



Позиция	Нагрузка (кг)	Деформация (мм)
22 кВт	3.4	8-10
37 кВт	3.0	8-10
55-100 кВт	3.0	9-12

(1). Используйте измеритель натяжения, чтобы измерить значение деформации. Если значение деформации находится в допустимых пределах, регулировка не требуется. Если значение превышает установленное значение, необходимо отрегулировать ремень.

(2). При регулировке натяжения ремня слегка ослабьте четыре крепежных винта фундамента двигателя, затем используйте регулировочный винт, чтобы отрегулировать ремень, измерьте натяжение с помощью датчика, а затем затянуть крепежные винты двигателя.

(3). При необходимости замены основного ремня, необходимо также заменить остальные. Замена только одного ремня может привести к дисбалансу натяжения.

(4). При регулировке или замене ремня не проливайте масло на ремень или ролик.

5-4. Регулировка системы давления

(1). Регулировка системы давления

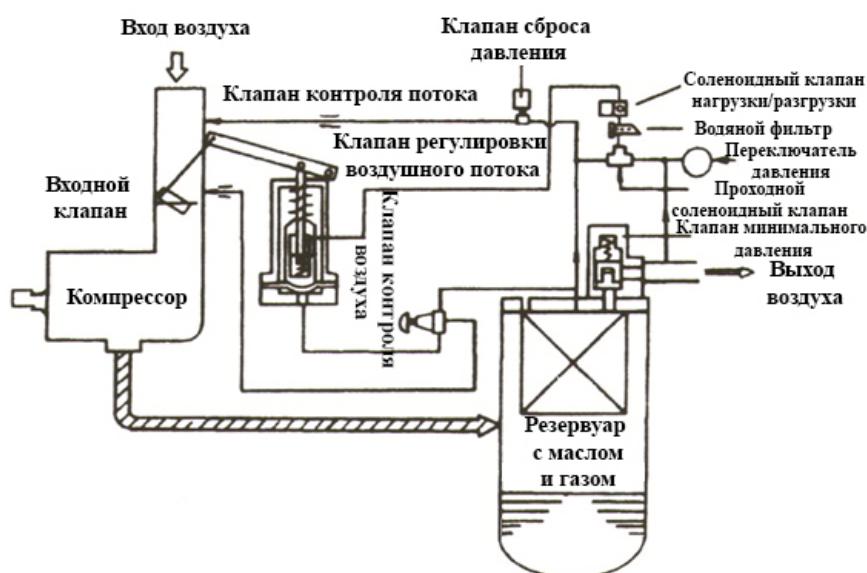
① Регулировка давления осуществляется с помощью клавиатуры на контроллере микрокомпьютера. Отображаются две точки давления (значение точки давления можно установить с помощью

клавиатуры). Давление в системе начинает падать при достижении давления разгрузки, которое является верхним пределом давления.

② Другой точкой давления является давление нагрузки, которое является нижним пределом давления. Когда давление в системе падает ниже данного значения, устройство автоматически начнет нагрузку и увеличит давление.

③ В пределах диапазона давлений, установленного отдельно для каждой модели, обе точки давления могут регулироваться в зависимости от условий использования.

(2). Система регулировки объема воздуха



Если используемый объем воздуха меньше объема сбрасываемого воздуха, система автоматически отрегулирует объем подачи воздуха в воздушный компрессор.

① Отрегулируйте регулятор объема воздуха так, чтобы лишь небольшое количество воздуха входило в устройство, чтобы система достигла давления разгрузки и подтолкнула поршень вверх, после данных действий давление может быть отрегулировано. Давление регулятора может быть изменено в соответствии с условиями использования воздуха.

② Правильно отрегулируйте клапан сброса давления клапана контроля потока, чтобы стабилизировать давление регулятора воздушного потока.

③ Если регулировка объема воздуха не требуется, регулятор объема воздуха может быть заблокирован.

5-5. регулировка предохранительного клапана

Давление на выходе предохранительного клапана обычно устанавливается на 1 МПа выше давления сброса, поэтому нет необходимости самостоятельно его регулировать. Если необходимо изменить давление предохранительного клапана, ослабьте контргайку над предохранительным клапаном, а затем отрегулируйте регулировочный винт. Поверните по часовой стрелке, чтобы увеличить давление на выходе, или против часовой стрелки, чтобы уменьшить давление. После установки давления сброса затяните контргайку.

5-6. Приобретение запасных частей и расходных материалов.

При возникновении потребности в фильтрах, компрессорном масле или запасных частях для компрессоров HANSMANN, необходимо обращаться к официальному представителю ООО «Хансманн» (Сайт - <https://hansmann.ru>; Телефон 8(800)6000-160; Электронная почта: info@hansmann.ru) или официальным дилерам торговой марки компрессоров HANSMANN.

Глава 6 Ошибки и устранение неполадок

6.1 Таблица устранения неполадок

Пункт	Ошибка	Возможные причины	Метод устранения
1	Не запускается (ошибка не отображается) Медленный -20°C, дистанционное управление	Отказ провода цепи данных или ослабление	Ремонт и замена оборудования
2	Не запускается (горит датчик электрической ошибки)	1. Перегорел предохранитель 2. Действие защитного электрического реле 3. Отказ запуска реле 4. Плохой контакт с кнопкой запуска 5. Напряжение слишком низкое 6. Отказ двигателя	1. Ремонт и замена оборудования 2. Ремонт и замена оборудования 3. Ремонт и замена оборудования 4. Ремонт и замена оборудования 5. Ремонт и замена оборудования 6. Ремонт и замена оборудования 7. Вручную поверните корпус. Если не поворачивается, свяжитесь с компанией

		<p>7. Отказ винтового блока</p> <p>8. Действие реле защиты от потери фазы</p>	<p>для осуществления обслуживания</p> <p>8. Проверьте шнур питания и контакты</p>
3	Отображается Y-Δ старт, но устройство не работает	<p>1. Отказ аварийного переключателя</p> <p>2. Неисправность линии или ослабленный провод</p>	<p>1. Замените детали</p> <p>2. Ремонт и замена оборудования</p>
4	Высокое рабочее напряжение, выключение компрессора (горит датчик электрической ошибки)	<p>1. Низкое напряжение</p> <p>2. Давление выхлопных газов слишком высокое</p> <p>3. Неправильное смазочное масло</p> <p>4. Ослаблен ремень</p> <p>5. Масло-газовый сепаратор заблокирован (высокое давление смазки)</p> <p>6. Отказ винтового блока</p>	<p>1. Ремонт и замена оборудования</p> <p>2. Проверьте показания манометра, если значение превышает установленный предел давления, отрегулируйте переключатель давления</p> <p>3. Проверьте масло, замените согласно пункту 5-1</p> <p>4. Проверьте и отрегулируйте</p> <p>5. Замените масляный сепаратор</p> <p>6. Вручную поверните корпус. Если не поворачивается, свяжитесь с компанией для осуществления обслуживания</p>
5	Напряжение меньше нормального	<p>1. Слишком высокое потребление воздуха</p> <p>2. Воздушный фильтр засорен</p> <p>3. Отказ входного клапана (дроссельная заслонка не двигается)</p> <p>4. Отказ клапана регулировки впуска</p>	<p>1. Проверьте потребление, увеличьте, если необходимо</p> <p>2. Очистите и замените</p> <p>3. Разберите, очистите и добавьте масло</p> <p>4. Заново отрегулируйте</p>
6	Температура выхлопных газов слишком низкая (ниже 75°C)	<p>1. Слишком большой объем охлаждающей воды</p> <p>2. Низкая температура окружающей среды</p> <p>3. Нет нагрузки долгое время</p> <p>4. Манометр температуры выхлопных</p>	<p>1. Отрегулируйте выходной клапан охлаждающей воды. Для компрессоров с воздушным охлаждением, уменьшите площадь охлаждения.</p> <p>2. Отрегулируйте выходной клапан охлаждающей воды. Для компрессоров с воздушным охлаждением, уменьшите</p>

		газов неисправен 5.Отказ клапана термостата	площадь охлаждения. 3. Увеличьте потребление воздуха 4. Замените манометр температуры выхлопных газов 5. Замените клапан термостата
7	Температура выхлопных газов слишком высокая, выключение компрессора, горит индикатор температуры выхлопных газов (превышение установленного значения температуры --100°C)	1. Недостаточная смазка 2. Недостаточное количество охлаждающей воды 3. Высокая температуры охлаждающей воды 4. Высокая температура окружающей среды 5. Блокировка охладителя масла 6.Блокировка масляного фильтра 7. Отказ охлаждающего вентилятора	1. Проверьте уровень давления. Если уровень ниже отметки «L», остановите устройство и долейте масло до отметки «H» 2. Проверьте разность давлений между входными и выходными трубками 3. Проверьте температуру давления 4. Увеличьте вентиляцию и уменьшите температуру в помещении 5. Проверьте разность температур воды на входе и выходе, если разность больше 5°C, разберите и очистите охладитель 6. Замените масляный фильтр 7. Проверьте и почините охлаждающий вентилятор
8	Высокое содержание масла в сбрасываемом воздухе, нехватка масла, фильтр дымит при отсутствии нагрузки	1. Уровень масла слишком высокий 2. Трубка возврата масла заблокирована 3. Низкое давление выхлопа 4. Неисправность пружины клапана минимального давления	1. Проверьте находится ли уровень масла между отметками «H» и «L». 2. Удалите и очистите 3. Увеличьте давление сброса (отрегулируйте переключатель давления до заданного значения). 4. Замените пружину
9	Не загружается	1. Отказ датчика давления 2. Отказ соленоидного клапана	1. Замените 2. Замените

		<ul style="list-style-type: none"> 3. Отказ реле задержки 4. Отказ входного клапана 5. Отказ клапана минимального давления 6. Протечка в контрольной линии 	<ul style="list-style-type: none"> 3. Ремонт и замена оборудования 4. Очистите, добавьте масло 5. Разберите и проверьте, замените при износе 6. Проверьте место протечки, блокируйте
10	<p>Не переходит на холостой ход. При работе на холостом ходу, давление поддерживается или продолжает возрастать, предохранительный клапан открыт</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Отказ датчика давления 2. Неисправность входного клапана 3. Протечка соленоидного клапана (катушка перегорела) 4. Поломка диафрагмы регулировки объема воздуха 5. Отверстие для ограничения сброса слишком мало 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Отремонтируйте, замените, если необходимо 2. После очистки добавьте смазочное масло 3. Отремонтируйте, замените, если необходимо 4. Отремонтируйте и замените 5. Увеличьте отверстие
11	<p>Сброс давления меньше нормального</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Фильтр входного воздуха загрязнен 2. Неисправность входного клапана 3. Отказ клапана минимального давления 4. Загрязнение масляного сепаратора 5. Протечка клапана сброса давления соленоидного клапана 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Очистите или замените 2. Разберите, очистите и добавьте масло 3. Проверьте седло клапана и регулирующий клапан на изношенность. Замените, если изношены 4. Отремонтируйте. Замените, если необходимо 5. Отремонтируйте. Замените, если необходимо
12	<p>Частая нагрузка и разгрузка</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Протечка трубы 2. Нестабильное потребление воздуха 3. Отказ клапана минимального давления 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Проверьте место протечки и блокируйте 2. Увеличьте мощность воздушного бака 3. Замените клапан минимального давления

6-2. Данные об обслуживании компрессора

Общее время	Воздушный	Масляный	Элемент сепаратора	Замена смазывающег	Дата	Подпись
-------------	-----------	----------	--------------------	--------------------	------	---------

работы	фильтр	фильтр	масла и воздуха	о масла		

6-3. Данные об ошибках, выявленных при техническом обслуживании компрессора

Дата	Содержание обслуживания	Подпись



Информация об изделии

Изделие:	
Модель:	
Заводской номер:	
Дата изготовления:	
Фирма-продавец:	