

Б. Лэнгли

**Устранение неисправностей
в оборудовании
для кондиционирования воздуха**

Оглавление

Предисловие к русскому изданию

Как пользоваться справочником

Глава I. Возможные неисправности оборудования

1. Холодильные машины
2. Установки кондиционирования воздуха
3. Тепловые насосы
4. Льдогенераторы

Глава II. Операции по обнаружению и устранению неисправностей

1. Электроснабжение аппаратов
 2. Рубильники
 3. Плавкие предохранители
 4. Компрессор
 5. Пускатели и контакторы
 6. Цепь управления
 7. Реле контроля смазки
 8. Реле температуры
 9. Реле давления
 10. Электропроводка
 11. Электрические конденсаторы
 12. Пусковые реле
 13. Подогреватели картера
 14. Высокое давление нагнетания
 15. Низкое давление всасывания
 16. Терморегулирующие вентили
 17. Местное сопротивление в системе
 18. Возврат масла в компрессор
 19. Вибрация и шум
 20. Большое снижение давления в испарителе
 21. Неправильная уставка реле температуры
 22. Недостаточная площадь поверхности испарителя
 23. Испарение хладагента в жидкостном трубопроводе
 24. Сопротивление в трубопроводе или вентиле
 25. Обеспечение нормального давления конденсации
 26. Обеспечение нормальной работы испарителя
 27. Влага в системе
 28. Слабое оттаивание испарителя
 29. Устройство отвода талой воды
 30. Конденсация влаги
 31. Слабая циркуляция воздуха в охлаждаемом объеме
 32. Большая тепловая нагрузка на испаритель
 33. Дефекты электрооборудования агрегата
 34. Высокая температура окружающего воздуха
 35. Неисправности реле вентилятора
 36. Льдогенератор
 37. Тепловой насос
- Глава III. Типовое обслуживание оборудования

1. Замена компрессора
2. Использование манометрового коллектора
3. Выпуск неконденсирующихся газов из системы
4. Снижение давления в системе
5. Откачивание хладагента из системы
6. Проверка системы на утечку хладагента
7. Вакуумирование системы
8. Зарядка хладагента в систему
9. Определение оптимальной величины зарядки системы хладагентом
10. Определение уровня масла в компрессоре
11. Добавление масла в компрессор
12. Заполнение зарядного цилиндра хладагентом
13. Проверка электрической схемы герметичного компрессора
14. Проверка ТРВ
15. Пайка нагревом

Глава IV. Техника безопасности

1. Общие положения
2. Личная защита
3. Грузоподъемные операции (использование кранов)
4. Хранение и обращение с баллонами с хладагентом
5. Проверка системы на утечку хладагента. Испытание системы давлением
6. Хладагенты
7. Поршневые компрессоры
8. Оборудование для обработки воздуха
9. Ацетиленокислородная сварка и резка
10. Холодильное оборудование и установки кондиционирования воздуха (общие требования)
11. Водоохлаждающие машины с центробежным компрессором (теплообменные аппараты)
12. Водоохлаждающие машины с центробежным компрессором (электрические схемы и регуляторы)
13. Водоохлаждающие машины с центробежным компрессором (соединения)
14. Водоохлаждающие машины (центробежный компрессор)
15. Абсорбционные водоохлаждающие машины

Глава 1 Возможные неисправности оборудования

1. Холодильные машины

Характеристика неисправностей

Таблица 1.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения	Номер операции (см. главу 11)
Неисправность электрической схемы. Компрессор не включается (нет характерного гудения)	1. Нет электропитания	1. Восстановить электропитание	1
	2. Выключен пускатель	2. Пускатель установить в положение "включено"	2
	3. Вышел из строя предохранитель	3. Определить причину и заменить предохранитель	3
	4. Вышел из строя электродвигатель компрессора	4. Заменить электродвигатель	4.1

	5. Неисправен пускатель электродвигателя	5. Отремонтировать или заменить пускатель	5.3
	6. Разомкнута цепь управления	6. Определить причину и устранить неисправность	6
	- неисправно реле контроля смазки	- проверить реле контроля смазки	7
	- неисправно защитное реле	- проверить защитное реле	4.1
	- высокая уставка реле температуры	- снизить уставку	8
	- разомкнуты контакты реле низкого давления	- проверить и отрегулировать давление срабатывания	9
	- разомкнуты контакты реле высокого давления	- проверить и отрегулировать давление срабатывания	9
	7. Неисправна электропроводка	7. Определить и устранить неисправность	10.1
Компрессор не включается (защитное реле гудит и срабатывает)	1. Неправильное соединение электрической схемы	1. Определить и устранить неисправность	10.1
	2. Низкое напряжение на клеммах агрегата	2. Определить причину и устранить неисправность	10.3
	3. Вышел из строя пусковой конденсатор	3. Установить причину и заменить конденсатор	11.1
	4. Неисправно пусковое реле	4. Установить причину и заменить пусковое реле	12
	5. Перегорел электродвигатель компрессора	5. Заменить электродвигатель компрессора	4.1
	6. Механические повреждения компрессора	6. Заменить компрессор	4.2.1; 4.2.2
	7. В картер компрессора поступает жидкий хладагент	7. Смонтировать подогреватель картера	4.4.2; 13
	8. Вышел из строя рабочий конденсатор	8. Установить причину и заменить конденсатор	11.1
	9. Не уравнилось давление на линиях нагнетания и всасывания (при длительном отключении агрегата с капиллярной трубкой)	9. Уравнять давление или применить схему для затрудненного пуска	12.7; 14.8; 17.4
Компрессор работает, но не отключается пусковая обмотка	1. Неправильное соединение электрической схемы	1. Устранить неисправность	10.1
	2. Низкое напряжение на клеммах агрегата	2. Устранить неисправность	12
	3. Не размыкаются контакты пускового реле	3. Установить причину и заменить пусковое реле	12
	4. Вышел из строя рабочий конденсатор	4. Установить причину и заменить конденсатор	11.1
	5. Давление нагнетания выше допустимого	5. Открыть вентиль на линии нагнетания или удалить избыток хладагента из системы	14.1; 14.6

	6. Сгорела обмотка электродвигателя	6. Заменить компрессор	4.1
	7. Механические повреждения компрессора	7. Заменить компрессор	4.2.1; 4.2.2
	8. Неисправно защитное реле	8. Заменить защитное реле	4.1.5; 4.1.6; 4.1.7; 4.1.8
Компрессор включается, но работает короткими циклами	1. Неисправно защитное реле	1. Заменить защитное реле	4.1.5; 4.1.6; 4.1.7; 4.1.8
	2. Низкое напряжение на клеммах агрегата	2. Устранить неисправность	10
	3. Вышел из строя рабочий конденсатор	3. Установить причину и заменить конденсатор	11.1
	4. Избыточное давление на линии нагнетания	4. Открыть вентиль на линии нагнетания компрессора, удалить избыток хладагента из системы или обеспечить достаточный обдув конденсатора	14
	5. Низкое давление всасывания	5. Нормализовать количество хладагента в агрегате. Повысить нагрузку на испаритель	15
	6. Высокое давление всасывания	6. Уменьшить обдув испарителя воздухом. Удалить избыток хладагента из системы. Заменить клапаны компрессора	32; 14,6; 4.3
	7. Перегрев корпуса компрессора	7. Нормализовать количество хладагента в агрегате	14.6; 14.7
	8. Сгорела обмотка электродвигателя	8. Заменить компрессор	4.1
	9. Испаритель загрязнен или покрыт льдом	9. Очистить испаритель или увеличить его обдув воздухом	15.3; 26.2
	10. Узкий интервал изменения регулировки в реле низкого давления	10. Отрегулировать или заменить реле	9.1
	11. Узкий интервал изменения регулировки в реле высокого давления	11. Отрегулировать или заменить реле	9.2
	12. Неисправен водорегулирующий вентиль	12. Очистить, отремонтировать или заменить вентиль	14.4
	13. Низкий расход воды через конденсатор	13. Произвести профилактику и отремонтировать насос и трубопровод на линии циркуляции воды	14.3
	14. Неустойчиво работает реле температуры	14. Перемонтировать или заменить реле температуры	8
Агрегат работает непрерывно	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Контакты реле температуры не размыкаются	2. Зачистить контакты или заменить реле температуры	8

	3. Избыточная тепловая нагрузка на испаритель	3. Проверить тепловую нагрузку и заменить агрегат на другой, большей производительности	17.6
	4. Обмерзание испарителя	4. Оттаять испаритель и проверить работу агрегата	15.6
	5. Местное сопротивление в схеме циркуляции хладагента	5. Установить причину и устранить местное сопротивление	17
	6. Загрязнен конденсатор	6. Очистить конденсатор	14.2; 14.3
	7. Слабый обдув испарителя	7. Определить причину и устранить неисправность	15.2; 15.3; 15.4; 15.5
	8. Неэффективная работа компрессора	8. Проверить и/или заменить клапаны компрессора	4.3; 4.4
Потери масла в процессе работы компрессора	1. Масло остается в нагнетательном или всасывающем трубопроводе	1. Смонтировать трубопроводы таким образом, чтобы создавался необходимый уклон	18
	2. Недостаточная скорость движения хладагента в вертикальных участках трубопроводов (с движением вверх)	2. Смонтировать вертикальные участки из трубопроводов другого диаметра или маслоотделитель для возврата масла в компрессор	24
	3. В системе недостаточное количество хладагента	3. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	4. Жидкий хладагент поступает в компрессор	4. Отрегулировать ТРВ, заменить капиллярную трубку	4.4; 16
	5. В системе недостаточное количество масла	5. Заправить 1 л масла на каждые 7 кг хладагента, добавляемого к заводской зарядке	18
	6. Закупорен ТРВ или фильтр	6. Очистить или заменить ТРВ или фильтр	16
	7. Компрессор работает короткими циклами	7. См. неисправность: «Компрессор включается, но работает короткими циклами»	
	8. Перегрев пара хладагента на входе в компрессор	8. Отрегулировать перегрев или изменить расположение термобаллона ТРВ	16
Шум в компрессоре	1. Недостаточное количество масла в компрессоре	1. Добавить масло до требуемого уровня	18
	2. Вибрация трубопроводов	2. Перемонтировать трубопроводы	19.1
	3. Ослаблены крепления	3. Затянуть крепления	19.2
	4. В компрессоре избыток масла	4. Уменьшить уровень масла в компрессоре	4.4.1
	5. В компрессор поступает жидкий хладагент	5. Проверить, нет ли протечки хладагента через закрытый клапан ТРВ	4.4.2
	6. Поврежден сальник вала	6. Проверить уровень масла в компрессоре	4.2
	7. Детали компрессора изношены или сломаны	7. Отремонтировать компрессор	4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
	8. Ослаблена муфта привода компрессора	8. Затянуть муфту и проверить соосность валов компрессора и электродвигателя	19.3
Низкая производительность агрегата	1. Обмерзание или загрязнение испарителя	1. Оттаять или очистить испаритель	15
	2. Заклинен или загрязнен ТРВ	2. Очистить или заменить ТРВ	16
	3. Неправильная уставка перегрева ТРВ	3. Отрегулировать ТРВ	16

	4. Недостаточная производительность ТРВ	4. Заменить ТРВ	16
	5. Снижение давления в испарителе выше допустимого	5. Отрегулировать ТРВ	16
	6. Закупорен фильтр или осушитель	6. Очистить или заменить фильтр или осушитель	17.2; 17.3
	7. Жидкий хладагент испаряется в жидкостном трубопроводе	7. Добавить в систему жидкий хладагент или смонтировать теплообменник	23
Температура в охлаждаемом помещении выше заданной	1. Уставка реле температуры выше требуемой	1. Произвести регулировку реле температуры	8; 21
	2. Недостаточная производительность ТРВ	2. Заменить ТРВ	16
	3. Недостаточная площадь поверхности испарителя	3. Заменить испаритель	22
	4. Низкий уровень циркуляции воздуха через испаритель	4. Увеличить поток воздуха через испаритель	15.2; 15.3; 15.4; 15.5; 15.6
	5. В системе мало хладагента	5. Устранить утечку и дозарядить систему хладагентом	15.1
	6. Закупорен ТРВ	6. Очистить или заменить ТРВ	16
	7. Компрессор работает неэффективно	7. Проверить исправность компрессора	4.3; 4.4
	8. В трубопроводах хладагента имеется местное сопротивление или они недостаточного диаметра	8. Устранить местное сопротивление или смонтировать трубопроводы большего диаметра	17
	9. Испаритель загрязнен или покрыт льдом	9. Очистить или оттаять испаритель	15.3; 15.6
Всасывающий трубопровод покрыт льдом или запотеваает	1. Низкая уставка перегрева ТРВ	1. Отрегулировать ТРВ	16
	2. Заклинен ТРВ в открытом положении	2. Очистить или заменить ТРВ	16
	3. Не работает вентилятор испарителя	3. Установить причину и устранить неисправность	15.5; 15.6
	4. Избыток хладагента в системе	4. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
Жидкостный трубопровод покрыт льдом или запотеваает	1. Закупорен осушитель или фильтр	1. Заменить или очистить осушитель или фильтр	17.2; 17.3
	2. Запорный вентиль жидкостного трубопровода открыт недостаточно	2. Открыть вентиль	24.2
Перегрев жидкостного трубопровода	1. Неправильно отрегулирован ТРВ	1. Отрегулировать ТРВ	16
	2. В системе недостаточное количество хладагента	2. Устранить утечку и дозарядить систему хладагентом	15.1
При работе агрегата верхняя часть конденсатора холодная	1. В системе недостаточное количество хладагента	1. Устранить утечку и дозарядить систему хладагентом	15.1
	2. Компрессор работает неэффективно	2. Проверить компрессор и устранить неисправность	4.3; 4.4

Корпус ТРВ покрыт инеем, а в испарителе вакуум	1. Клапан ТРВ засорен льдом	1. Разморозить ТРВ мокрой горячей тканью. Если давление всасывания повышается (что свидетельствует о наличии влаги), то необходимо смонтировать новый осушитель	16
	2. Закупорен фильтр ТРВ	2. Очистить фильтр или заменить ТРВ	16
Давление нагнетания выше допустимого	1. В системе избыточное количество хладагента	1. Удалить часть хладагента	14.6
	2. В системе имеется воздух	2. Удалить воздух	14.7
	3. Загрязнен конденсатор	3. Произвести очистку конденсатора	14.2
	4. Агрегат смонтирован в теплом помещении	4. Перенести агрегат в прохладное помещение	34.1
	5. Закупорен водяной конденсатор	5. Произвести замену (очистку) конденсатора	14.3
	6. В конденсатор поступает теплая вода	6. Отрегулировать вентиль подачи воды	14.4; 14.5
	7. Прекратилась подача охлаждающей воды	7. Восстановить подачу воды	14.3
Низкое давление нагнетания	1. Количество хладагента в системе ниже допустимого	1. Устранить причину утечки хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. В месте размещения агрегата пониженная температура воздуха	2. Обеспечить поступление теплого воздуха для обдува конденсатора	25
	3. В конденсатор поступает очень холодная вода	3. Уменьшить подачу воды через водорегулирующий вентиль	14.3; 14.4; 14.5
	4. Неисправны клапаны компрессора	4. Произвести замену клапанов	4.3
	5. Протечка хладагента через клапан возврата масла в маслоотделителе	5. Заменить клапан или маслоотделитель	18.1
Высокое давление всасывания	1. Перегрузка испарителя	1. См. неисправность: «Агрегат работает непрерывно»	
	2. Заклинивание ТРВ в открытом положении	2. Отремонтировать или заменить ТРВ	16
	3. Высокая производительность ТРВ	3. Заменить ТРВ	16
	4. Через всасывающие клапаны происходит протечка пара хладагента	4. Заменить всасывающие клапаны или компрессор	4.3
	5. Площадь поверхности испарителя больше требуемой	5. Заменить испаритель	26
Низкое давление всасывания	1. В системе мало хладагента	1. Устранить причину утечки хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Слабая тепловая нагрузка на испаритель	2. Испаритель оттаять или очистить	26.2

	3. Фильтр жидкостного трубопровода засорен	3. Очистить или заменить фильтр	17.2
	4. Закупорен ТРВ	4. Очистить или заменить ТРВ	16; 17.5; 27.1
	5. Отказ в работе термосистемы ТРВ	5. Заменить ТРВ	16
	6. В охлаждаемом помещении температура ниже допустимой нормы	6. Реле температуры отрегулировать или заменить	8; 21
	7. Производительность ТРВ недостаточна	7. Заменить ТРВ	16
	8. Значительное снижение давления в испарителе	8. Проверить линию внешнего уравнивания ТРВ	20
	9. Производительность компрессора выше требуемой	9. Заменить компрессор	4.5
Давление масла в компрессоре понижается	1. Потери масла в процессе работы компрессора	1. См. неисправность: "Потери масла в процессе работы компрессора"	
	2. Неисправен масляный насос	2. Отремонтировать или заменить масляный насос	4.2
	3. Закупорен фильтр на входе в масляный насос	3. Очистить или заменить фильтр	4.2
Перегорело пусковое реле	1. Компрессор работает короткими циклами	1. См. неисправность: "Компрессор включается, но работает короткими циклами"	
	2. Пусковое реле неправильно подключено	2. Подключить реле согласно схеме	12
	3. Вибрация реле	3. Реле жестко закрепить	12.6
	4. Реле не соответствует мощности двигателя	4. Заменить реле	12
	5. Рабочий конденсатор не соответствует мощности двигателя	5. Заменить конденсатор	11.2
	6. Повышенное напряжение в сети	6. Обеспечить напряжение в сети не более чем на 10% выше номинального	1
	7. Низкое напряжение в сети	7. Обеспечить напряжение в сети не более чем на 10% выше номинального	1
Заклиныены контакты пускового реле	1. Агрегат работает короткими циклами	1. См. неисправность: "Компрессор включается, но работает короткими циклами"	
	2. Неисправны резистор или конденсатор	2. Заменить резистор или конденсатор	11.1
Перегорел пусковой конденсатор	1. Компрессор работает короткими циклами	1. См. неисправность: "Компрессор включается, но работает короткими циклами"	
	2. При включении компрессора пусковая обмотка электродвигателя долго не отключается	2. Уменьшить пусковую нагрузку	12
	3. Заклиныены контакты пускового реле	3. Заменить реле	12
	4. Конденсатор не соответствует мощности двигателя	4. Заменить конденсатор	11.1

Перегорел рабочий конденсатор	1. Повышенное напряжение в сети	1. Обеспечить напряжение в сети не более чем на 10% выше номинального	1
	2. Конденсатор не соответствует мощности двигателя	2. Заменить конденсатор	11.2
Испаритель обмерзает, а затем оттаивает (во время работы машины)	Влага в системе	Отвакуумировать систему, осушить, перезарядить хладагент	27
Испаритель покрыт льдом	1. Автоматическое реле оттаивания работает неустойчиво или неисправно	1. Заменить реле	37.2
	2. Неправильное подключение автоматического реле оттаивания	2. Проверить и исправить присоединение проводов к реле	37.2
	3. Неисправен температурный датчик реле оттаивания	3. Заменить реле	37.2
	4. Неправильно установлен температурный датчик реле оттаивания	4. Перемонтировать датчик	28.3
	5. Низкая температура испарителя при включении системы оттаивания	5. Заменить или отрегулировать температурный датчик реле оттаивания	28.4
	6. Перегорела катушка электромагнитного вентиля на линии оттаивания	6. Заменить катушку	28.5
	7. Заклинен электромагнитный вентиль на линии оттаивания	7. Отремонтировать или заменить вентиль	28.6
	8. Байпасная линия горячего пара хладагента имеет сужения или закупорена	8. Заменить линию	28.7
	9. Неисправен дверной выключатель морозильного отделения	9. Заменить выключатель	28.8
	10. Неисправен вентилятор морозильного отделения	10. Очистить вентилятор или заменить его электродвигатель	28.9
	11. Перегорел нагревательный элемент для оттаивания инея с испарителя	11. Заменить нагревательной элемент	28.10
	12. Перегорел подогреватель желоба или поддона для талой воды	12. Заменить подогреватель	28.11
	13. Закупорен сливной трубопровод талой воды	13. Прочистить сливной трубопровод	28.11; 29.3
Машина не переключается с режима оттаивания на режим охлаждения	1. Неправильное присоединение автоматического реле оттаивания	1. Проверить и исправить подсоединение проводов к реле	28.12
	2. Неисправно автоматическое реле оттаивания	2. Заменить реле оттаивания	28.1
	3. Слишком высокая температура испарителя при выключении реле оттаивания	3. Заменить или отрегулировать реле	28.13

	4. Электромагнитный вентиль на линии оттаивания заклинен в открытом положении	4. Очистить или заменить электромагнитный вентиль	28.14
	5. Низкая температура окружающего воздуха (ниже 13°C)	5. Установить агрегат в теплое помещение или обеспечить подогрев воздуха	28.17
Вода собирается внизу холодильника	1. Закупорен сливной трубопровод	1. Очистить сливной трубопровод	28.11; 29.3
	2. В сливном трубопроводе замерзла талая вода	2. Проверить, отремонтировать или заменить подогреватель	29.3
	3. Желоб слива талой воды поврежден	3. Заменить желоб	29.1
	4. Протечка воды между желобом и уплотнением шкафа	4. Уплотнить зазор	29.2
	5. Деформировано уплотнение дверей отделения для свежих продуктов	5. Заменить уплотнение	29.4
	6. Неправильно смонтирована заслонка испарителя	6. Перемонтировать заслонку	29.5
	7. Неправильно установлен поддон для сбора талой воды	7. Установить поддон для сбора талой воды правильно	29.6
	8. Неудовлетворительное уплотнение двери	8. Отрегулировать петли или заменить уплотнительный профиль	29.7
Конденсат на наружной поверхности шкафа	1. Нарушено уплотнение двери	1. Отрегулировать петли двери или заменить уплотнительный профиль	29.7
	2. Перегорел ленточный нагреватель	2. Заменить ленточный нагреватель	30.1
	3. Нет контакта в клемме, подводящего напряжение провода с ленточным нагревателем	3. Затянуть клемму	30.1
	4. Высокая влажность окружающего воздуха	----	30.2
Вода или лед собираются внизу морозильного отделения	1. Дренажный трубопровод закупорен осадком минеральных солей	1. Продуть трубопровод сжатым воздухом и промыть чистой водой	29.3
	2. Закупорен сливной трубопровод	2. Прочистить трубопровод	28.11; 29.3
	3. Перегорел подогреватель желоба талой воды	3. Заменить подогреватель	28.10; 28.11
	4. Сместилась заслонка испарителя	4. Отрегулировать заслонку	29.5
Высокая температура в отделении для свежих продуктов	1. В отделение подается недостаточное количество охлажденного воздуха	1. Отрегулировать подачу воздуха	31

	2. Высокая уставка реле температуры	2. Отрегулировать реле температуры	8.3
	3. Плохой контакт термобаллона реле температуры с испарителем	3. Обеспечить плотный контакт	8.3
	4. Неисправное реле температуры	4. Заменить реле температуры	8.3
Высокая температура в морозильном отделении	1. Высокая уставка реле температуры	1. Отрегулировать реле температуры	8.3
	2. Неисправное реле температуры	2. Заменить реле температуры	8.3
	3. Не работает электродвигатель вентилятора	3. Освободить крыльчатку или заменить электродвигатель вентилятора	28.9
	4. Испаритель покрыт льдом	4. См. неисправность: «Испаритель покрыт льдом»	
	5. Не выключается освещение в морозильном отделении	5. Устранить неисправность контактного выключателя	32.1
	6. Недостаточное уплотнение двери морозильного отделения	6. Отрегулировать петли двери или заменить уплотнительный профиль	29.7
	7. Неисправен выключатель двери морозильного отделения	7. Заменить выключатель	28.8
	8. Неисправно автоматическое реле оттаивания	8. Заменить реле оттаивания	28.1
	9. Перегорела катушка электромагнитного вентиля на линии оттаивания	9. Заменить катушку	28.5
	10. Сужен трубопровод подачи горячего пара хладагента для оттаивания	10. Заменить трубопровод горячего пара хладагента	28.7
	11. Нет плотного контакта провода с клеммой электромагнитного вентиля или автоматического реле оттаивания	11. Затянуть клемму	28.1; 28.5
	12. Большая тепловая нагрузка в морозильном отделении	12. Проинструктировать потребителя	32.2
	13. Перегорел подогреватель желоба талой воды	13. Заменить подогреватель	28.11
	14. Низкая температура окружающего воздуха в помещении	14. Переставить шкаф в другое место или обеспечить подогрев воздуха	28.17

	15. Продукты на полках препятствуют циркуляции воздуха	15. Проинструктировать потребителя	31
Слишком высокая температура в холодильном отделении	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Компрессор работает неэффективно	2. Заменить компрессор	4.3; 4.4
	3. Слишком высокая уставка реле температура	3. Отрегулировать реле температуры	8.3
	4. Загрязнен воздушный конденсатор	4. Очистить конденсатор	14.2
	5. Неисправен электродвигатель вентилятора воздушного конденсатора	5. Заменить электродвигатель	14.2
	6. Неисправен вентилятор морозильного отделения	6. Освободить крыльчатку или заменить электродвигатель вентилятора	28.9
	7. Неисправен вентилятор отделения для свежих продуктов	7. Освободить крыльчатку или заменить электродвигатель вентилятора	28.9
	8. Неисправен дверной выключатель морозильного отделения	8. Заменить выключатель	28.8
	9. Слабое уплотнение двери	9. Отрегулировать петли двери или заменить уплотнительный профиль	29.7
	10. Неправильно смонтирована заслонка испарителя	10. Перемонтировать заслонку	29.5
	11. Продукты на полках препятствуют циркуляции воздуха	11. Проинструктировать потребителя	31
	12. Повышена тепловая нагрузка в холодильном отделении	12. Проинструктировать потребителя	32.2
	13. Загрязнены фильтр ТРВ, фильтр-осушитель или капиллярная трубка	13. Заменить загрязненный узел, зарядить хладагент в систему	17.2; 17.3; 17.4
	14. Испаритель морозильного отделения покрыт льдом	14. См. неисправность: "Испаритель покрыт льдом"	
Не работает схема оттаивания	1. Неисправен электродвигатель реле времени оттаивания	1. Заменить реле времени	28.1
	2. Не работает нагреватель системы оттаивания	2. Заменить нагреватель	28.10
	3. Неисправен датчик температуры окончания	3. Заменить датчик температуры	28.15

2. Установки кондиционирования воздуха Характеристики неисправностей Таблица. 2	оттаивания		
Установка не работает	1. Перегорел предохранитель	1. Заменить предохранитель	3
	2. Не замыкаются контакты реле температуры	2. Настроить реле на заданную температуру	8.1
	3. Перегорел предохранитель трансформатора	3. Заменить предохранитель	3
	4. Перегорел трансформатор	4. Заменить трансформатор	33.4
	5. Неисправна электропроводка	5. Устранить неисправность электропроводки или затянуть клеммы соединений	10.1
Компрессорно-конденсаторный агрегат не работает	1. Перегорел предохранитель агрегата	1. Заменить предохранитель	3
	2. Высокая уставка реле температуры	2. Отрегулировать реле температуры	8.1
	3. Перегорела катушка пускателя	3. Заменить катушку	5.3
	4. Подгорели контакты пускателя	4. Заменить контакты	5.3
	5. Разомкнуты контакты защитного реле компрессора	5. Определить причину и устранить перегрузку	4.1.5.; 4.1.6; 4.1.7.
	6. Реле высокого давления отключает агрегат	6. См. неисправность: “Высокое давление нагнетания”	9.2
	7. Реле низкого давления отключает агрегат	7. См. неисправность: “Низкое давление всасывания”	9.1
	8. Неисправна электропроводка или не затянуты клеммы соединений	8. Устранить неисправность электропроводки или затянуть клеммы соединений	10.1
Компрессор не включается	1. Неисправны контакты пускателя	1. Заменить контакты	5.3
	2. Разомкнуты контакты защитного реле компрессора	2. Определить причину и устранить перегрузку	4.1.5; 4.1.6; 4.1.7
	3. Сгорел пусковой конденсатор	3. Заменить пусковой конденсатор	11.1
	4. Неисправно пусковое реле	4. Заменить пусковое реле	12

	5. Сгорел рабочий конденсатор	5. Заменить рабочий конденсатор	11.1
	6. Перегорел электродвигатель компрессора	6. Отремонтировать электродвигатель или заменить компрессор	4.1
	7. Компрессор заклинен	7. Заменить компрессор	4.2
Электродвигатель вентилятора конденсатора не включается	1. Неисправна электропроводка или не затянуты клеммы соединений	1. Устранить неисправность электропроводки или затянуть клеммы соединений	10.1
	2. Перегорел электродвигатель вентилятора	2. Заменить электродвигатель вентилятора	33.2
	3. Изношены подшипники электродвигателя вентилятора	3. Заменить подшипники или электродвигатель	14.2; 33.1
Компрессор гудит, но не работает	1. Сгорел пусковой конденсатор	1. Заменить пусковой конденсатор.	11.1
	2. Неисправно пусковое реле	2. Заменить пусковое реле	12
	3. Перегорел электродвигатель компрессора	3. Отремонтировать или заменить компрессор	4.1
	4. Компрессор заклинен	4. Заменить компрессор	4.2
	5. Неисправны контакты пускателя	5. Заменить контакты	5.3
	6. Низкое напряжение в электросети	6. Определить причину и устранить неисправность	10.3
Компрессор работает циклично, но с перегрузкой	1. Неисправен пусковой конденсатор	1. Заменить пусковой конденсатор	11.1
	2. Неисправно пусковое реле	2. Заменить пусковое реле	12
	3. Неисправен рабочий конденсатор	3. Заменить рабочий конденсатор	11.1
	4. Недостаточная мощность защитного реле	4. Заменить защитное реле	4.1.5; 4.1.6, 4.1.7
	5. Неисправны контакты пускателя	5. Заменить контакты	5.3
	6. Низкое напряжение в электросети	6. Определить причину и устранить неисправность	10.3
	7. Перегорел электродвигатель компрессора	7. Отремонтировать или заменить компрессор	4.1
	8. Избыток хладагента в системе	8. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
	9. Недостаточное количество хладагента в системе	9. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	10. Высокое давление	10. Снизить тепловую нагрузку на	26.3

	всасывания	испаритель или отремонтировать компрессор	
	11. Воздух или неконденсирующиеся газы в системе	11. Выпустить воздух или неконденсирующиеся газы	14.7
Реле высокого давления отключает компрессор	1. Избыток хладагента в системе	1. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
	2. Загрязнен конденсатор	2. Очистить конденсатор	14.2
	3. Проскальзывает ремень вентилятора конденсатора	3. Заменить или натянуть ремень вентилятора	14.2
	4. Не работает электро- двигатель вентилятора конденсатора	4. См. неисправность: «Электродвигатель вентилятора конденсатора не включается»	33.2
	5. Воздух или неконден- сирующиеся газы в системе	5. Выпустить воздух или неконденсирующиеся газы	14.7
Компрессор работает циклично, его отключение происходит от реле низкого давления	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Загрязнен или неисправен ТРВ	2. Очистить или заменить ТРВ	16
	3. Неисправна термосистема ТРВ	3. Заменить ТРВ	16
	4. Загрязнен фильтр	4. Очистить или заменить фильтр	15.2
	5. Загрязнен испаритель	5. Очистить испаритель	15.3
	6. Проскальзывает ремень вентилятора испарителя	6. Заменить или натянуть ремень вентилятора	14:2
	7. Не работает вентилятор испарителя	7. См. неисправность: «Вентилятор испарителя не работает»	14.2
	8. Местное сопротивление в схеме циркуляции хладагента	8. Определить причину и устранить местное сопротивление	17
Шум в компрессоре	1. Ослаблены стопорные болты	1. Затянуть болты	19.2
	2. Недостаточное количество масла в компрессоре	2. См. неисправность: «Унос масла из компрессора»	
	3. Неисправны клапаны компрессора	3. Заменить клапаны или клапанную доску	4.3
	4. Неправильная уставка перегрева ТРВ	4. Отрегулировать ТРВ	16
	5. Заклинен ТРВ	5. Заменить ТРВ	16

	6. Плохой контакт термобаллона ТРВ и всасывающего трубопровода	6. Обеспечить плотный контакт	16
	7. Избыток хладагента в системе (установка с капиллярной трубкой)	7. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
Унос масла из компрессора	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку и дозарядить в систему хладагент и масло	15.1
	2. Низкое давление всасывания	2. См. неисправность: «Низкое давление всасывания»	15
	3. Заклинено ТРВ в открытом положении	3. Заменить ТРВ	16
	4. Местное сопротивление в системе	4. Определить причину и устранить местное сопротивление	17
Нет охлаждения, компрессор работает непрерывно	1. Недостаточно количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Неисправны клапаны компрессора	2. Заменить клапаны, клапанную доску или компрессор	4.3
	3. Высокое давление всасывания	3. См. неисправность: «Высокое давление всасывания»	
	4. Воздух или неконденсирующиеся газы в системе	4. Выпустить воздух или неконденсирующиеся газы	14.7
	5. Неправильная уставка перегрева ТРВ	5. Отрегулировать ТРВ	16
	6. Загрязнен или неисправен ТРВ	6. Заменить ТРВ	16
	7. Загрязнен испаритель	7. Очистить испаритель	15.3
	8. Загрязнен воздушный фильтр	8. Очистить или заменить фильтр	15.2
	9. Проскальзывает ремень вентилятора испарителя	9. Заменить или натянуть ремень вентилятора	14.2
	10. Местное сопротивление в линии циркуляции хладагента	10. Определить причину и устранить местное сопротивление	17
	11. Загрязнен конденсатор	11. Очистить конденсатор	14.2
Установка вырабатывает слишком много холода; компрессор работает непрерывно	1. Низкая уставка реле температуры	1. Отрегулировать реле температуры	8.1
	2. Реле температуры размещено неправильно	2. Перемонтировать реле температуры	8.2

	3. Неисправна электропроводка	3. Устранить неисправность электропроводки	10.1
В компрессор поступает жидкий хладагент (установка с капиллярной трубкой)	1. Избыток хладагента в системе	1. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
	2. Высокое давление нагнетания	2. См. неисправность: «Высокое давление нагнетания»	
	3. Загрязнен испаритель	3. Очистить испаритель	15.3
	4. Проскальзывает ремень вентилятора испарителя	4. Заменить или натянуть ремень	14.2
	5. Загрязнен воздушный фильтр	5. Очистить или заменить фильтр	15.2
	6. Не работает вентилятор испарителя	6. См. неисправность: «Вентилятор испарителя не работает»	15.4
В компрессор поступает жидкий хладагент (установка с ТРВ)	1. Неправильная уставка перегрева ТРВ	1. Отрегулировать ТРВ	16
	2. Заклинен ТРВ в открытом положении	2. Заменить ТРВ	16
	3. Плохой контакт между термобаллоном ТРВ и всасывающим трубопроводом	3. Обеспечить плотный контакт	16
	4. Избыток хладагента в системе	4. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
	5. Низкая температура воздуха в помещении	5. Отрегулировать реле температуры	8.1
Высокое давление нагнетания	1. Избыток хладагента в системе	1. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6.
	2. Высокая температура окружающей среды	2. Обеспечить подачу более холодного воздуха к конденсатору	34.1
	3. Воздух или неконденсирующиеся газы в системе	3. Выпустить воздух или неконденсирующиеся газы	14.7
	4. Повышена тепловая нагрузка на испаритель	4. Снизить нагрузку	32
	5. Загрязнен конденсатор	5. Очистить конденсатор	14.2
	6. Не работает электродвигатель вентилятора конденсатора	6. См. неисправность: «Электродвигатель вентилятора конденсатора не включается»	33.2
	7. Проскальзывает ремень	7. Заменить или натянуть ремень	14.2

	вентилятора конденсатора	вентилятора	
Низкое давление нагнетания	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Неисправны клапаны компрессора	2. Заменить клапаны, клапанную доску или компрессор	4.3
	3. Низкое давление всасывания	3. См. неисправность: «Низкое давление всасывания»	
	4. Конденсатор обдувается холодным воздухом	4. Обеспечить подачу более теплого воздуха	25.1
Высокое давление всасывания	1. Неисправны клапаны компрессора	1. Заменить клапаны, клапанную доску или компрессор	4.3
	2. Избыток хладагента в системе	2. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
	3. Высокое давление нагнетания	3. См. неисправность: «Высокое давление нагнетания»	
	4. Высокая температура рециркуляционного воздуха	4. Снизить температуру рециркуляционного воздуха	34.2
	5. Повышена тепловая нагрузка	5. Снизить нагрузку	26.1; 26.2; 26.3
	6. Заклинен ТРВ в открытом положении	6. Очистить или заменить ТРВ	16
Низкое давление всасывания	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Низкая температура рециркуляционного воздуха	2. Повысить уставку реле температуры	8.1
	3. Неправильная уставка перегрева ТРВ	3. Отрегулировать ТРВ	16
	4. Загрязнен или неисправен ТРВ	4. Очистить или заменить ТРВ	16
	5. Неисправна термосистема ТРВ	5. Заменить ТРВ	16
	6. Проскальзывает ремень вентилятора испарителя	6. Заменить или натянуть ремень	14.2
	7. Не работает вентилятор испарителя	7. См. неисправность: «Вентилятор испарителя не работает»	
	8. Местное сопротивление в линии циркуляции хладагента	8. Определить причину и устранить местное сопротивление	17
	9. Загрязнен воздушный фильтр	9. Очистить или заменить фильтр	15.2
	10. Загрязнен испаритель	10. Очистить испаритель	15.3
	11. Обмерзание испарителя	11. См. неисправность: «Испаритель обмерзает»	
	12. Засорена капиллярная трубка	12. Заменить капиллярную трубку	17.4
Вентилятор испарителя	1. Перегорел предохранитель	1. Заменить предохранитель	3

не работает			
	2. Неисправно реле вентилятора испарителя	2. Заменить реле вентилятора	35.1
	3. Перегорел электродвигатель вентилятора испарителя	3. Заменить электродвигатель вентилятора	15.4
	4. Поврежден ремень вентилятора	4. Заменить ремень	15
	5. Неисправна электропроводка или не затянуты клеммы соединений	5. Устранить неисправность электропроводки или затянуть клеммы соединений	10
Испаритель обмерзает	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и зарядить систему	15.1
	2. Низкое давление всасывания	2. См. неисправность: «Низкое давление всасывания»	
	3. Низкая температура рециркуляционного воздуха	3. Повысить уставку реле температуры	8.1
	4. Вентилятор испарителя не работает	4. См. неисправность: «Вентилятор испарителя не работает»	
	5. Проскальзывает ремень вентилятора испарителя	5. Заменить или натянуть ремень	14.2
	6. Местное сопротивление в линии циркуляции хладагента	6. Определить причину и устранить местное сопротивление	17
	7. Загрязнен воздушный фильтр	7. Очистить или заменить фильтр	15.2
	8. Загрязнен испаритель	8. Очистить испаритель	15.3
	9. Загрязнен или неисправен TRV	9. Очистить или заменить TRV	16
Высокие эксплуатационные расходы	1. Неисправны клапаны компрессора	1. Заменить клапаны, клапанную доску или компрессор	4.3
	2. Недостаточно хладагента в системе	2. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	3. Избыток хладагента в системе	3. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
	4. Загрязнен конденсатор	4. Очистить конденсатор	14.2; 14.3
	5. Загрязнен испаритель	5. Очистить испаритель	15.3
	6. Загрязнен воздушный фильтр	6. Очистить или заменить фильтр	15.2
	7. Высокое давление нагнетания	7. См. неисправность: «Высокое давление нагнетания»	
	8. Проскальзывает ремень вентилятора испарителя или конденсатора	8. Заменить или натянуть ремень	14.2

3. Тепловые насосы

Характеристика неисправностей

Таблица 3.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения	Номер операции см. главу 11)
Компрессор работает непрерывно, но нет охлаждения	1. Неисправны клапаны компрессора	1. Заменить клапаны, клапанную доску или компрессор	4.3
	2. Недостаточное количество хладагента в	2. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1

	системе		
	3. Неисправен реверсивный вентиль	3. Заменить реверсивный вентиль	38.1
	4. Наличие воздуха или неконденсирующихся газов	4. Выпустить воздух или неконденсирующиеся газы	14.7
	5. Неправильная уставка перегрева ТРВ	5. Отрегулировать ТРВ	16
	6. Плохой контакт между термобаллоном ТРВ и всасывающим трубопроводом	6. Обеспечить плотный контакт термобаллона с всасывающим трубопроводом	16.1
	7. Загрязнен испаритель	7. Очистить испаритель	15.3
	8. Проскальзывает ремень вентилятора испарителя	8. Заменить или натянуть ремень	14.2
	9. Загрязнен воздушный фильтр	9. Очистить или заменить фильтр	15.2
	10. Местное сопротивление в системе	10. Обнаружить и устранить местное сопротивление	17
Компрессор работает непрерывно, температура в охлаждаемом объеме слишком низкая	1. Неисправна электропроводка	1. Устранить неисправность электропроводки	10.1
	2. Неисправно реле температуры	2. Заменить реле температуры	8
	3. Реле температуры расположено неправильно	3. Перемонтировать реле температуры	8
Жидкий хладагент поступает в компрессор (питание испарителя хладагентом осуществляется с помощью ТРВ)	1. Неправильная уставка перегрева ТРВ	1. Отрегулировать ТРВ	16
	2. Плохой контакт между термобаллоном ТРВ и всасывающим трубопроводом	2. Обеспечить плотный контакт термобаллона с всасывающим трубопроводом	16.1
	3. Неисправен ТРВ	3. Заменить ТРВ	16
	4. Неисправен обратный клапан	4. Заменить обратный клапан	37.3
	5. Избыток хладагента в системе	5. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
Жидкий хладагент поступает в компрессор (питание испарителя хладагентом осуществляется с помощью капиллярной трубки)	1. Избыток хладагента в системе	1. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
	2. Высокое давление нагнетания	2. См. неисправность: «Высокое давление нагнетания»	
	3. Загрязнен фильтр	3. Очистить или заменить фильтр	15.2
	4. Загрязнен испаритель	4. Очистить испаритель	15.3

	5. Проскальзывает ремень вентилятора	5. Заменить или натянуть ремень	14.2
	6. Неисправен обратный клапан	6. Заменить обратный клапан	37.3
	Режим нагрева		
Компрессор работает непрерывно, но нет нагрева	1. Недостаточное количество хладагента	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Неисправны клапаны компрессора	2. Заменить клапаны, клапанную доску или компрессор	4.3
	3. Протечка хладагента в реверсивном вентиле	3. Заменить реверсивный вентиль	37.1
	4. Неисправно реле оттаивания	4. Заменить реле оттаивания	37.2
Компрессор работает непрерывно, температура в помещении слишком высокая	1. Неисправна электропроводка	1. Устранить неисправность электропроводки	10
	2. Неисправно реле температуры	2. Заменить реле температуры	8.1
	3. Неправильно расположено реле температуры	3. Переустановить реле температуры	8.2
Компрессор работает при низком давлении в конце цикла оттаивания	1. Неисправен реверсивный вентиль	1. Заменить реверсивный вентиль	37.1
	2. Неисправна термосистема ТРВ	2. Заменить ТРВ	16.5
	3. Недостаточное количество хладагента в системе	3. Устранить утечку и дозарядить систему хладагентом	15.1
Агрегат работает в цикле охлаждения, но давление всасывания очень низкое	1. Неисправен ТРВ	1. Очистить или заменить ТРВ	16
	2. Неисправна термосистема ТРВ	2. Заменить ТРВ	16.5
	3. Неисправен реверсивный вентиль	3. Заменить реверсивный вентиль	37.1
	4. Загрязнен испаритель	4. Очистить испаритель	15.3
	5. Проскальзывает ремень вентилятора	5. Заменить или натянуть ремень	14.2
	6. Неисправен обратный клапан	6. Заменить обратный клапан	37.3
	7. Местное сопротивление в системе	7. Обнаружить и устранить местное сопротивление	17
Цикл оттаивания не прекращается	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку и дозарядить систему хладагентом	15.1
	2. Не отрегулировано реле оттаивания	2. Отрегулировать реле	37.2
	3. Неисправно реле оттаивания	3. Заменить реле оттаивания	37.2
	4. Неисправен реверсивный	4. Заменить реверсивный вентиль	37.1

	вентиль		
	5. Неисправны клапаны компрессора	5. Заменить клапаны, клапанную доску или компрессор	4.3
	6. Неисправна электропроводка	6. Устранить неисправность электропроводки	10
Тепловой насос включается на цикл оттаивания, когда испаритель не покрыт льдом	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Не отрегулировано реле оттаивания	2. Отрегулировать реле оттаивания	37.2
	3. Неисправно реле оттаивания	3. Заменить реле оттаивания	37.2
	4. Плохой контакт термобаллона реле оттаивания с испарителем	4. Обеспечить плотный контакт	37.2
	5. Загрязнен испаритель	5. Очистить испаритель	15.3
	6. Проскальзывает ремень вентилятора	6. Заменить или натянуть ремень	14.2
Реверсивный вентиль не переключается	1. Неисправен реверсивный вентиль	1. Заменить реверсивный вентиль	37.1
	2. Неисправны клапаны компрессора	2. Заменить клапаны, клапанную доску или компрессор	4.3
	3. Неисправно реле вентилятора	3. Заменить реле	36
	4. Сгорела обмотка трансформатора	4. Заменить трансформатор	33.3; 33.4
Вентилятор не работает при включенном дополнительном нагревательном элементе	1. Неисправно реле вентилятора	1. Заменить реле вентилятора	35
	2. Неисправен электродвигатель вентилятора	2. Отремонтировать или заменить электродвигатель	33.1; 33.2
	3. Неисправна электропроводка или нет контакта в клеммах	3. Устранить неисправность электропроводки или затянуть клеммы	10.1
	4. Неисправно реле температуры	4. Заменить реле температуры	8
Вентилятор работает во время цикла оттаивания	Неисправно реле вентилятора	Заменить реле вентилятора	35
Компрессор работает короткими циклами при срабатывании реле оттаивания	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Не отрегулировано реле оттаивания	2. Отрегулировать реле оттаивания	37.2
	3. Неисправно реле оттаивания	3. Заменить реле оттаивания	7.2
	4. Неисправна термосистема ТРВ	4. Заменить ТРВ	16
	5. Проскальзывает ремень вентилятора	5. Заменить или натянуть ремень	14.2
Испаритель не	1. Неисправно реле	1. Заменить реле оттаивания	7.2

оттаивает	оттаивания		
	2. Неисправны клапаны компрессора	2. Заменить клапаны, клапанную плиту или компрессор	4.3
	3. Недостаточное количество хладагента в системе	3. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	4. Не отрегулировано реле оттаивания	4. Отрегулировать реле оттаивания	37.2
	5. Плохой контакт термобаллона реле оттаивания с испарителем	5. Обеспечить плотный контакт	37.2
	6. Неисправно реле оттаивания	6. Заменить реле	37.2
	7. Неисправен реверсивный вентиль	7. Заменить реверсивный вентиль	37.1
	8. Неправильная уставка перегрева ТРВ	8. Отрегулировать ТРВ	16
	9. Неисправна термосистема ТРВ	9. Заменить ТРВ	16
	10. Закупорен ТРВ	10. Очистить или заменить ТРВ	16
Обмерзание нижней части испарителя	1. Неисправно реле оттаивания	1. Заменить реле оттаивания	37.2
	2. Неисправны клапаны компрессора	2. Заменить клапаны, клапанную доску или компрессор	4.3
	3. Недостаточное количество хладагента в системе	3. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	4. Не отрегулировано реле оттаивания	4. Отрегулировать реле оттаивания	37.2
	5. Плохой контакт термобаллона реле оттаивания с испарителем	5. Обеспечить плотный контакт	37.2
	6. Неисправен реверсивный вентиль	6. Заменить реверсивный вентиль	37.1
	7. Неправильная уставка перегрева ТРВ	7. Отрегулировать ТРВ	16
Жидкий хладагент поступает в компрессор в цикле нагрева (питание испарителя хладагентом осуществляется с помощью ТРВ)	1. Неправильная уставка перегрева ТРВ	1. Отрегулировать ТРВ	16
	2. Плохой контакт между термобаллоном ТРВ и всасывающим трубопроводом	2. Обеспечить плотный контакт	16
	3. ТРВ заклинило в открытом положении	3. Очистить или заменить ТРВ	16
	4. Протечка хладагента в обратном клапане	4. Отремонтировать обратный клапан	37.3
Жидкий хладагент поступает в компрессор в цикле нагрева (питание испарителя осуществляется с	1. Избыток хладагента в системе	1. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6

помощью капиллярной трубки)			
	2. Высокое давление нагнетания	2. См. неисправность: «Высокое давление нагнетания»	
	3. Неисправен обратный клапан	3. Заменить обратный клапан	37.3
Повышенные эксплуатационные расходы	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Неисправен реверсивный вентиль	2. Заменить реверсивный вентиль	37.1
	3. Не отрегулировано реле оттаивания	3. Отрегулировать реле оттаивания	37.2
	4. Избыток хладагента в системе	4. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
	5. Загрязнен испаритель или конденсатор	5. Очистить испаритель или конденсатор	14.2; 15.3
	6. Проскальзывает ремень вентилятора испарителя или конденсатора	6. Заменить или натянуть ремень	14.2
	7. Загрязнен воздушный фильтр	7. Очистить или заменить фильтр	15.2
	8. Неправильно расположено реле температуры	8. Перемонтировать реле температуры	8
Режим нагрева или охлаждения			
Компрессор не включается, но слышно характерное гудение	1. Неисправен предохранитель	1. Заменить предохранитель	3
	2. Неисправна электропроводка	2. Устранить неисправность электропроводки	10
	3. Плохой контакт в электрических клеммах	3. Затянуть клеммы	10
	4. Перегрузка компрессора	4. Определить причину и устранить перегрузку	12.7
	5. Сгорел пусковой конденсатор	5. Заменить конденсатор	11.1
	6. Неисправно пусковое реле	6. Заменить пусковое реле	12
	7. Электродвигатель компрессора перегорел	7. Заменить компрессор	4.1
	8. Неисправны подшипники компрессора	8. Заменить подшипники или компрессор	4.2
	9. Компрессор заклинен	9. Заменить компрессор	4.2
Компрессор работает циклично, но с перегрузкой	1. Низкое напряжение в электросети	1. Определить и устранить причину	10
	2. Плохой контакт в электрических клеммах	2. Затянуть клеммы	10
	3. Неисправны контакты пускателя	3. Заменить контакты или пускатель	5.3

	4. Неисправно защитное реле компрессора	4. Заменить реле	4.1.5; 4.1.6; 4.1.7; 4.1.8
	5. Перегрузка компрессора	5. Определить причину и устранить перегрузку	12.7
	6. Неисправен пусковой конденсатор	6. Заменить конденсатор	11.1
	7. Сгорел рабочий конденсатор	7. Заменить конденсатор	11.1
	8. Неисправно пусковое реле	8. Заменить пусковое реле	12
	9. Избыток хладагента в системе	9. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
	10. Неисправны подшипники компрессора	10. Заменить подшипники или компрессор	4.2
	11. В системе воздух или неконденсирующиеся газы (высокое давление нагнетания)	11. Выпустить неконденсирующиеся газы из системы	14.7
	12. Неисправен реверсивный вентиль	12. Заменить реверсивный вентиль	38.1
Компрессор не работает. В линии всасывания высокое давление	1. Избыток хладагента в системе	1. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
	2. Не отрегулировано реле давления	2. Отрегулировать реле давления	9
	3. Неисправен электродвигатель испарителя вентилятора	3. Отремонтировать или заменить электродвигатель	14.2
	4. Неисправно реле вентилятора	4. Отремонтировать или заменить реле	35
	5. Слишком продолжителен цикл оттаивания	5. Заменить реле оттаивания или термореле окончания цикла оттаивания	37.2
	6. Неисправен реверсивный вентиль	6. Заменить реверсивный вентиль	37.1
	7. Проскальзывает ремень вентилятора испарителя	7. Натянуть или заменить ремень	14.2
	8. Загрязнен испаритель	8. Очистить испаритель	15.3
	9. Загрязнен воздушный фильтр	9. Заменить или очистить фильтр	15.2
	10. Недостаточный обдув испарителя воздухом	10. Увеличить сечение воздуховода или ликвидировать препятствие, мешающее нормальному обдуву испарителя	32
Компрессор работает циклично при низком давлении всасывания	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Низкое давление всасывания	2. Увеличить нагрузку на испаритель (см. неисправность: «Низкое давление всасывания»)	
	3. Неисправен ТРВ	3. Отремонтировать или заменить ТРВ	16
	4. Загрязнен испаритель	4. Очистить испаритель	15.3
	5. Проскальзывает ремень вентилятора	5. Заменить или натянуть ремень	14.2
	6. Загрязнен воздушный фильтр	6. Очистить или заменить фильтр	15.2

	7. Засорен осушитель жидкого хладагента или фильтр на стороне всасывания	7. Заменить осушитель или фильтр	17.2; 17.3;
	8. Плохой контакт термобаллона реле оттаивания с испарителем	8. Обеспечить плотный контакт	37.2
	9. Низкая температура окружающего воздуха	9. Установить агрегат в другом месте или обеспечить соответствующую температуру окружающего воздуха	25
	10. Продолжительный цикл оттаивания	10. Заменить реле оттаивания или термореле окончания цикла оттаивания	37.2
	11. Неисправен электродвигатель вентилятора испарителя	11. Отремонтировать или заменить электродвигатель или реле вентилятора	14.2
Вентилятор конденсатора работает, но компрессор не включается	1. Неисправна электропроводка	1. Устранить неисправность электропроводки	10
	2. Сгорел пусковой конденсатор	2. Заменить пусковой конденсатор	11.1
	3. Неисправно пусковое реле	3. Заменить пусковое реле	12
	4. Сгорел рабочий конденсатор	4. Заменить рабочий конденсатор	11.1
	5. Короткое замыкание или пробой на корпус электродвигателя компрессора	5. Заменить компрессор	4.1
	6. Компрессор заклинило	6. Заменить компрессор	4.2
	7. Перегрузка компрессора	7. Определить причину и устранить перегрузку	4.4
	8. Неисправны контакты пускателя	8. Заменить контакты или целиком пускатель	5.3
	9. Низкое напряжение в электросети	9. Определить и устранить причину	10
Электродвигатель вентилятора конденсатора не включается	1. Неисправна электропроводка	1. Устранить неисправность электропроводки	10
	2. Неисправен электродвигатель конденсатора	2. Отремонтировать или заменить электродвигатель	14.2
	3. Неисправно реле вентилятора	3. Заменить реле вентилятора	35.2
	4. Неисправно реле оттаивания	4. Заменить реле оттаивания	37.2
Агрегат не работает	1. Перегорел предохранитель	1. Устранить причину и заменить предохранитель	3
	2. Неисправна электропроводка или нет контакта в клеммах	2. Устранить неисправность электропроводки или затянуть клеммы	10
	3. Перегрузка компрессора	3. Определить причину и устранить неисправность	4.4
	4. Неисправен трансформатор	4. Заменить трансформатор	33.3; 33.4
	5. Перегорела катушка контактора	5. Заменить катушку контактора	5.1

	6. Разомкнуты контакты защитного реле компрессора	6. Определить причину и устранить неисправность	4.1.5; 4.1.6; 4.1.7
	7. Разомкнуты контакты реле высокого давления	7. Определить причину и устранить неисправность	9.1
	8. Разомкнуты контакты реле низкого давления	8. Определить причину и устранить неисправность	9.2
	9. Разомкнуты контакты реле температуры	9. Заменить реле температуры	8
Вентилятор испарителя не включается	1. Перегорел предохранитель	1. Устранить причину и заменить предохранитель	3
	2. Неисправна электропроводка или нет контакта в клеммах	2. Устранить неисправность электропроводки или затянуть клеммы	10
	3. Перегорел трансформатор	3. Заменить трансформатор	33.3; 33.4
	4. Неисправно реле вентилятора	4. Заменить реле вентилятора	35
	5. Неисправен электродвигатель вентилятора	5. Отремонтировать или заменить электродвигатель	33.2
	6. Неисправно реле температуры	6. Заменить реле температуры	8
Испаритель покрыт льдом	1. Загрязнен воздушный фильтр	1. Очистить или заменить фильтр	15.2
	2. Загрязнен испаритель	2. Очистить испаритель	15.3
	3. Проскальзывает ремень вентилятора	3. Заменить или натянуть ремень	14.2
	4. Обратный клапан заклинило в открытом положении	4. Заменить обратный клапан	37.3
	5. Неисправен ТРВ	5. Очистить или заменить ТРВ	16
	6. Низкая температура воздуха в помещении, где установлен агрегат	6. Повысить температуру воздуха в помещении	25
	7. Недостаточное количество хладагента в системе	7. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
Шум в компрессоре	1. Низкий уровень масла в компрессоре	1. Определить причину утечки масла и устранить ее. Заменить масло	18.4
	2. Неисправны клапаны компрессора	2. Заменить клапаны, клапанную доску или компрессор	4.3
	3. Ослаблены стопорные болты	3. Затянуть болты	19.2
	4. Сломаны пружины внутри компрессора	4. Заменить компрессор	19.2
	5. Неисправен обратный клапан	5. Отремонтировать или заменить обратный клапан	37.3
	6. Плохой контакт между термобаллоном ТРВ и всасывающим трубопроводом	6. Затянуть хомут термобаллона	16.1
	7. Неправильная уставка перегрева ТРВ	7. Отрегулировать перегрев	16
	8. Заклинен ТРВ в открытом положении	8. Очистить или заменить ТРВ	16
Унос масла из компрессора	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1

	2. Низкое давление всасывания	2. Увеличить тепловую нагрузку на испаритель	15
	3. Местное сопротивление в линии циркуляции хладагента	3. Устранить местное сопротивление	17
	4. Заклинен ТРВ в открытом положении	4. Очистить или заменить ТРВ	16
Машина работает нормально в одном режиме, а в другом наблюдается высокое давление всасывания	1. Протечка хладагента в обратном клапане	1. Заменить обратный клапан	37.3
	2. Плохой контакт между термобаллоном ТРВ и всасывающим трубопроводом	2. Затянуть хомут термобаллона	16.1
	3. Протечка хладагента в реверсивном вентиле	3. Заменить реверсивный вентиль	37.1
	4. Заклинен ТРВ в открытом положении	4. Отремонтировать или заменить ТРВ	16
Низкое давление всасывания в режиме охлаждения или оттаивания, нормальное в режиме нагрева	1. Неисправен реверсивный вентиль	1. Заменить реверсивный вентиль	37.1
	2. Неисправна термосистема ТРВ	2. Заменить ТРВ	16
	3. Местное сопротивление в линии циркуляции хладагента	3. Определить причину и устранить местное сопротивление	17
	4. Закупорен ТРВ	4. Очистить или заменить ТРВ	16
	5. Заклинен обратный клапан в закрытом положении	5. Заменить обратный клапан	37.3
Высокое давление нагнетания	1. Избыток хладагента в системе	1. Выпустить избыточное количество хладагента	14.6
	2. Воздух или неконденсирующиеся газы в системе	2. Выпустить воздух или неконденсирующиеся газы	14.7
	3. Конденсатор обдувается теплым воздухом	3. Снизить температуру окружающего воздуха	34.1
	4. Загрязнен конденсатор	4. Очистить конденсатор	14.2; 14.3
	5. Загрязнен воздушный фильтр	5. Очистить или заменить фильтр	15.2
	6. Проскальзывает ремень вентилятора конденсатора	6. Заменить или натянуть ремень	14.2
Высокое давление всасывания	1. Неисправны всасывающие клапаны компрессора	1. Заменить клапаны, клапанную доску или компрессор	4.3
	2. Высокое давление нагнетания	2. См. неисправность: «Высокое давление нагнетания»	
	3. Повышенная нагрузка на испаритель в режиме охлаждения	3. Определить причину и устранить неисправность	32
	4. Протечка в реверсивном вентиле	4. Заменить реверсивный вентиль	37.1
	5. Протечка в обратном	5. Заменить обратный клапан	37.3

	клапане		
	6. Заклинен ТРВ в открытом положении 7. Плохой контакт между термобаллоном ТРВ и всасывающим трубопроводом	6. Очистить или заменить ТРВ 7. Затянуть хомут термобаллона	16 16.1
Низкое давление всасывания	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Проскальзывает ремень вентилятора испарителя	2. Отрегулировать натяжение ремня	14.2
	3. Загрязнен воздушный фильтр	3. Очистить или заменить воздушный фильтр	15.2
	4. Неисправен обратный клапан	4. Заменить обратный клапан	37.3
	5. Местное сопротивление в линии циркуляции хладагента	5. Определить причину и устранить местное сопротивление	17
	6. Неисправна термосистема ТРВ	6. Заменить ТРВ	16
	7. Закупорен ТРВ	7. Очистить или заменить ТРВ	16
	8. Неправильная уставка перегрева ТРВ	8. Отрегулировать ТРВ	16
	9. Загрязнен испаритель	9. Очистить испаритель	15.3
	10. Неисправны контакты пускателя	10. Заменить контакты или пускатель	5.3

4. Льдогенераторы

Характеристика неисправностей

Таблица 4.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения	Номер операции (см. главу 11)
<i>Льдогенератор кубикового льда</i>			
Льдогенератор не работает	1. Переключатель выключен или неисправен	1. Включить или заменить переключатель	2; 36.7
	2. Перегорел предохранитель	2. Заменить предохранитель	3
	3. Разомкнуты контакты термореле бункера льда	3. Отрегулировать термореле	36.1
Льдогенератор работает, но генерация льда слабая	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Загрязнен конденсатор	2. Очистить конденсатор	14.2
	3. Закупорен ТРВ	3. Очистить или заменить ТРВ	16
	4. Протечка горячего пара хладагента в обратном клапане	4. Заменить обратный клапан	37.3
	5. Неисправен электромагнитный вентиль горячего пара хладагента	5. Заменить электромагнитный вентиль	28.5; 28.6
	6. Неисправен компрессор	6. Заменить компрессор	4.1

	7. Вода не поступает на плиту испарителя	7. Отремонтировать или заменить поплавковый клапан подачи воды или водяной насос. Очистить распределитель воды или водяной шланг. Повысить уровень воды в поддоне насоса	36.2; 36.3
	8. Льдогенератор работает в режиме оттаивания	8. Заменить датчик толщины льда, реле оттаивания или переключатель	36.6
	9. Большая толщина блока льда	9. Отрегулировать датчик толщины льда (толщина блока должна быть 15-20 мм)	36.6
	10. Низкое давление нагнетания	10. Установить льдогенератор в теплое помещение, отремонтировать или заменить неисправный водорегулирующий вентиль	25.1; 25.2
Компрессорно-конденсаторный агрегат работает циклично при замкнутых контактах термореле бункера	1. Высокое давление нагнетания	1. Выпустить воздух или неконденсирующиеся газы из системы. Очистить конденсатор	14.7
	2. Низкое давление всасывания	2. Устранить утечку хладагента и зарядить систему	15.1
	3. Неисправно реле давления	3. Заменить реле давления	9
	4. Неисправен водорегулирующий вентиль	4. Отремонтировать или заменить вентиль	14.4
	5. Неисправен вентилятор конденсатора	5. Заменить электродвигатель вентилятора или освободить крыльчатку	14.2
	6. Компрессор работает циклично при перегрузке	6. См. неисправность: «Компрессор включается, но работает короткими циклами»	4.2.1
Блок льда прилипает к плите испарителя	1. Накипь на плите испарителя	1. Очистить плиту с помощью соответствующего средства	36.4
	2. Деформирована плита испарителя	2. Заменить плиту испарителя	36.8
	3. Недостаточное количество хладагента в системе	3. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	4. Неисправен электромагнитный вентиль горячего пара хладагента	4. Отремонтировать или заменить вентиль	28.5; 28.6
	5. Низкое давление нагнетания	5. Настроить водорегулирующий вентиль	25.3
	6. Датчик толщины льда вмерз в ледяной блок	6. Отрегулировать датчик на заданную толщину блока льда	36.6
Толщина блока льда неравномерная	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Неисправен ТРВ	2. Заменить ТРВ	16
	3. Протечка горячего пара хладагента через электромагнитный вентиль	3. Отремонтировать или заменить электромагнитный вентиль	28.5; 28.6
	4. Протечка хладагента в газовом обратном клапане	4. Отремонтировать или заменить обратный клапан	37.3
Толщина блока льда неравномерная; на	1. Не работает водяной насос	1. Отремонтировать электрические соединения или заменить водяной насос	10.1

плиту испарителя поступает мало воды			
	2. Засорен трубопровод подачи воды	2. Прочистить трубопровод подачи воды	36.3
	3. Низкий уровень воды в поддоне насоса	3. Отрегулировать или отремонтировать поплавковый клапан	36.2
	4. Засорен распределитель воды	4. Прочистить распределитель	36.9
Мутные кубики льда	1. Высокое содержание минеральных солей в воде	1. Смонтировать смягчитель воды	36.4
	2. Вода не сливается из резервуара в конце цикла замораживания	2. Прочистить или отрегулировать сливной трубопровод	36.10
	3. Недостаточный напор воды	3. Обеспечить давление воды не менее 0,14 МПа	36.3
	4. Загрязнен распределитель воды	4. Прочистить распределитель воды	36.9
Блоки льда не разрезаются решеткой	1. Низкое напряжение на клеммах режущей решетки	1. Восстановить напряжение до номинального значения	36.11
	2. Плохой контакт в клеммах решетки	2. Затянуть клеммы	36.11
	3. Перегорел предохранитель решетки	3. Устранить неисправность и заменить предохранитель	36.11
	4. Высокое содержание минеральных солей в воде	4. Смонтировать смягчитель воды	36.4
	5. Накипь на проволоке решетки	5. Очистить проволоку решетки	36.11
Лед намерзает медленно	1. Низкая температура окружающего воздуха	1. Обеспечить температуру воздуха не ниже 10°C	25.1
	2. Высокое содержание минеральных солей в воде	2. Смонтировать смягчитель воды	36.4
	3. Значительный расход воды через водорегулирующий вентиль	3. Отрегулировать вентиль на давление нагнетания 0,8-0,9 МПа	14.4
	4. Протечка воды при закрытом клапане водорегулирующего вентиля	4. Отремонтировать или заменить вентиль	14.4

Льдогенератор чешуйчатого льда

Агрегат не работает	1. Переключатель тока выключен или неисправен	1. Включить или заменить переключатель	2
	2. Перегорел предохранитель	2. Устранить неполадку и заменить предохранитель	3
	3. Термореле бункера льда отключает льдогенератор на длительное время	3. Отрегулировать термореле бункера	36.1
	4. Неисправно термореле бункера льда	4. Отремонтировать или заменить термореле	36.1
	5. Не затянуты клеммы электрических соединений	5. Затянуть клеммы соединений	10
Компрессор работает циклично	1. Загрязнен конденсатор	1. Очистить конденсатор	14.2
	2. Затруднен обдув конденсатора воздухом	2. Устранить неисправность	14.2

	3. Неисправно пусковое реле	3. Заменить реле	12
	4. Неисправно защитное реле	4. Заменить реле	4.1.5; 4.1.6; 4.1.7
	5. Сгорел пусковой конденсатор	5. Заменить пусковой конденсатор	11.1
	6. Не работает вентилятор конденсатора	6. Освободить крыльчатку вентилятора или заменить электродвигатель	14.2
	7. Не затянуты клеммы электрических соединений	7. Затянуть клеммы соединений	10
Льдогенератор работает, но льда не производит	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Не работает компрессор	2. См. табл. 1, неисправности: «Компрессор не включается (нет характерного гудения)» и «Компрессор не запускается (гудит, срабатывает защитное реле)»	4.1
	3. На плиту испарителя не поступает вода	3. Обеспечить подачу воды	36.3
Утечка воды из льдогенератора	1. Заклинен поплавковый клапан	1. Отремонтировать или заменить клапан	36.2
	2. Неисправен поплавок	2. Заменить поплавок	36.2
Неплотный или мокрый лед	1. Недостаточное количество хладагента в системе	1. Устранить утечку хладагента и дозарядить систему	15.1
	2. Высокое давление нагнетания	2. Очистить конденсатор или снизить температуру воздуха, обдувающего конденсатор	14.2
	3. Высокий уровень воды в резервуаре поплавкового клапана	3. Отремонтировать или заменить поплавковый клапан	36.2
	4. Компрессор работает неэффективно	4. См. табл. 1, неисправность: «Агрегат работает с низкой производительностью»	4.3; 4.4
Повышенный шум или вибрация	1. Прерывистая подача воды	1. Обеспечить непрерывную подачу воды	36.3
	2. Ослаблены крепежные зажимы на электродвигателе шнека	2. Затянуть или заменить зажимы	19.4
	3. Накипь в кожухе испарителя	3. Снять и очистить кожух испарителя соответствующим раствором	36.4
	4. Малый уровень воды в резервуаре	4. Отрегулировать уровень воды	36.2
	5. Осевой зазор в электродвигателе шнека	5. Отремонтировать электродвигатель	19.5
	6. Изношены подшипники шнека	6. Заменить подшипники	19.6
	7. Воздушная пробка в водяном трубопроводе кожуха испарителя	7. Ликвидировать воздушную пробку	36.3
Льдогенератор работает при заполненном бункере льда	1. Слишком низкая уставка термореле бункера льда	1. Отрегулировать термореле	36.1
	2. Неисправно термореле бункера льда	2. Заменить термореле	36.1