

О П И С А Н И Е

установки для кондиционирования воздуха в салон-вагоне.

Установка служит для вентиляции, а в летнее время и для охлаждения салона, спальни и кабинета секретаря, и состоит из установки для всасывания воздуха, установки для удаления воздуха и из холодильной установки.

Установка всасывает постоянное количество свежего воздуха, причем количество циркулирующего воздуха при режиме вентиляции минимальное; при режиме охлаждения количество циркулирующего воздуха больше. Для отопления всех помещений служит отдельная система отопления, обогревающая помещения посредством конвекции. Производительность вентиляционной установки $2.050 \text{ м}^3/\text{час}$. Производительность установки для удаления воздуха $450 \text{ м}^3/\text{час}$. Производительность калорифера 9.500 кал/час . Производительность установки для дополнительного подогрева воздуха около 6.800 кал/час . Производительность холодильной установки 5.000 кал/час . Мощность электродвигателя вентиляционной установки $0,6 \text{ кВт}$. Мощность электродвигателя установки для удаления воздуха $0,2 \text{ кВт}$. Мощность электродвигателя холодильной установки $2,5 \text{ кВт}$.

Внутренняя температура в салоне, спальне и кабинете секретаря колеблется в летнее время в пределах от 25 до 27°C , в соответствии с температурой наружного воздуха. Температура воздуха, всасываемого вентилятором в зимнее время 22°C при вентилировании. Вышеуказанные температуры действительны при условии наружной температуры зимой не ниже -40°C , а летом - не выше $+35^\circ\text{C}$ при теплоемкости 15 кал/кг .

Расположение и работа установки.

Агрегаты для подачи и удаления воздуха расположены в тамбуре за подшивкой потолка, для доступа к агрегатам в потолке имеются дверцы. Холодильная установка для охлаждения воздуха в летнее время расположена под кузовом вагона. Шит для автоматических приборов и телетермометров расположен в кабине для кинопроекции.

Свежий воздух всасывается через решетку в боковой стене вагона, очищается от пыли в фильтре с висциновым маслом и подается в смесительную камеру, где смешивается с рециркулирующим воздухом. Рециркулирующий воздух засасывается у лобовой стены над полом вагона, очищается от пыли в фильтре с висциновым маслом и поступает по воздухопроводу в смесительную камеру. Смешанный воздух поступает в зимнее время в калорифер, в котором нагревается до $10 - 11^{\circ} \text{C}$, а оттуда - в калорифер для дополнительного подогрева, где нагревается до 22°C , и в распределительный воздухопровод. Разделение калориферов дает возможность при добавлении в будущем увлажняющей установки легко переключить на автоматическое регулирование температуры и относительной влажности. Агрегат для удаления воздуха засасывает часть воздуха в салоне, в спальне, в кабинете секретаря, кухне и ванной через расположенные над окнами отверстия, и удаляет воздух из вагона через решетку в крыше.

Распределение воздуха.

Кондиционированный воздух поступает в салон через воздушные каналы, проходящие по всей длине по обеим сторонам. Количество воздуха, подаваемого в салон и спальню, можно регулировать посредством заслонки за калорифером в машинном отделении, соединенном отдельным воздухопроводом с салоном и спальней.

Погружные термостаты для предварительного и дополнительного подогрева "Тр/1" и "Тр/2" управляют регулировочными клапанами "РВ/1" и "РВ/2".

При включении холодильной установки привод заслонки "М/3" расположенный в машинном отделении, получает импульс и открывает до отказа заслонку обходного канала у подогревателя и открывает до отказа заслонку рециркулирующего воздуха. При выключении холодильной установки заслонка обходного канала совершенно закрыта, а заслонка рециркулирующего воздуха прикрыта.

Отдельные цепи управления регулированием предварительного и дополнительного подогрева и регулированием температуры в спальне и в кабинете секретаря включаются на щите посредством барабанных выключателей с соответствующими обозначениями. Регулировочные приборы - электрические, питаемые от сети переменного тока напряжением в 24 в.

Измерение на расстоянии.

Для контроля работы комбинированной вентиляционной установки и отопления в зимнее время вагон снабжен измерительными приборами для измерения температуры на расстоянии. Телетермометр расположен на одном щите с автоматикой. Можно измерять температуру в салоне, в спальне, в кабинете секретаря, наружную температуру и температуру воздуха, нагнетаемого вентиляционной установкой. В отдельных точках расположены термометры сопротивления, обозначенные буквами ТМ. В спальне находится термометр "ТМ/2", в салоне "ТМ/1", в кабинете секретаря "ТМ/3", для измерения наружной температуры "ТМ/4", и для измерения температуры подаваемого воздуха "ТМ/5".

В салоне, в спальне и в кабинете секретаря термометры установлены рядом с соответствующими термостатами. Термометр для измерения температуры подаваемого воздуха "ТМ/5" установлен в воздуховоде в машинном отделении недалеко от термостата, а термометр для измерения наружной температуры - в воздушном канале за

фильтром для всасываемого воздуха.

Измерительная система питается постоянным током напряжением в 6 в.

Правила ухода
и обслуживания вентиляционной и холодильной установки.

При обслуживании и уходе за установкой надо прежде всего соблюдать правила по уходу и обслуживанию механических установок.

Все части установки должны находиться в полной чистоте, время от времени необходимо осмотреть и проверить всю установку.

Включение установки:

1. Проверить подшипники вентиляторов и смазать их чистым маслом.
2. Включить главный контактор на щите управления.
3. Включить контактор всасывающего и высасывающего вентилятора, а в летнее время - и контактор холодильной установки.
4. Включить главный выключатель автоматического регулирования температуры.
5. Включить отдельные барабанные выключатели отдельных регулировочных цепей (поставить в положение "Автоматика").
6. При холодной погоде ввести в эксплуатацию котел отопления и открыть на распределителе клапан для подачи теплой воды в калориферы вентиляционной установки.

Выключение установки:

1. Выключить контакторы холодильной установки, всасывающего и высасывающего вентилятора.
2. Выключить главный контактор.

3. Выключить выключатели отдельных регулировочных цепей (поставить в положение "Отключено").
4. Выключить главный выключатель автоматики.
5. Прекратить подачу воды в калориферы на распределителе тепловой воды.

Барабанные выключатели для регулировочных цепей имеют четыре положения "Отключено", "Автоматика", "Открыто" и "Закрыто". При нормальной работе выключатель должен стоять в положении "Автоматика", а при выключенной установке - в положении "Отключено". При повороте выключателя в положения "Открыто" и "Закрыто" можно открыть до отказа или совершенно закрыть клапаны и приводы заслонок.

При уходе за клапанами надо время от времени наполнять масленки солидолом и чистить штоки клапанов. Сальники надо время от времени затягивать примерно на $1/4$ оборота, что обеспечивает абсолютную точность. Корпусы клапанов и приборов - пыленепроницаемые, необходимо следить, чтобы крышки были хорошо притянуты, так же как и сальник для проводов, чтобы в приборы не попадала пыль. Если в приборы попадает пыль вследствие недостаточного уплотнения проводов, необходимо устранить пыль, продувая приборы воздухом. Раз в год надо смазывать подвижные части термостатов и реле легким часовым маслом. Элементы измерительного устройства - биметалл и капиллярные трубки - воспрещается смазывать солидолом или маслом, даже в том случае, если бы эти части подвергались коррозии.

Соответствующую температуру можно отсчитать на термометре после установки переключателя.

У электродвигателей, подключенных к сети постоянного тока напряжение в 110 в надо контролировать щетки, чтобы искрение было возможно меньше, и чистить коллектор; перед каждым запуском надо проверять подшипники и смазывать их чистым маслом. Фильтры с висциновым маслом, расположенные в смесительной

камере (для насасываемого воздуха) и над полом в салоне (для рециркулирующего воздуха), должны быть совершенно чистыми, перед каждым запуском установки фильтры необходимо смазывать висциновым маслом. Для этого надо вымыть грязные фильтрующие пластины в трихлорэтиле, высушить пластины, и затем смочить в специальном висциновом масле для фильтров. Излишнее масло должно стечь, чтобы оно не стекало при установке на место. Если фильтрующие пластины загрязнены или забиты, производительность вентиляционной установки падает.

Не следует изменять температуры на термостатах, так как они точно отрегулированы на заводе.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И ИНСТРУКЦИЯ ПО УХОДУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ.

1. Общие указания.

В установке для кондиционирования воздуха в салон-вагоне холодильная установка является самостоятельной системой, в которую входит холодильный одноступенчатый агрегат, два охладителя и все приборы, необходимые для управления работой агрегата. Для доступа к охладителям, агрегату и приборам управления надо снять продольные крышки на несущей раме вагона и крышки, закрывающие полость с охладителями.

Холодильный агрегат состоит из одноступенчатого вертикального поршневого компрессора, приводимого в движение от электродвигателя посредством тексропа. Перед пускателем в фидере электродвигателя должны быть установлены предохранители в соответствии с данными на щитке электродвигателя, защищающие электродвигатель от перегрузки и в случае нарушения подачи электроэнергии.

2. Описание работы холодильной установки.

Известное переменное количество хладагента поступает через дроссельные клапаны в охладители, расположенные под крышей. Хладагент испаряется при низкой температуре в трубках охладителей, поглощая тепло в рабочем пространстве. Образующиеся пары отсасываются компрессором и поступают в конденсаторы, где охлаждаются струей воздуха и подаются в виде жидкости к дроссельным клапанам, управляемым термостатами, после чего цикл повторяется.

Включение и отключение установки, а таким образом и поддержание температуры в определенных пределах, происходит автоматически.

3. С м а з к а.

Через каждый три месяца надо смазывать электродвигатель хорошим машинным маслом, причем не следует переливать масла в подшипники, так как это так же нежелательно, как и недостаточная смазка.

В холодильную систему масло заливается при установке, и при нормальных условиях его не надо дополнять. Уровень масла виден в смотровых окошках компрессора. При падении уровня масла надо вызвать монтера-специалиста.

4. Охлаждающий воздух.

Для правильной работы холодильного агрегата воздух должен непрерывно проходить через охладители, поэтому не должно быть никаких факторов, препятствующих воздуху проходить через конденсатор. Столь же важным условием является чистота пластин и трубок конденсатора. Любое загрязнение, запыление и т.п. вызывает ухудшение условий работы, больший расход воздуха, а наконец и неисправности в работе всей холодильной системы. При какой-либо неисправности, или же автоматическом выключении, надо прежде всего убедиться, что охлаждающие поверхности пластин и трубок конденсатора совершенно чистые. Если поверхности чистые, а выключение агрегата повторяется при достаточном количестве поступающего воздуха, надо вызвать монтера-специалиста.

5. Р е м н и.

Ремни правильно отрегулированы при установке. Регу-

лирование надо проверять в первый раз через неделю, а затем через каждые три месяца работы. Необходимо следить, чтобы натяжение ремней было правильное, т.е. не чрезмерное и не слишком слабое. Правильно отрегулированные ремни работают спокойно и тихо. Натяжение не должно быть больше, чем требуется для выполнения обоих вышеуказанных условий. Чрезмерное натяжение ремней сокращает их срок службы. Регулирование натяжения ремня производится с помощью четырех болтов, крепящих основание двигателя к раме агрегата, и установкой двигателя в правильное положение. Необходимо убедиться, что двигатель правильно установлен, т.е. его ось перпендикулярна продольной оси ремня.

6. Запуск.

Запускать установку надо осторожно с интервалами : запустить посредством выключателя и через 1 - 2 секунды снова отключить. Затем надо подождать 5 - 10 секунд, после чего можно снова включить установку на 1 - 2 секунды. Эту операцию надо повторить от 4 до 5 раз. Затем можно включить установку и довести ее до максимальных оборотов, после чего снова отключить, что следует повторить 2 - 3 раза. Только после этого установка готова к эксплуатации, и ее можно включить на постоянную работу. После включения на постоянную работу надо следить в течение примерно 10 минут за установкой, чтобы убедиться, что она правильно работает.

Вышеуказанный способ запуска надо применять, если установка не работала более недели, и производить его при приготовлении вагона к езде. В нормальных условиях при езде установка работает автоматически.

7. Агрегат не работает.

Неисправность может быть вызвана тем, что защитное устройство отключает. В этом случае холодильная установка может быть пущена снова на основании специальной инструкции или

указаний монтера-специалиста.

Время от времени рекомендуется проверять действие приборов управления и защиты.

Внимание.

До начала каких-либо работ на агрегате надо отклю-
чить электрический ток.