

17. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА.

17.1. Общее описание.

Данный автомобиль оборудован обогревателем, работающим на жидкости из системы охлаждения, который использует высокую температуру работающего двигателя, двигателя передаваемую через жидкость. Холодный воздух посредством центробежного вентилятора пропускается через сердцевину обогревателя и подается в кабину через различные вентиляционные отверстия, чем обеспечивается обогрев и вентиляции салона, а также оттаивание стекол. Подобно другим автомобилям данный автомобиль оборудован системой кондиционирования воздуха, которая обеспечивает повышенный комфорт при вождении. Технические характеристики приведены в таблице 17-1.

Таблица 17-1.

Пункт	Тип
Обогреватель	Горячая жидкость
Испаритель	Из тонких металлических пластин
Конденсатор в сборе	Многопоточный
Компрессор	Вращающийся лопастной <JSS-96HZ2V4>
Хладагент (г)	HFC-134a, 550±25

Хладагент HFC-134a относится к хладагентам, которые соответствуют повышенным требованиям защиты окружающей среды. При работе с хладагентом HFC-134a необходимо обращать внимание на следующее:

Предупреждение.

При работе с хладагентом всегда надевать защитные очки для защиты глаз.

При нормальной температуре и нормальном давлении хладагент HFC-134a быстро испаряется, кроме того, хладагент HFC-134a замораживает предметы при контакте с ними. Поэтому при работе с ним нужно действовать осторожно. Не допускать попадания жидкого хладагента на открытые участки кожи, и особенно - в глаза. При работе с хладагентом всегда надевать защитные очки для защиты глаз. Перед работой с системой кондиционирования приготовить бутылку асептического минерального масла. В случае попадания жидкого хладагента в глаза закапать глаза минеральным маслом для удаления хладагента, так как HFC-134a быстро поглощается маслом. Кроме того, промыть глаза обильным количеством прохладной воды. После обработки немедленно обратиться за врачебной помощью во избежание воспаления глаз.

Не допускать нагрева хладагента HFC-134a до температуры выше 40°C.

В общем говоря, при заправке или доливке хладагента необходимо обеспечить соответствующую температуру таким образом, чтобы давление хладагента в контейнере было выше, чем давление хладагента в системе кондиционирования.

Поэтому контейнер с хладагентом необходимо полностью нагреть в сосуде или большом тазу с теплой водой с температурой до 40°C. Не нагревать контейнер паяльной лампой или другими способами, которые приводят к резкому повышению температуры и давления в контейнере, чтобы не превышать заданную температуру. Не сваривать и не чистить паром поверхности, расположенные вблизи частей или трубок системы кондиционирования.

Удерживать заправочную канистру вертикально в процессе заправки системы кондиционирования.

Удерживать заправочную канистру вертикально в процессе заправки системы кондиционирования. Если заправочная канистра будет расположена горизонтально или перевернута, жидкий хладагент под давлением может попасть в компрессор, что может привести к повреждению последнего.

Использовать специальный прибор для проверки утечки хладагента HFC-134a из системы.

Не допускать попадания жидкого хладагента на полированные и обработанные

металлические поверхности.

В результате попадания хладагента на полированные и обработанные металлические поверхности, включая хромированную сталь, на этих поверхностях образуются пятна, а, смешиваясь с влагой, хладагент оказывает сильное коррозионное воздействие на любые металлические поверхности.

17.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1. Стандартные значения (см. таблицу 17-2).

Таблица 17-2.

Пункт			Стандартное значение
Частота вращения холостого хода двигателя (кондиционер выключен)			800±50 об/мин
Частота вращения холостого хода двигателя (кондиционер включен)			950±50 об/мин
Сопротивление резистора электропривода вентилятора (Ом)	Н-М	1,3	
	Н-L	3,0	
	L-M	1,7	
Зазор магнитной муфты сцепления компрессора (мм)			0,3~0,7
Сопротивление терморезистора (кОм)	Выключатель кондиционера	0,5±0,5оС кондиционер выключен	R=6,3
		2,5±0,5оС кондиционер включен	R=5,8
	Выключатель ECO	9,0±0,5оС ECO выключен	R=4,1
		11,0±0,5оС ECO включен	R=3,8
Рабочая температура переключателя температуры охлаждения (оС)		Выкл	150
		Вкл	120

2. Смазочно-охлаждающие жидкости (смотри таблицу 17-3).

Таблица 17-3

Пункт	Рекомендованная жидкость	Количество
Компрессорное масло (см3)	RS20	150
Смазка соединительной муфты для трубок (см3)	RS20	По необходимости

3. Диагностика неисправностей.

Последовательность проверки в случае отказов приведена в таблице 17-4.

Таблица 17-4

Последовательность проверки	Описание неисправности			
	1. Кондиционер не включается вообще	2. Не падает температура внутри салона при работающем кондиционере	3. Не работает вентилятор	4. Вентилятор не выключается
Плавкий предохранитель	1	—	1	1
Разъемы кабельной шины	2	—	2	2
Хладагент	3	1	—	—
Реле компрессора	4	4	—	—
Электромагнитная муфта	5	5	—	—
Переключатель температуры охлаждения	6	2	—	—
Выключатель кондиционера	7	—	—	—
Вентилятор	—	—	3	—
Выключатель вентилятора	8	—	4	3
Резистор	—	—	5	4
Переключатель давления	9	3	—	—
Электронный блок управления системой зажигания двигателя	10	—	—	—

Примечание: номер в таблице обозначает очередность проверки по данному пункту.

17.3. Поиск и устранение неисправностей.

1. Диагностика неисправностей (смотри таблицу 17-5).

Таблица 17-5

Неисправность	Возможная причина возникновения	Способы устранения
Не поступает холодный и теплый воздух	Неправильное зацепление электромагнитной муфты сцепления. А. Перегорел плавкий предохранитель. В. Неисправная электромагнитная муфта. С. Неисправный выключатель кондиционера. D. Неисправный датчик температуры. Е. Неисправный датчик давления кондиционера. F. Неисправность проводки или заземления. G. Отсутствует хладагент. Плохо вращается компрессор. Приводной ремень ослаблен или поврежден. Неисправный компрессор. Не работает вентилятор. Неисправный расширительный клапан. Утечка в системе. Перегорел плавкий предохранитель приемника или заклинил винт	. Заменить плавкий предохранитель и проверить наличие короткого замыкания. Проверить электромагнитную муфту. Проверить выключатель. Проверить датчик. Проверить выключатель. Отремонтировать соответственно инструкциям. Проверить электрическую цепь кондиционера. Натянуть или заменить приводной ремень. Проверить компрессор. Проверить обогреватель. Проверить расширительный клапан. Проверить систему на предмет наличия утечек. Проверить приемник.
Холодный воздух поступает с перерывами	Проскальзывает электромагнитная муфта. Неисправный расширительный клапан. Неисправное соединение проводки. Избыточное количество влаги в системе	Проверить электромагнитную муфту. Проверить расширительный клапан. Отремонтировать соответственно инструкциям. Остановить и заправить систему.
Холодный воздух поступает только в режиме интенсивного охлаждения	Засорен конденсатор. Проскальзывает приводной ремень. Неисправный компрессор. Недостаточная или избыточная заправка хладагента. Воздух в системе	Проверить конденсатор. Проверить или заменить ремень. Проверить компрессор. Проверить объем хладагента. Остановить и заправить систему.
Недостаточно эффективное охлаждение.	Засорен конденсатор. Проскальзывает приводной ремень. Неисправная электромагнитная муфта. Неисправный компрессор. Неисправный расширительный клапан. Неисправный датчик температуры. Недостаточная или избыточная заправка хладагента. В систему попал воздух или избыточное компрессорное масло. Засорен приемник	Проверить конденсатор. Проверить или заменить ремень. Проверить электромагнитную муфту. Проверить компрессор. Проверить расширительный клапан. Проверить датчик температуры. Проверить объем хладагента. Остановить и заправить систему. Проверить приемник.
Недостаточная интенсивность потока холодного воздуха	Засор или намерзание в испарителе. Утечка воздуха из охлаждающего устройства или воздуховода. Заблокирован воздухозаборник. Неисправный электропривод вентилятора	Проверить испаритель. Отремонтировать соответственно инструкциям. Отремонтировать соответственно инструкциям. Проверить электропривод вентилятора

17.4. Техническое обслуживание на автомобиле без разборки.

1. Ежедневное техническое обслуживание системы кондиционирования.

Ежедневное техническое обслуживание заключается в регулярном визуальном внешнем осмотре системы. Обнаруженные проблемы должны быть своевременно устранены. Ежедневные мероприятия технического обслуживания включают следующие операции:.

- (1). Проверить пластины конденсатора на предмет попадания грязи и посторонних предметов. Почистить или отремонтировать при необходимости.
- (2). Проверить, касаются ли трубки системы кондиционирования других частей автомобиля. Проверить наличие маслянистых следов утечки хладагента на втулках соединений. При необходимости выполнить ремонт.
- (3). Проверить надежность трубок системы кондиционирования и разъемов кабельной шины.
- (4). Проверить натяжение приводного ремня компрессора. При необходимости отрегулировать.
- (5). Проверить температуру всасывающего шланга и выпускного шланга. Определить эффективность охлаждения по интенсивности и температуре потока прохладного воздуха, подаваемого через каналы вентиляции из системы кондиционирования.
- (6). Проверить количество хладагента через смотровое стекло приемника.

2. Периодическое техническое обслуживание системы кондиционирования.

Объекты и мероприятия периодического технического обслуживания системы кондиционирования показаны в таблице 17-6.

Таблица 17-6.

Объект проверки	Содержание проверки	Периодичность проверки				
		Еже- дельно	Ежемеся- чно	Ежекварта- льно	Ежегод- но	График замены
Количество хладагента в системе	Проверить приемник через смотровое стекло.		*			
Состояние трубок системы кондиционера	Проверить наличие следов масла на соединительных муфтах, а также наличие утечки хладагента.		*			
	Проверить зажимы крепления труб на предмет ослабления.			*		
	Проверить гибкие шланги на предмет наличия повреждений, старения или соприкосновения с другими частями автомобиля.		*			
Состояние поверхности конденсатора	Проверить на предмет попадания грязи или посторонних предметов. Почистить поверхность и выправить деформированные пластины.	*				
Состояние электропривода обогревателя	Измерить значения силы тока и напряжения, сравнить их с нормальными.				*	
Состояние поверхности испарителя	Очистить от грязи.				*	
Состояние расширительного клапана	Состояние сжатия температурного чувствительного элемента.				*	
Состояние приемника	Проверить приемник на предмет засорения грязью. Приемник необходимо заменить, если произошло насыщение влагопоглотителя или в случае обнаружения грязи в приемнике.				*	Рекомендуется заменять в процессе периодического технического обслуживания
Состояние терморезистора	Проверить терморезистор в холодной воде при температуре -1-5оС. Измерить сопротивление терморезистора при различной температуре воды. Заменить терморезистор, если сопротивление не соответствует спецификации.					Замена по состоянию
Состояние компрессора	Проверить уплотнение вала на предмет наличия утечки.		*			
Состояние монтажного и регулировочного кронштейна компрессора	Проверить на предмет ослабления.		*			
Состояние электромагнитной муфты	Проверить функционирование электромагнитной муфты и зазор между нажимным диском и приводной муфтой сцепления.		*			
Состояние приводного ремня	Проверить натяжение ремня.		*			
Состояние элементов управления кондиционером	Проверить функционирование выключателя кондиционера, реле, датчика давления, выключателя вентилятора и сопротивления вентилятора.				*	
Состояние блока управления обогревателем	Проверить функционирование ручки переключения режимов и ручки регулирования температуры.				*	
Состояние кабельной шины	Проверить надежность соединения разъемов.		*			
Состояние корпусов частей системы кондиционирования	Проверить соединения деталей на предмет утечки воздуха, повреждения амортизирующих подушек, наличия трещин и механических повреждений корпуса.				*	
Состояние воздушных каналов обогревателя	Проверить воздушные каналы нагревателя на предмет деформации, наличия трещин и повреждений.				*	

3. Проверить заправку хладагента через смотровое стекло.

Смотровое стекло предназначено для проверки количества заправленного хладагента. Почистить смотровое стекло и наблюдать за потоком хладагента. Проверка и ремонт

выполняются следующим образом:

- (1). Запустить двигатель.
- (2). Включить выключатель питания кондиционера и установить переключатель режима работы кондиционера в положение MAX COOL (максимальное охлаждение).
- (3). Отрегулировать частоту вращения двигателя до 1800 об\мин.
- (4). Проверить уровень хладагента (состояние пузырьков) через смотровое стекло. Смотри Рис 17-1 и таблицу 17-7.
- (5). Долить хладагент, если его количество недостаточное, или слить хладагент, если его количество избыточное.

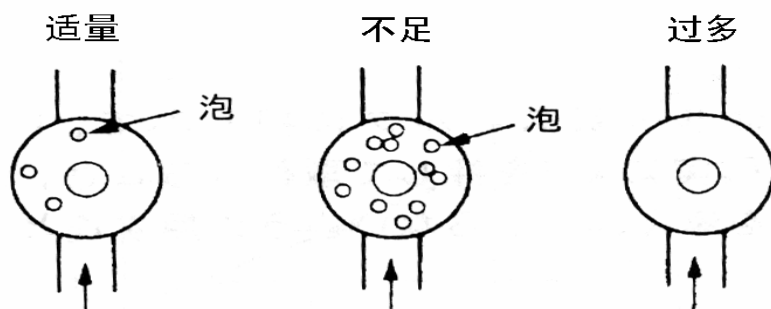


Рис. 17-1.

Нормально. Недостаточно. Слишком много. Воздушный пузырек.

Таблица 17-7.

Пункт	Состояние
Нормальное количество	Пузырьки воздуха появляются в небольшом количестве. Пузырьки исчезают при некотором увеличении частоты вращения двигателя.
Недостаточное количество хладагента	Слишком много пузырьков воздуха. Если хладагента слишком мало, появляются пенистые белые пузырьки.
Слишком большое количество хладагента	Пузырьки воздуха отсутствуют.

4. Проверка и ремонт приемника.

Включить систему кондиционирования и проверить ручную температуру на входе и выходе приемника. Если температура на входе отличается от температуры на выходе, приемник засорился, и его необходимо заменить.

5. Проверка и регулировка приводного ремня.

Надавить на ремень по центру с усилием 98 Н. Прогиб в центральной части приводного ремня должно составлять 7-10 мм.

6. Заправка хладагента (смотри Рис 17-2, 17-3, 17-4, 17-5).

Рис 17-2 (рисунок отсутствует).

Клапан низкого давления.

Клапан высокого давления.

Адаптивный клапан.

Коллектор для измерения давления.

(Желтый) заправочный шланг.

(Синий) заправочный шланг.

Выключатель.

Соединительный разъем R-134a.

Адаптер вакуумного насоса.

Вакуумный насос.

Быстросъемный разъем (для низкого давления).

Штепсель электропитания.

Рабочий клапан низкого давления.

Скользящая опорная втулка.

(1). Повернуть ручки назад до упора (клапан закрыт), установить адаптивный клапан со стороны низкого давления коллектора для измерения давления. (Последовательность (1) - (10), показанная на Рис 17-2).

(2). Подсоединить заправочный шланг (синий) к адаптивному клапану.

(3). Подсоединить быстросъемный разъем (для низкого давления) к (синему) заправочному шлангу.

(4). Подсоединить быстросъемный разъем (для низкого давления) к рабочему клапану низкого давления.

Примечание.

Рабочий клапан низкого давления должен быть соединен с всасывающим шлангом.

Предупреждение

1. Использовать только инструменты, которые подходят для разъема R134a.

2. При установке быстросъемного разъема с усилием нажать на место “А” напротив рабочего клапана, пока не будут слышен звук щелчка. В процессе соединения провести рукой по шлангу с нажимом, чтобы проверить отсутствие изгибов шланга.

(5). Закрыть клапаны высокого и низкого давления коллектора для измерения давления.

(6). Установить адаптер вакуумного насоса на вакуумный насос.

(7). Соединить штепсель вакуумного насоса с адаптером вакуумного насоса.

(8). Соединить заправочный шланг (желтый) с соединительным разъемом R-134a адаптера вакуумного насоса.

(9). Закрутить ручки адаптера (клапан открыт).

(10). Открыть клапан низкого давления коллектора для измерения давления.

(11). Повернуть выключатель электрического питания вакуумного насоса в положение “ON”. (Последовательность (11) - (10), показанная на Рис 17-3)

Примечание.

Даже если выключатель электрического питания вакуумного насоса установлен в положение “ON”, вакуумный насос не будет работать.

(12). Для включения вакуумного насоса повернуть выключатель адаптера вакуумного насоса в сторону разъема R134a.

Предупреждение

Не включать компрессор для откачки давления из системы.

(13). Требуется приблизительно 10 минут для откачки давления до давления вакуума 100 кПа (1,0 кгс/см²) и более.

(14). Установить выключатель адаптера вакуумного насоса в положение “OFF” и подождать в течение 5 минут.

Предупреждение

Не включать компрессор в состоянии вакуума; в противном случае он может быть поврежден.

(15). Выполнить испытания на герметичность. Если отрицательное давление не снижается, утечки отсутствуют. (Последовательность (15) - (20), показанная на Рис 17-4).

Предупреждение

Если отрицательное давление падает, увеличить плотность затяжки соединений, и затем повторить последовательность откачки, начиная с операции (12).

(16). Повернуть ручку назад до отказа (клапан открыт), установить клапан зарядки на заправочную канистру.

(17). Повернуть ручку адаптивного клапана назад до отказа (клапан закрыт), снять клапан с коллектора для измерения давления и установить заправочную канистру.

(18). Закрутить ручку клапана зарядки (клапан закрыт), чтобы проколоть заправочную канистру.

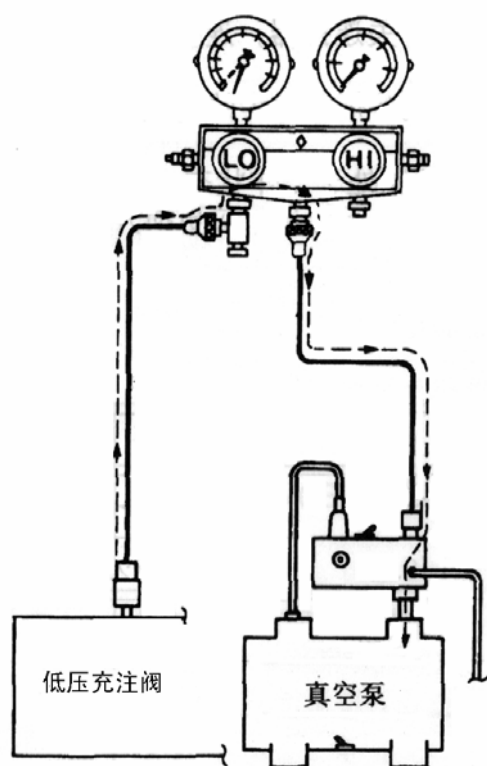


Рис 17-3.

Рабочий клапан низкого давления.

Вакуумный насос.

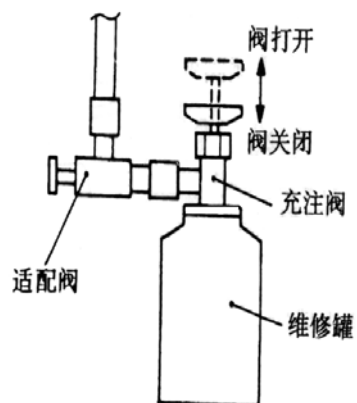


Рис17-4.

Адаптивный клапан.

Рабочий клапан.

ON (клапан открыт).

OFF (клапан закрыт).

Ремонтный резервуар.

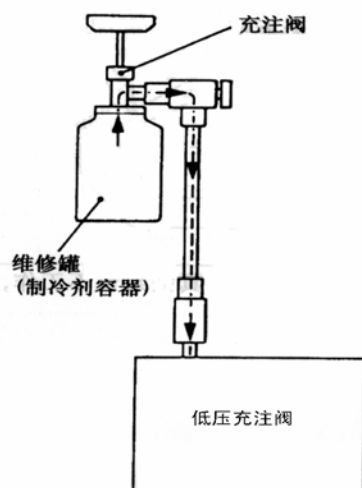


Рис17-5.

Рабочий клапан.

Ремонтный резервуар.

Рабочий клапан низкого давления.

(19). Повернуть ручку клапана зарядки назад (клапан открыт) и закрутить ручку адаптивного клапана (клапан открыт), чтобы запустить хладагент в систему.

Предупреждение

Если заправочная канистра перевернута, жидкий хладагент может попасть в компрессор, который может быть поврежден под давлением жидкости.

Держать заправочную канистру вертикально, чтобы хладагент поступал в газообразном состоянии.

(20). Если хладагент не поступает, повернуть ручку адаптивного клапана назад до отказа

(клапан закрыт).

(21). Проверить наличие утечки газа с помощью течеискателя. (Последовательность (21) - (27), показанная на Рис 17-5).

В случае обнаружения утечки газа повторно затянуть соединения, затем повторить последовательность заправки, начиная с операции (12).

Предупреждение

Необходимо использовать течеискатель для разъема R-134a.

(22). Запустить двигатель.

(23). Включить кондиционер и установить самую низкую температуру (MAX COOL).

(24). Установить частоту вращения двигателя 1800 оборотов в минуту.

(25). Закрутить ручку адаптивного клапана (клапан открыт), чтобы заправить требуемый объем хладагента.

Предупреждение

Если заправочная канистра перевернута, жидкий хладагент под давлением может попасть в компрессор, что может привести к повреждению последнего. Держать заправочную канистру вертикально, чтобы хладагент поступал в газообразном состоянии.

(26). После заправки хладагента повернуть ручку адаптивного клапана назад до отказа (клапан закрыт).

(27). Закрутить ручку заправочного клапана (клапан закрыт).

Снять быстросъемный разъем с заправочного клапана низкого давления (для низкого давления).

7. Дозаправка хладагентом с помощью заправочной канистры, когда количество хладагента недостаточное.

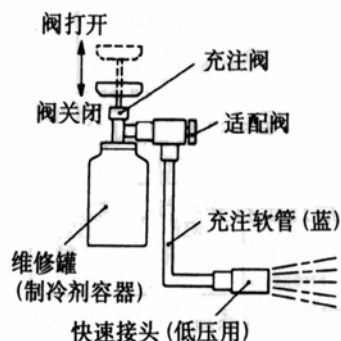


Рис17-6.

Адаптивный клапан.

Рабочий клапан.

ON (клапан открыт).

OFF (клапан закрыт).

Ремонтный резервуар.

Быстросъемный разъем (для низкого давления).

Заправочный шланг (синий).

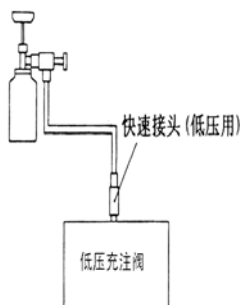


Рис17-7.

Быстросъемный разъем (для низкого давления).

Рабочий клапан низкого давления.

- (1). Установите заправочный клапан на заправочную канистру, повернуть ручку назад до отказа (клапан открыт).
- (2). Установить адаптивный клапан на заправочный клапан, повернуть ручку назад до отказа (клапан закрыт).
- (3). Подсоединить заправочный шланг (синий) к адаптивному клапану.
- (4). Подсоединить заправочный шланг (синий) к быстросъемному разъему (для низкого давления).
- (5). Закрутить ручку заправочного клапана (клапан закрыт) и проколоть заправочную канистру.
- (6). Повернуть ручку адаптивного клапана для выпуска воздуха (операции, показанные в верхней части на Рис 17-6).
- (7). Установить быстросъемный разъем (для низкого давления) на рабочий клапан низкого давления (показанный на Рис 17-7).

Примечание.

Рабочий клапан низкого давления должен быть соединен с всасывающим шлангом.

- (8). Запустить двигатель.
- (9). Включить кондиционер и установить самую низкую температуру (MAX COOL).
- (10). Установить частоту вращения двигателя 1800 об\мин.
- (11). Закрутить ручку адаптивного клапана (клапан открыт) и долить хладагент, наблюдая его количество через смотровое стекло (показано на Рис 17-8).

Предупреждение

Если заправочная канистра перевернута, жидкий хладагент может попасть в компрессор, который может быть поврежден под давлением жидкости. Держать заправочную канистру вертикально, чтобы хладагент поступал в газообразном состоянии.

- (12). После завершения заправки повернуть ручку адаптивного клапана назад до отказа (клапан закрыт) и снять быстросъемный разъем.

Примечание.

Если в заправочной канистре остался хладагент, хранить его для следующего использования с закрытым заправочным и адаптивным клапаном.

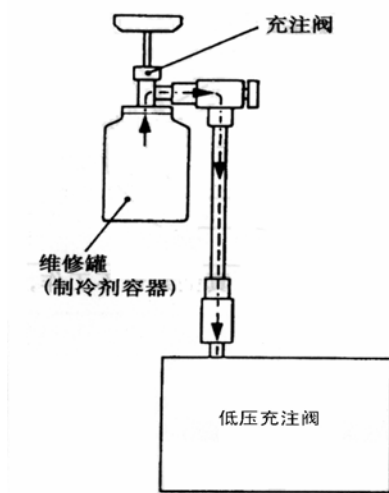


Рис 17-8.

Рабочий клапан.

Ремонтный резервуар.

Рабочий клапан низкого давления.

8. Спуск хладагента из системы.

(1). Запустить двигатель с частотой вращения 1200-1800 об\мин, дать ему поработать приблизительно пять минут с включенным кондиционером, чтобы масло заполнило систему. (Последовательность (1) - (6), показанная на Рис 17-9).

Примечание.

Заполнение маслом будет более эффективным, если операция выполняется в процессе движения автомобиля.

(2). Выключить двигатель.

(3). Соединить заправочный шланг (синий) с адаптивным клапаном, ручка которого должна быть повернута назад до отказа (клапан закрыт).

(4). Соединить быстросъемный разъем с (синим) заправочным шлангом.

(5). Установить быстросъемный разъем на рабочий клапан низкого давления.

Примечание.

Рабочий клапан низкого давления должен быть соединен с всасывающим шлангом.

Предупреждение

Чтобы соединить быстросъемный разъем, необходимо с усилием нажать в месте "А", пока не будет слышен щелчок.

В процессе соединения провести рукой по шлангу с нажимом, чтобы проверить отсутствие изгибов шланга.

(6). Установить адаптивный клапан в контейнер и слить хладагент, открывая ручку постепенно, таким образом, чтобы не вытекало масло.

Примечание.

Масло, оставшееся в контейнере, необходимо слить обратно в систему кондиционирования.

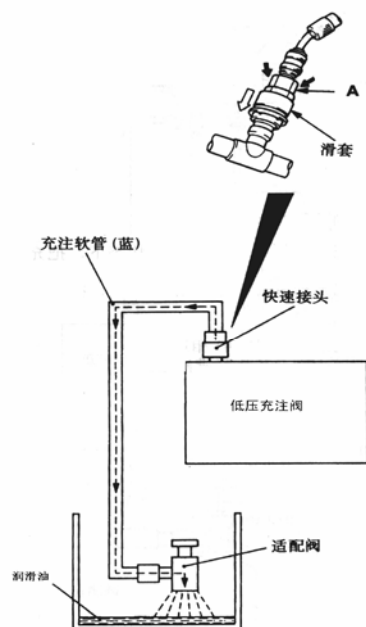


Рис 17-9.

Рабочий клапан низкого давления.

Адаптивный клапан.

Заправочный шланг (синий).

Быстросъемный разъем.

Смазка.

Скользящая втулка.

9. Дозаправка системы кондиционирования маслом.

Слишком малое количество масла приводит к недостаточной смазке компрессора и его повреждениям. Слишком большое количество масла приводит к повышению температуры воздуха на выходе.

При заводской установке в компрессор заправляется 150 мл масла для холодильников. Во время работы системы кондиционирования масло пропускается через всю систему вместе с хладагентом.

Часть масла при этом задерживается и оседает в различных частях системы.

Компрессорное масло: RS20.

Конденсатор: 15 мл.

Испаритель: 30 мл.

Трубка: 10 мл.

Приемник: 10 мл.

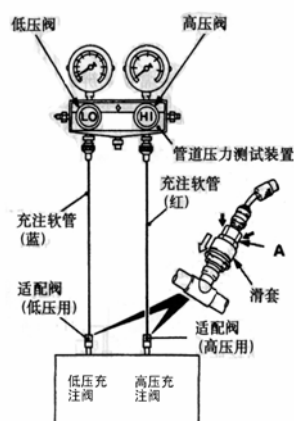


Рис 17-10.

Клапан низкого давления.

Клапан высокого давления.

Адаптивный клапан (для низкого давления).

Адаптивный клапан (для высокого давления).

Манометр для измерения давления в коллекторе.

Заправочный шланг (красный).

Заправочный шланг (синий).

Рабочий клапан низкого давления.

Рабочий клапан высокого давления.

Скользкая втулка.

10. Функциональные испытания.

(1). Автомобиль, который проходит испытания, должен находиться в месте, закрытом от прямых солнечных лучей. (Последовательность (1) - (5), показанная на Рис 17-10).

(2). Закрыть клапаны высокого и низкого давления коллектора для измерения давления.

(3). Соединить заправочный шланг (синий) с клапаном низкого давления, соединить заправочный шланг (красный) с клапаном высокого давления коллектора для измерения давления.

(4). Установить быстросъемный разъем (для низкого давления) на заправочный шланг (синий), подсоединить быстросъемный разъем (для высокого давления) к (красному) заправочному шлангу.

(5). Подсоединить быстросъемный разъем (для низкого давления) к рабочему клапану низкого давления, подсоединить быстросъемный разъем (для высокого давления) к рабочему клапану высокого давления.

Примечание.

Рабочий клапан высокого давления установлен на жидкостной трубке А, а рабочий клапан низкого давления установлен на всасывающем шланге.

Предупреждение

Чтобы соединить быстросъемный разъем, необходимо с усилием нажать в месте “А”, пока не будет слышен щелчок.

В процессе соединения провести рукой по шлангу с нажимом, чтобы проверить отсутствие изгибов шланга.

(6). Запустить двигатель.

(7). Установить средства управления кондиционером следующим образом:

Выключатель кондиционера: положение ON (включено).

Выбор режима: положение FACE (обдув на лицо).

Регулирование температуры: положение MAX COOL (максимальное охлаждение).

Выбор режима циркуляции воздуха: положение RECIRCULATION (внутренняя циркуляция).

Выключатель вентилятора: положение HI (максимальная интенсивность обдува).

(8). При включенной электромагнитной муфте поддерживать частоту вращения двигателя 1800 об\мин.

(9). Обеспечить высокое давление в пределах диапазона 1,1-1,8 МПа (17-18 кгс/см²).

Примечание:

Если высокое давление превышает вышеупомянутое значение, охладить конденсатор вентилятором. Если высокое давление ниже вышеупомянутого значения, накрыть конденсатор чем-нибудь подходящим, чтобы отрегулировать поток вентиляции и давление.

(10). Вставить термометр в центральное отверстие для выпуска воздуха на приборной панели и установить термометр с сухими и влажными шариками на входе воздухозаборника (смотри Рис 17-11).

Рис 17-11 (рисунок отсутствует, надпись «аналогично рисунку 17-11 в книге, только развернуть на 180°»).

Термометр.

Термометр с сухими-влажными шариками.

Предупреждение:

1. Охлажденный воздух подается порциями, с проверкой температуры термометра.

2. Поместить термометр с сухими и влажными шариками в место, закрытое от прямого потока охлажденного воздуха.

(11). После того, как установится устойчивая температура в отверстии для выпуска воздуха (работа кондиционера в течение 10-15 минут), измерить температуру в отверстии для выпуска воздуха и воздухозаборнике.

(12). Проводить сверку соответственно данным, показанным на рисунке ниже, если контрольные точки замеров будут расположены ниже линии критических значений на рисунке, система работает нормально (смотри Рис 17-12)

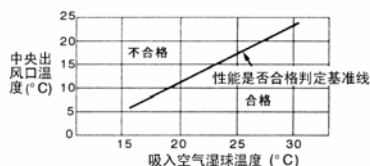


Рис 17-12.

Температура центрального воздуховыпускного отверстия.

Температура влажных шариков для воздуховыпускного отверстия.

Линия параметров критериев соответствия.

Соответствует.

Не соответствует.

11. Устранение утечки хладагента.

Заправка в случае полного израсходования хладагента.

Если в системе полностью израсходован хладагент по причине утечки, выполнить следующее:

(1). Сбавить давление из системы (смотри описание выше).

(2). Заправить в систему приблизительно 0,5 кг хладагента.

(3). Проверить на предмет утечки.

(4). Слить хладагент из системы.

(5). Устранить утечки.

(6). Заменить приемник.

Предупреждение.

Предназначенные для замены блоки приемника необходимо хранить в герметичной упаковке. Осушители установленные в этих блоках, начинают быстро поглощать атмосферную влагу после распаковки. Перед монтажом приемника заранее приготовить все инструменты и материалы, необходимые для быстрой замены, во избежание длительного пребывания осушителя на открытом воздухе.

(7). Сбавить давление и зарядить систему.

Заправка в случае недостаточного количества хладагента.

Если хладагент из системы вытек не полностью, найти и устранить все утечки. При определении местоположения утечки (особенно при очень низком уровне хладагента) можно добавлять хладагент, чтобы увеличить давление в системе, если это необходимо. Можно устранить утечки, не сливая хладагент из системы. См. описание порядка действий в случае низкого уровня хладагента.

Обработка трубок и соединительных втулок.

Соединения трубок с хладагентом или изгибы трубок под крутым углом являются фактором, снижающим эффективность работы всей системы. В системе во время работы образуется высокое давление.

Особенно внимательно необходимо следить за тем, чтобы все соединения были плотно затянуты. Во время проведения ремонта или замены трубок и компонентов система открыта, и в нее легко могут попасть грязь и влага. Необходимо соблюдать следующие меры предосторожности. Перед разборкой любого соединения в системе кондиционирования необходимо полностью слить хладагент из системы. Разбирать соединения следует осторожно, даже если в ней отсутствует хладагент. При обнаружении любых признаков наличия давления в системе во время ослабления соединения медленно сбавить давление, не откручивая соединение до конца.

Для гибких шлангов рекомендуется выдерживать радиус всех изгибов, по крайней мере, в десять раз больше диаметра шланга.

Изгибы под более острым углом приведут к уменьшению расхода хладагента.

Гибкие шланги должны быть проложены таким образом, чтобы они проходили на расстоянии не менее 80 мм от выпускного коллектора. Рекомендуется проверять все гибкие шланги не реже одного раза в год, чтобы убедиться, что они находятся в хорошем состоянии и правильно проложены.

Кольцевые уплотнения на унифицированных соединениях могут быть использованы только однократно.

12. Шум при работе компрессора.

Необходимо сначала определить условия возникновения шума. К таким условиям относятся: погода, скорость автомобиля, включенная ходовая или нейтральная передача, температура двигателя или любые другие специальные условия.

Шумы, которые возникают в процессе работы кондиционера, могут часто вводить в заблуждение. Например: могут возникать звуки в результате неисправности переднего подшипника или шатуна, обусловленные ослаблением затяжки болтов, гаек, монтажных кронштейнов, или узла муфты сцепления. Также необходимо проверить натяжение дополнительных приводных ремней (рулевого привода с усилителем или генератора переменного тока).

Неправильное натяжение дополнительного приводного ремня может стать причиной вводящего в заблуждение шума, возникающего при включении компрессора и уменьшающегося или исчезающего вовсе, при его выключении.

Приводные ремни чувствительны к скорости движения автомобиля. То есть при различной частоте вращения двигателя, и в зависимости от натяжения ремня, они могут генерировать необычные шумы, которые часто принимают за признак механической неисправности компрессора.

Регулировка.

- (1). Для проведения испытаний выбрать тихий участок. В процессе тестирования по возможности дублировать условия. Включать и выключать компрессор несколько раз, чтобы отчетливо определить шум компрессора. Для моделирования экстремальных условий (высокое давление напора) ограничить расход воздуха, проходящего через конденсатор. Установить манометра коллектора для измерения давления на выходе, которое не должно превышать 2,070 кПа.
- (2). Закрутить все монтажные болты компрессора, монтажный болт муфты сцепления, натянуть приводной ремень компрессора. Проверить плотность соединения обоймы муфты сцепления (она не должна проворачиваться или колебаться).
- (3). Проверить шланги с хладагентом на предмет трения или люфта, которые могут являться источником ненормального шума.
- (4). Проверить заправку хладагентом (смотри раздел "система заправки").
- (5). Повторно проверить шум компрессора согласно описанию в пункте 1.
- (6). Если шум все еще присутствует, ослабить монтажные болты компрессора и затянуть их повторно. Повторить операцию 1.
- (7). Если шум сохраняется, заменить компрессор и повторить операцию 1.

13. Проверка работы системы в режиме холостого хода двигателя.

- (1). Предварительное состояние автомобиля перед проведением проверки:

Температура жидкости в системе охлаждения двигателя: 80-90°C.

Лампы, электрические вентиляторы охлаждения и все принадлежности: отключены.

Коробка переключения передач: нейтральная передача.

- (2). Проверить частоту вращения холостого хода, которая должна находиться в пределах стандартного диапазона.

Стандартное значение: 800±50 об\мин.

Примечание:

Частота вращения холостого хода управляется системой электронного блока управления системой зажигания двигателя, и не подлежит самостоятельной регулировке.

- (3). Частота вращения холостого хода во время работы кондиционера должна быть в пределах стандартного диапазона.

Стандартное значение: 950±50 об\мин.

17-5. Блок управления обогревателя.

Демонтаж и установка.

Операции, выполняемые перед демонтажем и после установки.

* Демонтаж и установка приборной панели (описание смотри в другой главе настоящего руководства).

* Демонтаж и установка разъемов кабельной шины.

Рис 17-13 (рисунок отсутствует, надпись «аналогично рисунку 17-13 в книге, только развернуть на 180°).

Последовательность демонтажа:

1. Соединение тросика заслонки камеры смешивания воздуха.
2. Ручка регулировки температуры.

3. Тросик управления забором заборного воздуха, соединенный с корпусом воздушной заслонки.

4. Блок управления обогревателя.

Рис 17-14 (рисунок отсутствует, надпись «аналогично рисунку 17-14 в книге, только развернуть на 180°).

Положение размораживания.

Положение обдува в лицо.

Рис 17-15 (рисунок отсутствует, надпись «аналогично рисунку 17-15 в книге, только развернуть на 180°).

Положение максимального нагрева.

Положение максимального охлаждения.

Соединение тросика заслонки камеры смешивания воздуха (смотри Рис 17-15)

1. Повернуть ручку регулировки температуры блока управления обогревателя до упора в сторону "HOT" (горячий воздух).

2. Установить рычаг заслонки камеры смешивания воздуха блока печи в положение "MAX HOT" (повернуть рычаг заслонки вправо до упора) и присоединить тросик.

Соединение тросика переключения режимов циркуляции воздуха в салоне.

1. Установить ручку переключения режимов циркуляции воздуха в салоне блока управления обогревателя в положение CIRCULATED (внутренняя циркуляция).

2. Установить рычаг управления заслонкой переключения режима циркуляции воздуха в салоне коробки воздухозаборника в положение CIRCULATED (повернуть рычаг управления против часовой стрелки в крайнее положение), присоединить тросик.

Рис 17-16 (рисунок отсутствует, надпись «аналогично рисунку 17-16 в книге, только развернуть на 180°).

Положение внутренней циркуляции воздуха.

Положение циркуляции с забором наружного воздуха.

*** Проверка (смотри Рис 17-17, таблицу 17-8.**

Таблица 17-8

Положение переключателя	Номер контакта				
	+	I	II	III	IV
OFF	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—

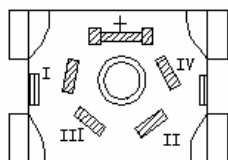


Рис 17-17.

Проерка выключателя вентилятора на разрыв цепи.

17-6. Шланги, трубки обогревателя.

*** Демонтаж и установка.**

Операции, выполняемые перед демонтажем и после установки.

* Слить и заправить жидкость в системе охлаждения (описание приводится в другой главе настоящего руководства).

Последовательность демонтажа (смотри Рис 17-18).

Рис 17-18 (рисунок отсутствует).

1. Зажим. 2. Шланг, впускная магистраль обогревателя. 3. Шланг, выпускная магистраль обогревателя.

Последовательность установки: в порядке, обратном процедуре демонтажа.

17-7. Узел системы обогрева, вентиляции и кондиционирования.

*** Демонтаж и установка.**

Операции, выполняемые перед демонтажем и после установки.

* Слить и заправить жидкость в системе охлаждения (описание приводится в другой главе настоящего руководства).

* Демонтаж и установка приборной панели (описание смотри в другой главе настоящего руководства).

* Демонтаж и установка рулевой колонки (описание смотри в другой главе настоящего руководства).

* Отсоединение и подключение пневмоподушки (описание смотри в другой главе настоящего руководства).

* Демонтаж и установка блока управления обогревателя (описание смотри выше в данной главе).

* Отсоединение и подключение разъемов кабельной шины.

* Демонтаж и установка водяных шлангов обогревателя.

Последовательность демонтажа (смотри Рис 17-19).

Рис 17-19 (рисунок отсутствует, надпись «аналогично рисунку 17-18 в книге, только развернуть на 180°).

1. Блок печки с вентилятором в сборе. 2. Испаритель. 3. Коробка воздухозаборника.

*** Проверка.**

Проверка сопротивления (смотри Рис 17-20, таблицу 17-9).

Стандартное значение:

Таблица 17-9.

Положение	Стандартное значение, Ом
Высокое – среднее (между 1-3)	0,8
Высокое – низкое (между 2-3)	2,5
Низкое – среднее (между 2-3)	1,7

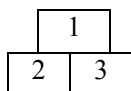


Рис 17-20

Установка: в последовательности, обратной процедуре демонтажа системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха.

17-8. Испаритель.

*** Демонтаж и установка.**

Последовательность демонтажа (смотри Рис 17-21).

Рис 17-21 (рисунок отсутствует, надпись «аналогично рисунку 17-21 в книге, только развернуть на 180°»).

1. Испаритель. 2. Шланг, дренаж испарителя кондиционера. 3. Датчик температуры воздуха. 4. Кронштейн А. 5. Кронштейн В. 6. Сердцевина испарителя.

Способ установки: в порядке, обратном процедуре демонтажа.

17-9. Компрессор.

*** Демонтаж и установка.**

Операции, выполняемые перед демонтажем.

Слив хладагента (описание смотри выше в данной главе).

Последовательность демонтажа (смотри Рис 17-22).

Рис 17-22 (рисунок отсутствует).

1. Соединение гибкого всасывающего шланга. 2. Соединение гибкого выпускного шланга. 3. Приводной ремень. 4. Компрессор. 5. Регулировочный кронштейн компрессора. 6. Монтажный кронштейн компрессора.

Рис 17-23 (рисунок отсутствует).

Регулировочный болт.

Монтажный болт.

1). Снятие шлангов и трубок.

Во избежание попадания пыли и посторонних предметов закрыть конденсатор, компрессор и патрубки расширительного клапана.

Предупреждение

Во избежание поглощения влаги компрессорным маслом и приемником установить заглушки в соединительные муфты.

2). Демонтаж приводного ремня (смотри Рис 17-23).

(1). Ослабить монтажный болт.

(2). Ослабить регулировочный болт и снять приводной ремень.

3). Демонтаж компрессора.

Проследить, чтобы при снятии компрессора не пролилось компрессорное масло.

Проверка.

Проверка функционирования электромагнитной муфты компрессора (смотри Рис 17-24).

Соединить контакт разъема питания компрессора с положительным (+) контактом аккумулятора и подключить отрицательный (-) контакт аккумулятора к массе блока компрессора. При этом электромагнитная муфта срабатывает, и раздается определенный звук.

Рис 17-24 (рисунок отсутствует).

Переключатель температуры охлаждения.

(1). Опустить металлическую часть переключателя температуры охлаждения в моторное масло и нагревать масло, используя газовую горелку или подобное приспособление (смотри Рис 17-25).

(2). Когда температура масла достигнет заданного значения, проверить наличие напряжения между контактами с помощью тестера.

Стандартное значение:

Замыкание цепи: несколько ниже 150°C.

Размыкание цепи: 150°C и выше (цепь замкнется, когда температура понизится до 120°C и ниже).

Предупреждение.

Не допускать перегрева.

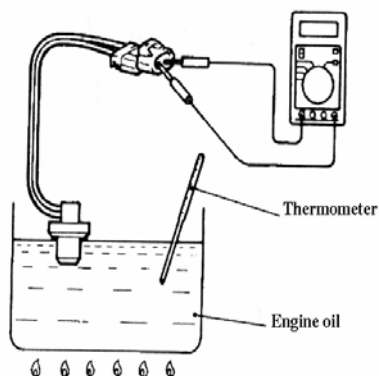


Рис 17-25

Термометр. Моторное масло.

Способ установки: в последовательности, обратной процедуре демонтажа.

17-10. Конденсатор в сборе.

*** Демонтаж и установка.**

Операции, выполняемые перед демонтажем и после установки.

- * Слив и заправка хладагента (описание смотри выше в данной главе).
- * Разъединение и соединение разъема электропривода конденсатора.
- * Демонтаж и установка трубок конденсатора.

Последовательность демонтажа (смотри Рис 17-26).

Рис 17-26 (рисунок отсутствует).

1. Гибкий выпускной шланг. 2. Жидкостная трубка II. 3. Конденсатор в сборе. 4. Болт. 5. Зажим приемника. 6. Приемник.

*** Демонтаж шлангов и трубок.**

Во избежание попадания пыли и посторонних предметов закрыть конденсатор, компрессор и патрубки расширительного клапана.

Предупреждение.

Во избежание поглощения влаги компрессорным маслом и приемником установить заглушки в соединительные муфты.

Последовательность установки: в порядке, обратном процедуре демонтажа.

17-11. Система трубок кондиционирования воздуха.

*** Демонтаж и установка.**

Операции, выполняемые перед демонтажем и после установки.

- * Слив и заправка хладагента (описание смотри выше в данной главе).

Последовательность демонтажа (смотри Рис 17-27).

Рис 17-27 (рисунок отсутствует).

Заправочный клапан высокого давления.

Заправочный клапан низкого давления.

1. Датчик давления. 2. Гибкий всасывающий шланг. 3. Гибкий выпускной шланг. 4. Жидкостная трубка I. 5. Жидкостная трубка II.

Снятие шлангов и трубок.

Во избежание попадания пыли и посторонних предметов закрыть конденсатор, компрессор и патрубки расширительного клапана.

Предупреждение.

Во избежание поглощения влаги компрессорным маслом и приемником установить заглушки в соединительные муфты.

Последовательность установки: в порядке, обратном процедуре демонтажа.

17-12. Воздушные каналы.

Демонтаж и установка.

Операции, выполняемые перед демонтажем и после установки.

* Демонтаж и установка приборной панели (описание смотри в другой главе настоящего руководства).

* Демонтаж и установка рулевой колонки (описание смотри в другой главе настоящего руководства).

* Отсоединение и подключение пневмоподушки (описание смотри в другой главе настоящего руководства).

Последовательность демонтажа:

Рис 17-28 (рисунок отсутствует, надпись «аналогично рисунку 17-28 в книге, только развернуть на 180°»).

1. Приборная панель. 2. Вентиляционные каналы, боковые. 3. Центральный воздушный канал. 4. Впускные воздушные каналы.

Последовательность установки: в порядке, обратном процедуре демонтажа.