

Раздел 12

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

На автомобиле Mitsubishi Lancer управление системой отопления и вентиляции салона выполнено автономно от системы кондиционирования воздуха при выполнении функций обогрева и вентиляции салона, удаления инея и конденсированной влаги с ветрового стекла, обдува стекол дверей. В то же время основные элементы отопителя работают и при включении кондиционера. Часть автомобилей оснащают системой климат-контроля, позволяющей автоматически поддерживать заданную температуру воздуха в салоне. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера выполнены в одном блоке.

Основные узлы отопителя:

– **теплообменник отопителя (радиатор)**, предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигателя жидкости;

– **вентилятор с электрическим приводом (нагнетатель)**, обеспечивающий регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера;

– **заслонка регулятора температуры воздуха**, поступающего из отопителя в салон, от изменения ее положения зависит количество воздуха, проходящего через теплообменник отопителя, и наружного воздуха, проходящего в обход теплообменника;

– **заслонки распределения воздуха**, поступающего из отопителя по воздуховодам в салон или для обдува ветрового стекла.

На рис. 12.1 показана панель управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования автомобиля, оснащенной системой ручной настройки рабочих режимов, она установлена на консоли панели приборов. Назначение и работа органов управления кондиционером описаны в разд. 1 «Устройство автомобиля», см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 22.

Переключатель 2, работающий независимо от положения регуляторов распределения воздуха и температуры, управляет скоростью вращения вентилятора, изменяя напряжение в цепи питания электродвигателя.

Регулятор 3 распределения потоков воздуха и регулятор 1 температуры управляют заслонками отопителя посредством электронного блока управления.

Кондиционированием воздуха управляют с помощью выключателя 5, расположенного на панели управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования.

На рис. 12.2 показана панель управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования автомобиля, оснащенной системой автоматического регулирования температуры воздуха в салоне (климат-контроль). При работе системы в ручном режиме приемы управления аналогичны приемам, описанным для системы с ручным управлением режимов.

Для включения режима автоматического поддержания заданной температуры воздуха в салоне автомобиля (климат-контроля) регулятором 1 температуры поступающего в салон воздуха задайте температуру, переключатель 2 скорости вращения воздухангнетателя и регулятор 3 распределения потоков воздуха установите в положение «AUTO». Этот режим можно использовать круглый год независимо от сезонных колебаний температуры: система самостоятельно регулирует интенсивность, направление и температуру потоков воздуха с учетом заданных пользователем температурных параметров, температуры воздуха внутри салона и атмосферных условий. Система автоматически компенсирует изменение температуры внутри салона при внешнем воздействии, например при нагреве кузова автомобиля лучами солнца.

Примечание

Все функции климат-контроля в полном объеме выполняются только при работающем двигателе.

В систему кондиционирования воздуха входят следующие элементы.

Компрессор 7 (рис. 12.3) установлен на двигателе и приводится во вращение поликлиновым ремнем привода вспомогательных агрегатов. Компрессор аксиально-поршневого типа, переменной производительности. Вал компрессора установлен в алюминиевом корпусе на двух игольчатых

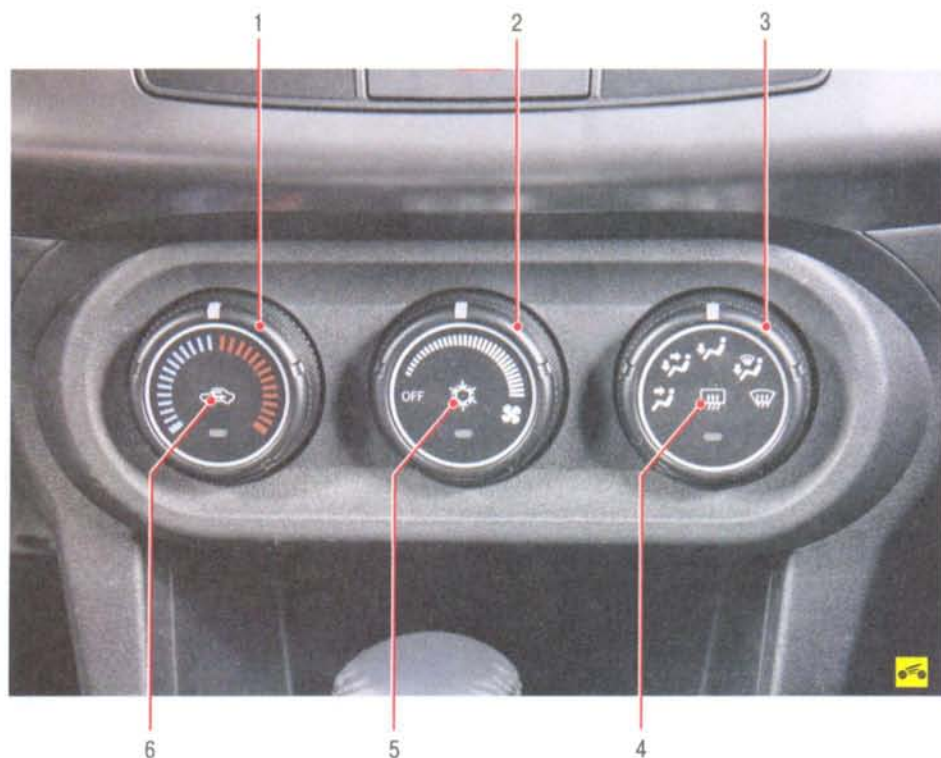


Рис. 12.1. Панель управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования автомобиля, оснащенной системой ручной настройки рабочих режимов: 1 – регулятор температуры поступающего в салон воздуха; 2 – переключатель скорости вращения вентилятора воздухангнетателя; 3 – регулятор распределения потоков воздуха; 4 – выключатель электрообогрева заднего стекла; 5 – выключатель кондиционера; 6 – переключатель режима рециркуляции

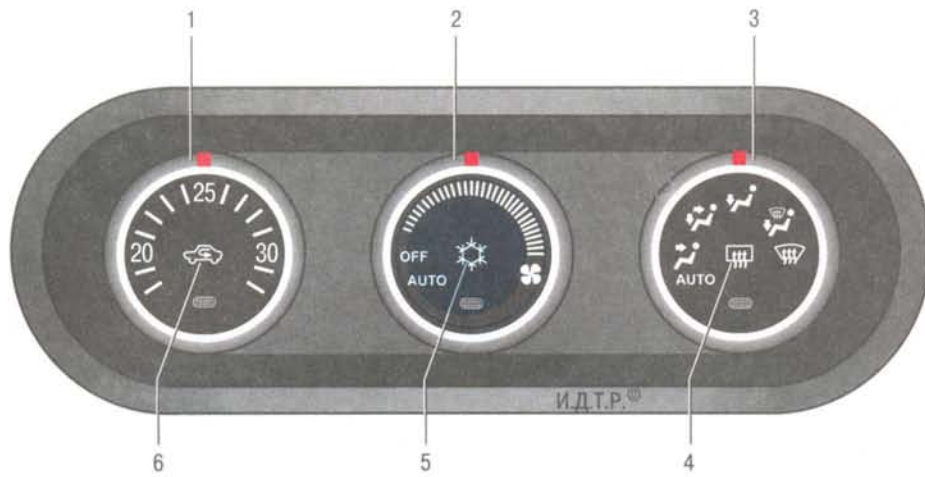


Рис. 12.2. Панель управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования автомобиля, оснащенного системой автоматического регулирования температуры воздуха в салоне (климат-контроль): 1 – регулятор температуры поступающего в салон воздуха; 2 – переключатель скорости вращения вентилятора воздуходувателя; 3 – регулятор распределения потоков воздуха; 4 – выключатель электрообогрева заднего стекла; 5 – выключатель кондиционера; 6 – переключатель режима рециркуляции

обеспечивает циркуляцию хладагента по системе и создает давление, необходимое для перетекания хладагента через отверстие терморегулирующего клапана.

Конденсор 5 многопоточного типа установлен перед радиатором системы охлаждения двигателя. Соты изготовлены из плоских тонкостенных алюминиевых трубок с внутренними продольными перегородками для обеспечения жесткости. Бачки алюминиевые с фланцами для подсоединения трубок. По высоте бачки разделены на секции. Проходя через конденсор поток хладагента несколько раз меняет направление. В конденсоре пары сжатого компрессором хладагента конденсируются, а выделяющееся при этом тепло отводится в окружающий воздух.

Ресивер-осушитель 3 установлен в левой части конденсора. Корпус ресивера-осушителя изготовлен из алюминиевого сплава. Внутри находятся фильтрующий элемент и полость, заполненная гранулами осушителя (силикагеля). Проходящий через ресивер сжатый хладагент очищается от возможных примесей грязи и влаги.

Терморегулирующий клапан 12 блочного типа расположен под капотом возле моторного щита, имеет фланцевые соединения. Давление сжатого хладагента после прохождения дросселирующего отверстия в корпусе клапана резко снижается – он начинает кипеть. В корпусе клапана установлен регулирующий элемент, изменяющий проходное сечение дросселирующего отверстия в зависимости от давления и температуры хладагента.

Испаритель 11, расположенный в общем корпусе с отопителем, изготовлен из алюминиевых трубок с оребрением для улучшения теплообмена. Проходя по трубкам испарителя, кипящий хладагент активно поглощает тепло из воздуха, обдувающего наружную оребренную поверхность трубок. Воздух охлаждается и вентилятором 10 подается в салон автомобиля.

Элементы системы кондиционирования соединены между собой трубопроводами в единый герметичный контур. Трубопроводы изготовлены из алюминиевого сплава. Для соединения подвижных элементов системы трубопроводы на некоторых участках снабжены гибкими вставками из синтетических материалов. В местах соединений отдельных элементов системы установлены уплотнительные кольца круглого сечения из neoprena. На трубопроводах также расположены два сервисных клапана 4 и 9 для подсоединения диагностического и заправочного оборудования. Клапаны закрыты резьбовыми колпачками, предохраняющими от попадания грязи.

Предупреждение

Нажимать на золотники сервисных клапанов с целью проверки наличия хладагента в системе запрещено!

Датчик давления 1 комбинированного типа установлен на участке трубопровода высокого давления в моторном отсеке. Датчик принудительно отключает компрессор кондиционера при разгерметизации системы (давление менее 0,17 МПа, или 1,7 кгс/см²) и при аварийном увеличении давления в си-

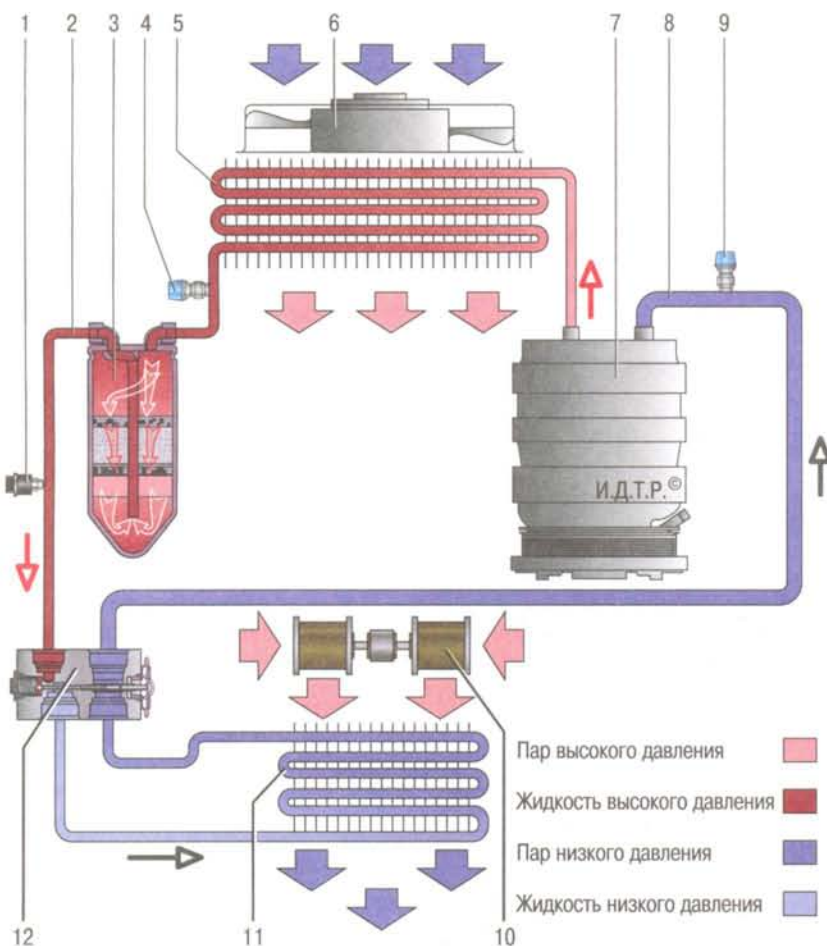


Рис. 12.3. Принципиальная схема системы кондиционирования воздуха: 1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор; 6 – вентилятор конденсора и радиатора системы охлаждения; 7 – компрессор кондиционера; 8 – участок трубопровода низкого давления; 9 – сервисный клапан линии низкого давления; 10 – вентилятор отопителя; 11 – испаритель; 12 – терморегулирующий клапан

подшипниках и уплотнен сальником со стороны шкива привода. У компрессора семь поршней с тефлоновыми уплотнительными кольцами. Клапаны лепесткового типа. Регулятор производительности встроен в корпус компрессора. Шкив привода установлен

на двухрядном шариковом подшипнике и при работающем двигателе постоянно вращается. При включении кондиционера крутящий момент от шкива к валу компрессора передается через фрикционную муфту с электромагнитным приводом. Компрессор

стеме (давление больше 2,5 МПа, или 25 кгс/см²) с целью защиты компрессора от перегрузок. При давлении 1,7 МПа (17 кгс/см²) датчик включает цепь питания вентилятора 6 радиатора охлаждения двигателя, в результате чего улучшается теплообмен в конденсоре и снижается давление в системе кондиционирования.

Система заправлена хладагентом R 134a. В хладагент добавлено специальное масло для смазки компрессора.

Примечания

При охлаждении проходящего через испаритель воздуха происходит конденсация содержащихся в нем водяных паров. Через дренажную трубку конденсат сливается под днище автомобиля. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может образоваться лужа воды — это косвенный признак исправности системы кондиционирования.

В связи со специфическими особенностями ремонта системы кондиционирования (см. предупреждение выше) в данном подразделе описаны только работы по снятию и установке блока управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха, так как для снятия остальных элементов узла отопления и кондиционирования (в том числе и радиатора отопителя) требуется полное снятие узла с автомобиля с разгерметизацией системы кондиционирования.

Замена фильтра поступающего в салон воздуха является регламентной работой технического обслуживания и описана в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена салонного фильтра системы вентиляции, отопления и кондиционирования», с. 81).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ САЛОНА

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите консоль панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 249).

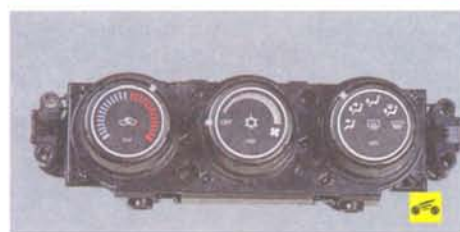


3. Выверните четыре винта крепления блока...



4. ...и снимите блок управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования салона.

Примечание



Блок управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования неремонтопригоден и заменяется в сборе.

5. Установите блок управления подачи воздуха и регулировки температуры в порядке, обратном снятию.

6. Установите центральную консоль панели приборов в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР И УПРАВЛЯЮЩИЙ ТРАНЗИСТОР ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА ВОЗДУХОНАГНЕТАТЕЛЯ

На автомобиле установлен электродвигатель вентилятора отопителя с возбуждением от постоянных магнитов. Для получения разных значений частоты вращения в цепи питания электродвигателя установлен управляющий транзистор электродвигателя отопителя, что позволяет плавно регулировать его скорость вращения.

В случае выхода его из строя замените электродвигатель новым. Единственно возможный ремонт электродвигателя заключается в зачистке коллектора.

Электродвигатель вентилятора отопителя установлен под панелью приборов с правой стороны.

Снятие и установка электровентилятора воздухонагнетателя

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите вещевой ящик и часть панели приборов со стороны пассажира (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 249).



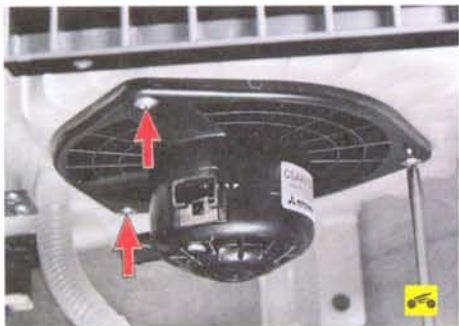
3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема электродвигателя отопителя.



5. Снимите с патрубка электродвигателя вентилятора шланг вентиляции щеточного узла электродвигателя.



6. Выверните три винта крепления...



7. ...и извлеките электровентилятор из корпуса отопителя.

8. Установите электровентилятор воздухо-нагнетателя и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена управляющего транзистора электровентилятора воздухонагнетателя

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

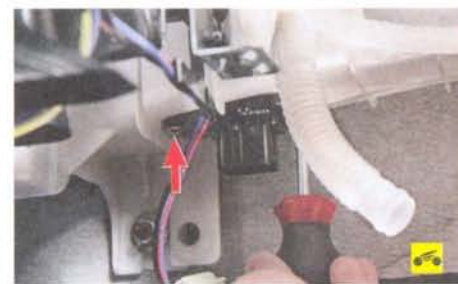
2. Снимите вещевой ящик и часть панели приборов со стороны пассажира (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 249).



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов управляющего транзистора...



4. ...и отсоедините колодку от разъема транзистора.



5. Выверните два винта крепления транзистора к блоку системы вентиляции, отопления и кондиционирования салона...



6. ...и снимите управляющий транзистор электровентилятора воздухонагнетателя.

7. Установите управляющий транзистор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.