

Рисунок 2-1 – Состав системы кондиционирования:

1 – конденсатор; 2 – трубопровод, соединяющий компрессор с испарителем; 3 – трубопровод, соединяющий конденсатор с испарителем; 4 – трубопровод, соединяющий компрессор с испарителем; 5 – терморегулирующий вентиль; 6 – испаритель; 7 – компрессор; 8 – трубопровод, соединяющий компрессор с конденсатором; 9 – датчик давления

Компрессор

Компрессор создает необходимое для работы климатической установки давление и обеспечивает циркуляцию хладагента. Компрессор устанавливается на двигателе под генератором. Крутящий момент на вал компрессора передается от коленчатого вала поликлиновым ремнем через электромагнитную муфту.

Конденсатор

Конденсатор за счет теплообмена с окружающим воздухом охлаждает газообразный хладагент с высокой температурой и под высоким давлением, конденсирует его в жидкий хладагент. Конденсатор устанавливается на рамку радиатора перед радиатором системы охлаждения.

Испаритель

Испаритель охлаждает и осушает воздух в салоне автомобиля за счет теплообмена с хладагентом. Блок испарителя устанавливается в корпус блока системы вентиляции, отопления и кондиционирования.

Ресивер-осушитель

Ресивер-осушитель предназначен для аккумуляции хладагента в жидком состоянии, отделения от него влаги и возможных механических частиц. Ресивер-осушитель смонтирован на конденсаторе. В ресивер встроен съемный фильтр-осушитель.

Трубопроводы

Трубопроводы связывают элементы климатической установки между собой посредством торцевого соединения через уплотнительное кольцо с резьбовой фиксацией этого соединения.

Терморегулирующий вентиль (ТРВ)

Терморегулирующий вентиль предназначен для регулирования подачи хладагента из конденсатора в испаритель, устанавливается перед испарителем.

Дубликат
Взам.
Подл.

Управление системой кондиционирования осуществляется при помощи контроллера системы автоматического управления климатической установкой (САУКУ), датчика температуры салона, датчика давления, датчика температуры окружающей среды.

Контроллер (САУКУ)

Контроллер системы автоматического управления климатической установкой расположен в салоне автомобиля на консоли панели приборов. Контроллер САУКУ осуществляет функции управления регулировкой температуры воздуха в салоне, регулировкой распределения потока воздуха, регулировкой скорости потока воздуха. Назначение органов управления контроллера САУКУ показано на рисунке 2-2.



Рисунок 2-2 – Блок управления климатической системой:

- 1 – блок САУКУ;
- 2 – кнопки распределения воздушных потоков;
- 3 – рукоятка регулировки температуры воздуха в салоне;
- 4 – кнопка включения кондиционера;
- 5 – кнопка включения режима рециркуляции;
- 6 – рукоятка регулировки скорости электровентилятора

Датчик температуры воздуха салона (ДТВС)

Датчик температуры воздуха салона (ДТВС) контролирует температуру воздуха в салоне автомобиля и дает сигнал на включение / выключение компрессора при отклонении температуры воздуха от заданной величины.

Датчик давления (ДД)

Датчик давления установлен на трубопроводе высокого давления. Датчик давления дает сигнал на выключение / включение компрессора при отклонении (повышении или понижении) давления от рабочей величины.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодичность технического обслуживания системы кондиционирования в соответствии с ТИ 3100.25100.08040 "Автомобили семейства LADA VESTA – техническое обслуживание по талонам сервисной книжки".

Проверка элементов системы кондиционирования

Проверить элементы системы кондиционирования на отсутствие механических повреждений, поврежденные узлы заменить (осмотр визуальный).

Проверка состояния ремня привода навесного оборудования

Проверить состояние ремня привода навесного оборудования. Наличие трещин, разломачивание и расслоение ремня не допускается. При обнаружении несоответствий, заменить ремень в соответствии с требованиями раздела 4 ТИ 3100.25100.20582.

Дубликат
Взам.
Подл.

Запустить двигатель и прогреть его до рабочей температуры, нажать кнопку включения кондиционера.

При обнаружении неисправности заменить неисправные узлы и агрегаты или устранить обрыв в проводах, при необходимости, зачистить и обработать контакты в электрических разъемах вазелином техническим ВТВ-1 ТУ 38.301-40-21.

Проверить количество и состояние хладагента в системе кондиционирования:

- присоединить сервисные шланги к штуцерам на трубопроводах системы кондиционирования и открыть вентили на наконечниках шлангов;
- запустить и прогреть двигатель до рабочей температуры;
- установить режим рециркуляции воздуха в положение забор забортного воздуха;
- включить электродвигатель вентилятора отопителя и установить максимальную скорость вращения;
- центральное и боковые сопла вентиляции на панели открыть и установить в нейтральное положение;
- установить выключатель кондиционера в положение "включено" и установить регулятором температуры минимальное значение температуры салонного воздуха;
- закрыть все окна и двери автомобиля;
- обеспечить постоянную работу вентилятора системы охлаждения двигателя;
- установить частоту вращения коленвала двигателя – 1500 об/мин;
- измерить температуру окружающего воздуха;
- выждать 5 минут и произвести измерение температуры воздуха из боковых сопел вентиляции кузова;
- после стабилизации значений определить разность температур между наружным воздухом и наибольшим значением температуры воздуха из сопел вентиляции;

Если разность температур между температурой окружающего воздуха и наибольшим из значений температуры из сопел вентиляции меньше 5°C – значит система неисправна и необходимо произвести диагностику системы кондиционирования в соответствии с требованиями раздела 4 данной ТИ. Обнаруженные неисправности устранить (термометр цифровой).

Профилактическая антибактериальная очистка испарителя производится специальными составами.

Работы по очистке испарителя производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации на чистящее средство.

Внимание! Работы по очистке испарителя производить в хорошо проветриваемом помещении.

Причина отказа системы	Причина отказа узла	Способ устранения неисправности
Нет охлаждения		
Не работает вентилятор отопителя	Неисправен или перегорел предохранитель	Заменить предохранитель

			Дата	ОАО "АВТОВАЗ"			3100.25100.20590	Лист 8	
			Подпись	Не работает вентилятор отопителя	Неисправен или перегорел предохранитель	Заменить предохранитель			
			№ документа		Неисправен переключатель на контроллере САУКУ (блок управления)	Заменить контроллер (блок управления)			
			Лист		Неисправен РЧВ	Заменить РЧВ			
			Изм.		Неисправна электропроводка	Проверить электропроводку и устранить неисправность			
					Неисправен электродвигатель вентилятора	Заменить вентилятор			
					Неисправен контроллер (блок управления)	Заменить контроллер (блок управления)			
			Дата	Высокое давление нагнетания					
			Подпись	Избыток хладагента в системе		Проверить количество заправки хладагента, выгрузить избыток			
			№ документа	Загрязнен конденсатор, не работает вентилятор конденсатора		Проверить работу вентилятора охлаждения, очистить конденсатор			
			Лист	Высокая температура наружного воздуха	Нормальные условия эксплуатации системы до температуры +45°С				
			Изм.	Не работает вентилятор отопителя	Неисправен или перегорел предохранитель	Заменить предохранитель			
					Неисправен переключатель контроллера САУКУ (блок управления)	Заменить контроллер (блок управления)			
					Неисправен РЧВ	Заменить РЧВ			
					Неисправна электропроводка	Проверить электропроводку и устранить неисправность			
					Неисправен электродвигатель вентилятора	Заменить вентилятор			
					Неисправен контроллер (блок управления)	Заменить контроллер (блок управления)			
				Воздух и неконденсирующиеся газы в системе		Выпустить воздух и неконденсирующиеся газы			
				Низкое давление нагнетания					
				Недостаток хладагента в системе		Проверить количество заправки хладагента, устранить утечки, восстановить количество хладагента			
				Низкая температура наружного воздуха	Нормальные условия эксплуатации системы до температуры не ниже + 5°С				
				Неисправны клапаны компрессора		Заменить компрессор			
				Проскальзывание ремня привода навесных агрегатов		Подтянуть или заменить ремень привода навесных агрегатов			
				Низкое давление всасывания	Недостаток хладагента в системе	Определить и устранить утечки хладагента и заправить систему			
					Загрязнен ресивер-осушитель	Заменить картридж ресивера-осушителя			
Дубликат									
Взам.									
Подп.									
				ТИ	Технологическая инструкция				

ОАО "АВТОВАЗ"

3100.25100.20590

Лист 9

	Обмерз испаритель	Выгрузить хладагент из системы, заменить картридж ресивера-осушителя, осушить и заправить систему
	Не работает вентилятор отопителя	Проверить и, при необходимости, заменить предохранитель, или контроллер САУКУ (блок управления), или РЧВ, или вентилятор, или проверить и устранить неисправности в электропроводке

5 СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

5.1 КОНДЕНСАТОР

Снятие

Установить автомобиль на двухстоечный подъемник, затормозить стояночным тормозом, отсоединить клемму провода "массы" от аккумуляторной батареи (подъемник электрогидравлический типа П-3,2Г, ключ гаечный 10).

Выгрузить хладагент из системы кондиционирования автомобиля, в соответствии с разделом 1 данной ТИ и требованиями инструкции на оборудование.

Снять передний бампер в соответствии с требованиями ТИ 3100.25100.20589.

Отвернуть восемь болтов 1, рисунок 5-1, крепления передней балки 3 к кузову, снять балку (головка сменная 10, вороток).

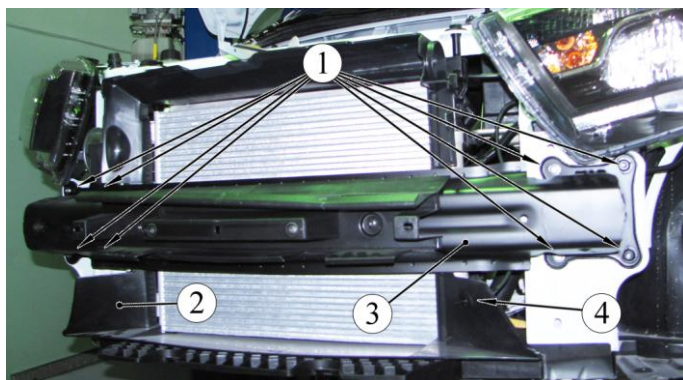


Рисунок 5-1 – Балка переднего бампера:

- 1 – болт крепления балки;
- 2 – диффузор;
- 3 – балка переднего бампера;
- 4 – датчик температуры окружающей среды

Извлечь из отверстия в диффузоре 2 датчик 4 температуры окружающей среды.

Снять диффузор, отсоединив его от блока радиаторов.

Отвернуть болты 4, рисунок 5-2, крепления трубопроводов 1 и 3 к конденсатору 2, отсоединить трубопроводы. Установить на трубопроводы и в отверстия конденсатора технологические заглушки (головка сменная 10, удлинитель, вороток).

Отжать верхний 5 и нижний 6 фиксаторы, вывести конденсатор из зацепления с фиксаторами, извлечь другую сторону конденсатора из держателей.

Дубликат
Взам.
Подп.

ТИ

Технологическая инструкция

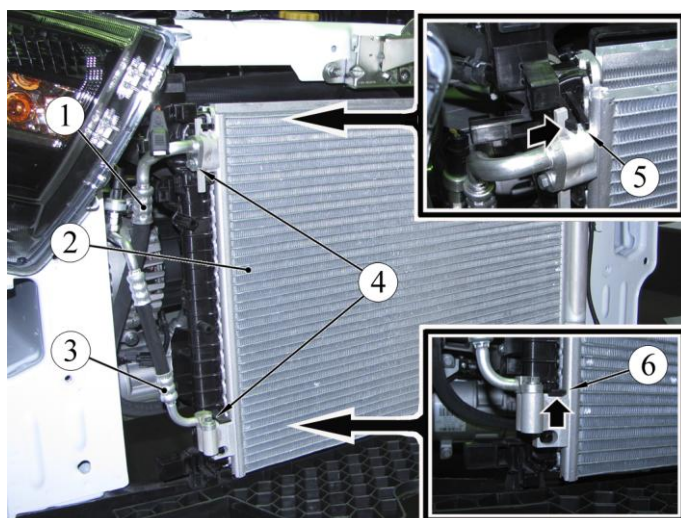


Рисунок 5-2 – Крепление конденсатора и трубопроводов:

- 1 – трубопровод компрессора;
- 2 – конденсатор;
- 3 – трубопровод испарителя;
- 4 – болт крепления трубопровода;
- 5 – фиксатор конденсатора верхний;
- 6 – фиксатор конденсатора нижний

Установка

Установку конденсатора производить в порядке обратном снятию.

При этом:

- перед присоединением трубопроводов, долить в конденсатор компрессорное масло в количестве 15 см^3 (масло компрессорное PAG K-105 или PS – D1, в зависимости от комплектации);

- установить на трубопроводы новые уплотнительные кольца, на уплотнительные кольца нанести масло компрессорное.

Момент затяжки болтов крепления трубопроводов к конденсатору 6...8 Н.м (0,6...0,8 кгс.м) (головка сменная 8, вороток и удлинитель, ключ моментный).

Выполнить вакуумирование системы кондиционирования и загрузить систему хладагентом согласно требованиям инструкции по эксплуатации на сервисное оборудование (хладагент R134a или HFO (1234) uF, в зависимости от комплектации, норма загрузки $390 \pm 20 \text{ г}$).

Проверить работу системы кондиционирования.

5.2 БЛОК ИСПАРИТЕЛЯ

Снятие

Установить автомобиль на двухстоечный подъемник, затормозить стояночным тормозом и отсоединить клемму провода "массы" от аккумуляторной батареи (подъемник электрогидравлический типа П-3,2 Г, ключ гаечный 10).

Выгрузить хладагент из системы кондиционирования автомобиля в соответствии с требованиями раздела 1 данной ТИ и требованиями инструкции на оборудование.

Слить охлаждающую жидкость согласно требованиям раздела 3, ТИ 3100.25100.20582.

Снять блок системы вентиляции, отопления и кондиционирования в соответствии с разделом 16 ТИ 3100.25100.20589.

Дубликат
Взам.
Подл.

Отвернуть винты крепления правой и левой части корпуса блока системы вентиляции, отопления и кондиционирования, отжать защелки и разъединить корпуса (головка сменная Torx 20, вороток, отвертка плоская).

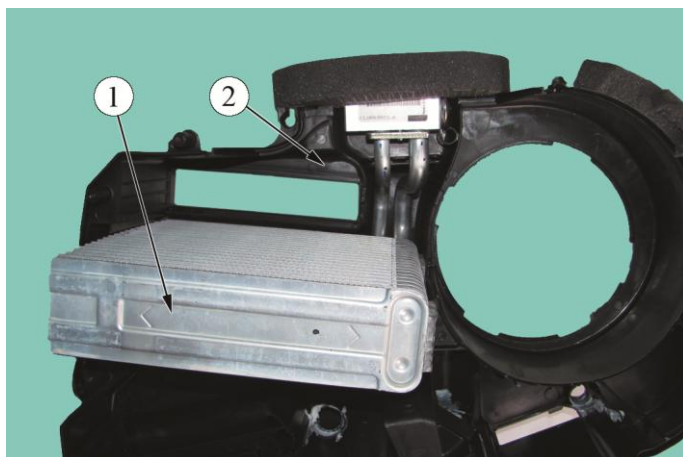


Рисунок 5-3 – Испаритель:

1 – испаритель системы кондиционирования;

2 – корпус блока вентиляции, отопления и кондиционирования

Извлечь испаритель 1, рисунок 5-3, из корпуса 2 блока вентиляции, отопления и кондиционирования.

Проверить элементы испарителя на наличие механических повреждений трубок, пластин и резьбовых соединений. Заменить поврежденные детали или блок испарителя (осмотр визуальный).

Установка

Установку блока испарителя проводить в последовательности, обратной снятию.

При этом:

- перед установкой испарителя долить в испаритель компрессорное масло в количестве 25 см^3 (масло компрессорное PAG K-105 или PS – D1, в зависимости от комплектации);

- установить на трубопроводы новые уплотнительные кольца, на уплотнительные кольца нанести масло компрессорное.

Момент затяжки болта крепления блока трубопроводов к испарителю $6...8 \text{ Н.м}$ ($0,6...0,8 \text{ кгс.м}$) (головка сменная 8, вороток и удлинитель, ключ моментный).

Выполнить вакуумирование системы кондиционирования и загрузить систему хладагентом согласно требованиям инструкции по эксплуатации на сервисное оборудование (хладагент R134a или HFO (1234) uF, в зависимости от комплектации, норма загрузки $390 \pm 20 \text{ г}$).

Проверить работу системы кондиционирования.

Дубликат
Взам.
Подл.

5.3 КОМПРЕССОР

Снятие

Установить автомобиль на двухстоечный подъемник, затормозить стояночным тормозом и отсоединить клемму провода "массы" от аккумуляторной батареи (подъемник электрогидравлический типа П-3,2 Г, ключ гаечный 10).

Выгрузить хладагент из системы кондиционирования автомобиля в соответствии с требованиями раздела 1 данной ТИ и требованиями инструкции на оборудование.

Отвернуть болты крепления переднего правого колеса, поднять автомобиль на высоту, удобную для работы, снять колесо (головка сменная 17, вороток).

Отвернуть десять винтов 2, рисунок 5-4, крепления щитка 3 переднего крыла, извлечь четыре пистона 1, снять щиток (головка сменная Torx T20, вороток, отвертка плоская).

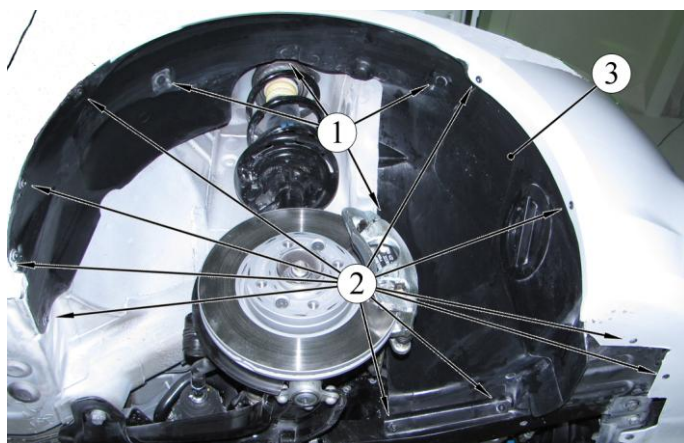


Рисунок 5-4 – Щиток переднего крыла:

- 1 – пистон крепления щитка переднего крыла;
- 2 – винт самонарезающий крепления щитка переднего крыла;
- 3 – щиток переднего крыла

Отвернуть тринадцать болтов 1, рисунок 5-5, крепления брызговика 2 двигателя, снять брызговик (головка сменная 10, вороток и удлинитель).

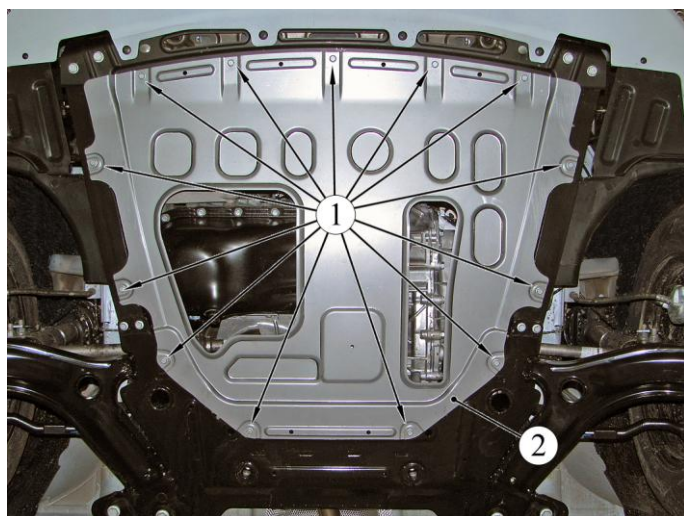


Рисунок 5-5 – Брызговик двигателя:

- 1 – болт крепления брызговика двигателя;
- 2 – брызговик двигателя

Снять заглушку натяжного ролика 1, рисунок 5-6, ослабить гайку 3 крепления и перевести натяжной ролик в верхнее положение (головка сменная 13, Torx T55, вороток).

Снять ремень со шкива компрессора.

Дубликат
Взам.
Подп.

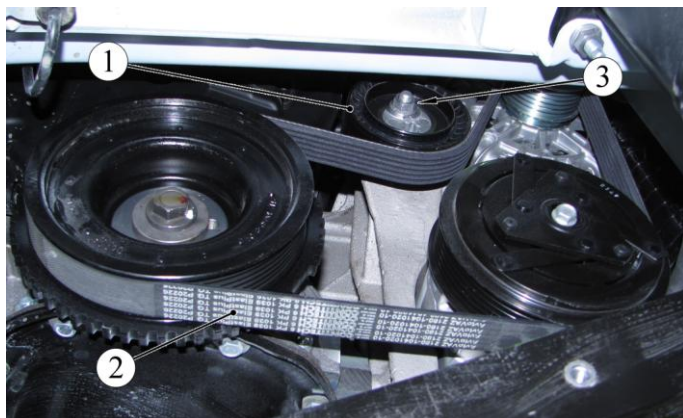


Рисунок 5-6 – ремень привода навесных агрегатов

- 1 – ролик натяжной;
2 – ремень привода навесных агрегатов;
3 – гайка крепления ролика

Отвернуть болты 3, рисунок 5-7, крепления трубопроводов высокого 1 и низкого 2 давления к компрессору 4, отсоединить трубопроводы от компрессора. На трубопроводы и в отверстия компрессора установить технологические заглушки (головка сменная 8, вороток).

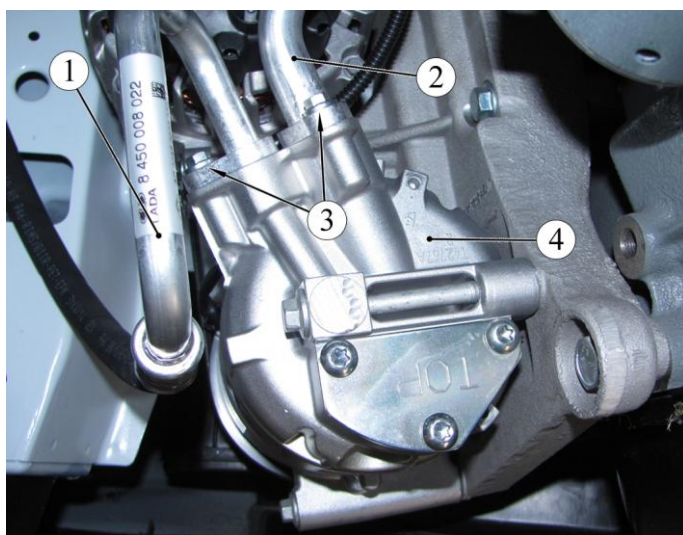


Рисунок 5-7 – Отсоединение трубопроводов от компрессора:

- 1 – трубопровод компрессора высокого давления;
2 – трубопровод компрессора низкого давления;
3 – болт крепления трубопровода;
4 – компрессор

Отсоединить колодку 2, рисунок 5-8, жгута проводов от электромагнитной муфты компрессора 1.

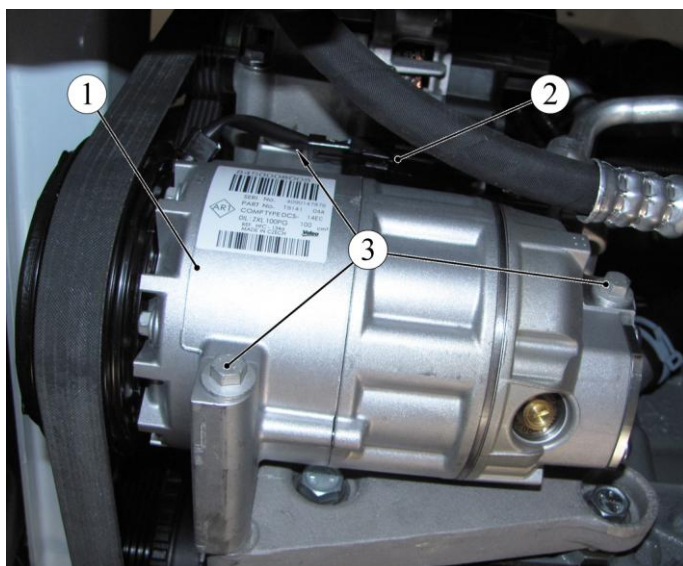


Рисунок 5-8 – Крепление компрессора:

- 1 – компрессор;
2 – колодка жгута проводов;
3 – болт крепления компрессора

Дубликат
Взам.
Подл.

Установка

Установку компрессора проводить в последовательности, обратной снятию.

При этом:

- перед присоединением трубопроводов установить на трубопроводы новые уплотнительные кольца, на уплотнительные кольца нанести масло компрессорное.

Момент затяжки болта крепления блока трубопроводов к испарителю 6...8 Н.м (0,6...0,8 кгс.м) (головка сменная 8, вороток и удлинитель, ключ моментный).

Установить ремень привода навесных агрегатов на шкив компрессора.

Произвести натяжение ремня привода навесных агрегатов, для этого:

- перевести натяжной ролик в нижнее положение в направлении по часовой стрелке и затянуть гайку крепления натяжного ролика. Момент затяжки гайки 30...36 Н.м (3,0...3,6 кгс.м) (головка сменная 13, Torx T55, вороток, ключ моментный).

Выполнить вакуумирование системы кондиционирования и загрузить систему хладагентом согласно требованиям инструкции по эксплуатации на сервисное оборудование (хладагент R134a или HFO (1234) μf , в зависимости от комплектации, норма загрузки 390 ± 20 г).

Проверить работу системы кондиционирования.

5.4 ТРУБОПРОВОДЫ

Снятие

Демонтаж блока из трубопроводов или шлангов компрессора производится после полной выгрузки хладагента.

Фиксация трубопроводов и шлангов с каким-либо из элементов климатической системы осуществляется резьбовым соединением. Для отсоединения трубопровода или шланга, отвернуть болт (гайку) фиксации соединения, разъединить детали, установить технологические заглушки на открытые части магистрали.

Для обеспечения свободного доступа к соединению, демонтировать детали, препятствующие свободному доступу.

Блок трубопроводов:

Снять брызговик двигателя, см. рисунок 5-5.

Отсоединить трубопровод высокого давления от конденсатора (головка сменная 8, удлинитель, вороток).

Отсоединить трубопровод низкого давления от всасывающего шланга компрессора (головка сменная 8, удлинитель, вороток).

