ФГОУ « ПСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ**»**

Контрольная работа

**АВТОМОБИЛИ**

Исполнитель

Гук Д.С

Группа 312 – ОТЗ

Преподаватель

ФарафоновА.М.

Псков

2010

**Содержание**

Вопрос 1. Система питания охлаждения автомобилей воздухом

Вопрос 2. Система охлаждения двигателей. Порядок устранения различных неисправностей в системе охлаждения

Список использованной литературы

**Вопрос 1. Система питания охлаждения автомобилей воздухом**

Двигатель типа «С»: срежьте заводские хомуты ножом.

Прикипевший термостат сдвиньте, сдавливая шланг радиатора. При этом запомните, как он был установлен (важно направление движения жидкости!).

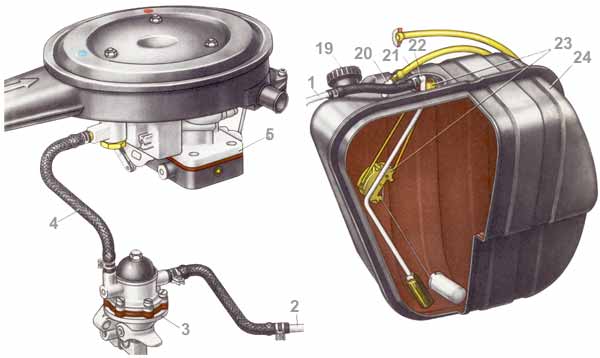
Перед установкой очистите место крепления термостата в шланге от накипи. Затем установите термостат и зафиксируйте его положение резьбовым хомутом.

Двигатель типа «F»: открутите 3 болта корпуса термостата и осторожно снимите корпус.

Если корпус не поддается, помогите себе, ударяя рукой.

Разожмите предохранительный зажим термостата, выньте термостат и уплотнительное кольцо из корпуса.

Перед установкой почистите поверхности, обеспечивающие герметичность, от остатков герметика. Затем нанесите на них слой герметика (например, Loctite 518) толщиной не более 1 мм.



**Устройство системы питания.** Топливный бак 24 сварен из двух половин из стального листа, с внутренней стороны освинцован. Снаружи бак окрашен черной эмалью. Вместимость топливного бака 39 л, включая резерв 4-6,5 л. Когда в баке остается только резерв топлива, на щитке приборов загорается контрольная лампочка резерва.

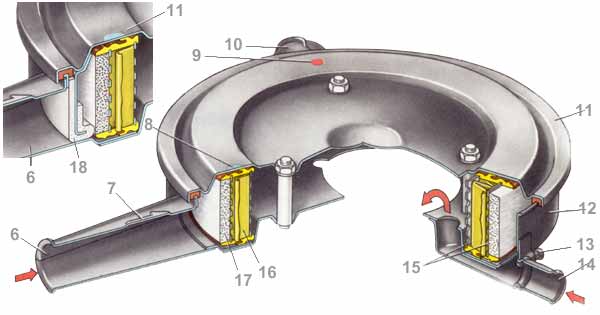
Бак установлен в багажном отделении кузова справа на ходу автомобиля на резиновой прокладке и прикреплен к кузову двумя хомутами, стянутыми болтом. Заливная горловина выведена в нишу в правом заднем крыле и закрыта глухой пробкой 19 на резьбе. Для доступа к пробке необходимо нажать на передний торец крышки на крыле, которая закрывает нишу.

Для вентиляции и доступа атмосферного воздуха топливный бак имеет вентиляционный шланг 21, выведенный в нишу заливной горловины. Топливо, попавшее в петлю вентиляционного шланга при движении автомобиля по неровной дороге, образует жидкостный затвор, препятствующий испарению бензина из бака.

Сверху на баке через уплотнительную прокладку закреплен датчик 23 уровня топлива в сборе с топливоприемной трубкой 22, имеющей сетчатый фильтр. Датчик соединен электрическими проводами с указателем уровня топлива, установленным на щитке приборов. При остатке резерва топлива в баке рычажок поплавка замыкает контакт контрольной лампочки резерва.

В баке выполнена сливная пробка, для доступа к которой в полу кузова имеется отверстие, закрытое заглушкой.

На автомобиле ВАЗ-2102 (универсал) топливный бак расположен под полом багажника и имеет доступ к датчику указателя уровня топлива со стороны багажного отделения кузова через специальный люк. Вместимость бака с резервом 45 л.



Топливопроводы 1 и 2 изготовлены из стальных оцинкованных или освинцованных трубок. Топливопроводы между собой, а также с баком, с топливным насосом и топливный насос с карбюратором соединены резиновыми шлангами в тканевой оплетке и закреплены стяжными хомутами с винтом и гайкой. На кузове топливопроводы закреплены пластмассовыми держателями. Отверстия в кузове для прохода топливопроводов герметизированы резиновыми заглушками.

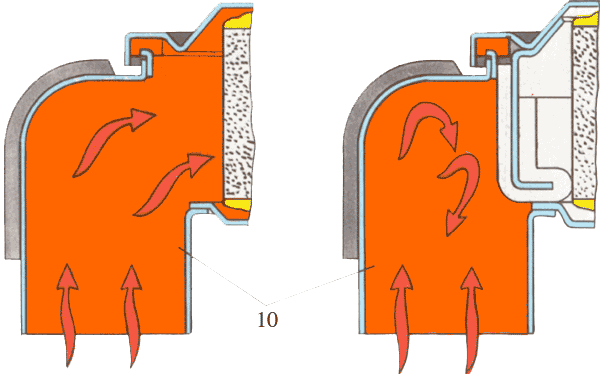
**Воздушный фильтр** обеспечивает очистку воздуха, поступающего в карбюратор, от механических примесей. На двигателе устанавливается фильтр сухого типа со сменным фильтрующим элементом с предочистителем. Воздушный фильтр имеет сезонную регулировку забора воздуха.

Корпус 12 воздушного фильтра отштампован из стального листа. Корпус фильтра установлен на фланце карбюратора на четыре шпильки и крепится самоконтрящимися гайками. На карбюраторе фильтр уплотнен резиновой прокладкой. Сверху корпус фильтра закрыт крышкой 11 с резиновой уплотнительной прокладкой. Крышка крепится тремя гайками, завернутыми на осях с дистанционными выступами. Корпус и крышка фильтра покрашены черной эмалью.

Фильтрующий элемент изготовлен из специального фильтрующего картона 16, вставленного в металлические перфорированные оболочки 15. С наружной стороны установлен фильтрующий элемент 17 из синтетической ваты для предварительной очистки воздуха (предочиститель), увеличивающий пылеемкость фильтра. Фильтрующий элемент устанавливается в корпусе 12 и прижимается крышкой 11. Эластичные ободы фильтрующего элемента обеспечивают герметичность соединений элемента с корпусом и крышкой.

Корпус фильтра имеет воздухозаборник 6 холодного воздуха и патрубок 10 забора теплого воздуха из зоны выпускного коллектора отработавших газов. Патрубок 10 соединен гофрированным шлангом с воздухозаборником теплого воздуха. С нижней стороны к корпусу фильтра приварен коллектор 14 вытяжной вентиляции картера двигателя, который соединен с пространством за фильтрующим элементом. Патрубок 13 соединен шлангом с золотниковым устройством карбюратора.

При работе двигателя атмосферный воздух всасывается в корпус воздушного фильтра через воздухозаборник 6 холодного воздуха из подкапотного пространства или через воздухозаборник, теплого воздуха из зоны выпускного коллектора по гофрированному шлангу и патрубку 10. Воздух очищается предочистителем 17 от крупных механических примесей, фильтрующим элементом 16 от мелких примесей и поступает в карбюратор за счет разрежения в цилиндрах двигателя. Для сезонной регулировки поступления холодного или теплого воздуха крышка 11 воздушного фильтра имеет с одной стороны сезонную перегородку 18, перекрывающую доступ из воздухозаборника 6 или патрубка 10. При установке воздушного фильтра необходимо правильно располагать его крышку.



Летом (**при температуре воздуха выше +15° С**) крышка ставится так, чтобы голубая метка 8 "лето" совпала с черной стрелкой 7 на воздухозаборнике. Зимой (при температуре воздуха ниже +15° С) крышка устанавливается так, чтобы против стрелки 7 находилась красная метка 9 "зима" на крышке фильтра.

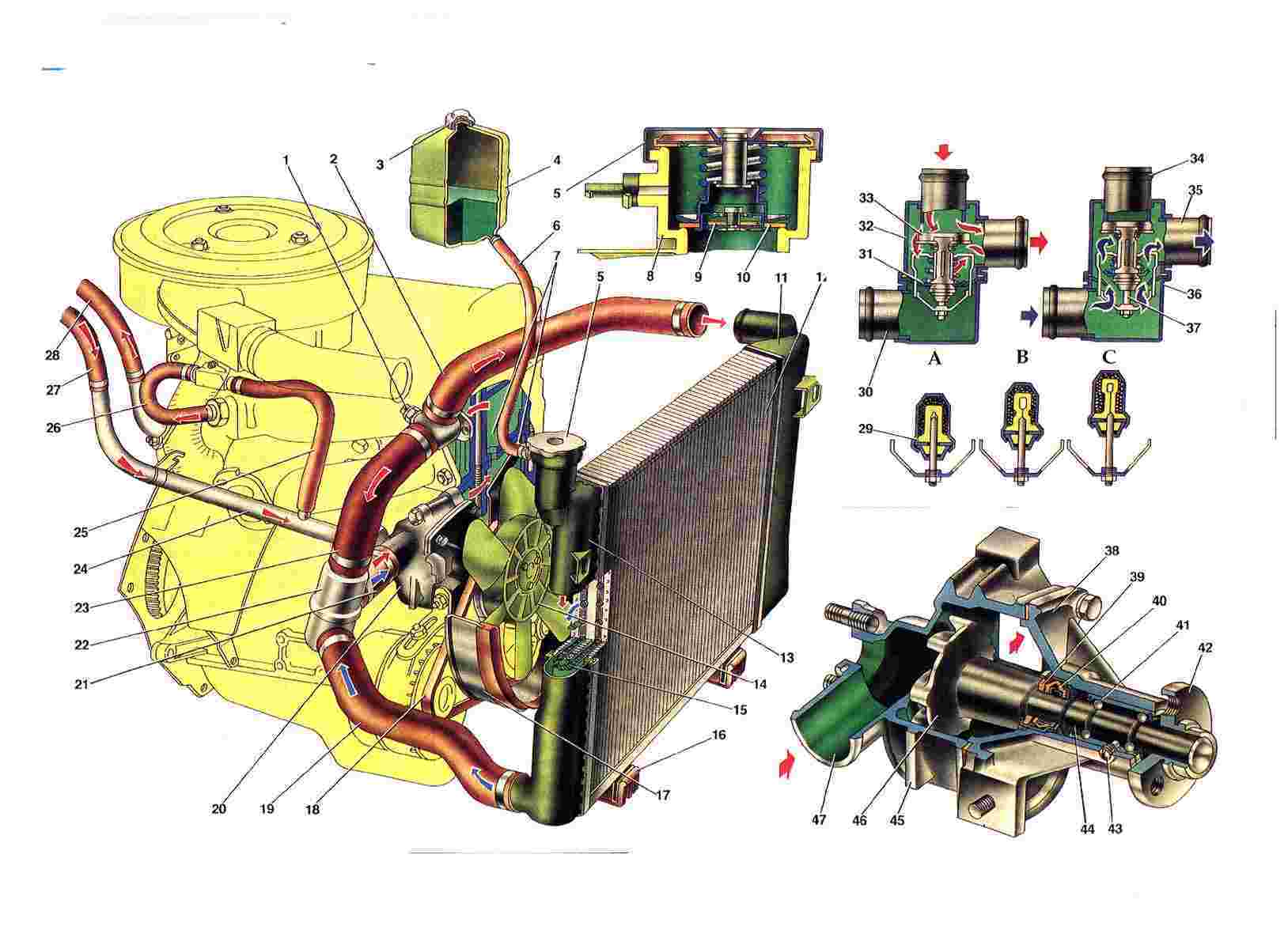
На первых выпусках автомобилей в корпусе воздушного фильтра дополнительно устанавливался фильтрующий элемент для очистки воздуха, поступавшего на вентиляцию картера двигателя. Для входа в фильтрующий элемент и выхода из него очищенного воздуха снизу корпуса дополнительно имелись два патрубка, один из которых с помощью шланга и трубки соединялся с полостью картера двигателя. Атмосферный воздух очищался в фильтрующем элементе и поступал в картер двигателя за счет разрежения при отсосе картерных газов.

В нормальных условиях эксплуатации автомобиля через каждые 20000 км пробега необходимо заменять фильтрующие элементы. При эксплуатации по очень пыльным дорогам замену необходимо производить через каждые 10000 км пробега автомобиля.[2]

**Вопрос 2. Система охлаждения двигателей. Порядок устранения**

**различных неисправностей в системе охлаждения**

Система охлаждения двигателей



1. Датчик температуры охлаждающей жидкости для системы впрыска топлива.

2. Подводящий шланг радиатора.

3. Пробка бачка.

4. Расширительный бачок.

5. Пробка радиатора.

6. Шланг от радиатора к расширительному бачку.

7. Рубашка охлаждения.

8. Заливная горловина.

9. Впускной клапан пробки.

10. Выпускной (паровой) клапан пробки.

11. Левый бачок радиатора.

12. Сердцевина радиатора.

13. Правый бачок радиатора.

14. Крыльчатка вентилятора.

15. Турбулизатор.

16. Резиновая опора радиатора.

17. Кожух вентилятора.

18. Ремень вентилятора.

19. Отводящий шланг радиатора.

20. Насос охлаждающей жидкости.

21. Шланг подачи охлаждающей жидкости в насос.

22. Термостат.

23. Перепускной шланг термостата.

24. Трубка отвода жидкости от радиатора отопителя.

25. Шланг отвода жидкости от блока подогрева карбюратора.

26. Шланг подвода жидкости к блоку подогрева карбюратора.

27. Шланг отвода жидкости от радиатора отопителя.

28. Шланг подвода жидкости к радиатору отопителя.

29. Резиновая вставка.

30. Входной патрубок (от радиатора).

31. Основной клапан.

32. Корпус термостата.

33. Перепускной клапан.

34. Патрубок перепускного шланга.

35. Патрубок подачи охлаждающей жидкости в насос.

36. Крышка термостата.

37. Поршень.

38. Крышка насоса.

39. Упорное уплотнительное кольцо сальника.

40. Сальник.

41. Подшипник валика насоса.

42. Ступица шкива вентилятора.

43. Стопорный винт.

44. Валик насоса.

45. Корпус насоса.

46. Крыльчатка насоса.

47. Приемный патрубок.

I. .Схема работы термостата.

А. Температура жидкости менее 80oС.

В. Температура жидкости от 80 до 94oС.

С. Температура жидкости более 94oС.

Система охлаждения двигателя - жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости. Система заполняется охлаждающей жидкостью Тосол Д-40 водным раствором антифриза Тосол-А (концентрированный этиленгликоль с антикоррозионными и антивспенивающими присадками плотностью 1,078-1,085 г/см2).

В систему охлаждения заправляется 10,7 л, включая систему отопления салона кузова. Уровень жидкости в расширительном бачке должен быть на 3-4 см выше метки "MIN", проверяется на холодном двигателе (при 15-20оС).

Для контроля температуры охлаждающей жидкости имеется датчик, установленный в головке цилиндров, и указатель на щитке приборов.

Система охлаждения включает: насос 20 охлаждающей жидкости, рубашки охлаждения блока и головки цилиндров, термостат 22, вентилятор, радиатор, расширительный бачок 4, трубопроводы и шланги.

При работе двигателя жидкость, нагретая в рубашках охлаждения, поступает через выпускной патрубок по шлангам 2 и 23 в радиатор или термостат в зависимости от положения клапанов термостата. Далее охлажденная жидкость всасывается насосом 20 и подается вновь в рубашки охлаждения.

Насос охлаждающей жидкости - центробежного типа, приводится в действие от шкива коленчатого вала клиновидным ремнем привода генератора.

Корпус 45 и крышка 38 насоса отлиты из алюминиевого сплава. В крышке в подшипнике 41, который стопорится винтом 43, установлен валик 44. Подшипник 41 двухрядный, неразборный, без внутренней обоймы. Подшипник заполнен смазкой Литол-24 при сборке и в дальнейшем не смазывается.

На валик с одной стороны напрессована чугунная крыльчатка 46, а с другой - ступица 42 шкива привода насоса. Торец крыльчатки, соприкасающийся с уплотнительным кольцом, закален токами высокой частоты на глубину 3 мм. Уплотнительное кольцо прижимается к крыльчатке пружиной сальника через резиновую манжету. Сальник 40 неразборный, состоит из наружной латунной обоймы, резиновой манжеты и пружины. Сальник запрессован в крышку 38 насоса. Насос приводится в действие клиновидным ремнем 18.

Вентилятор представляет собой шестилопастную крыльчатку 14, изготовленную из пластмассы, которая крепится болтами к ступице 42 шкива привода насоса. Лопасти вентилятора имеют переменный по радиусу угол установки и для уменьшения шума переменный шаг по ступице. Для лучшей эффективности работы вентилятор находится в кожухе 17, который крепится болтами к кронштейнам радиатора.

Радиатор и расширительный бачок. Радиатор разборный, с пластмассовыми бачками 11 и 13, с двумя рядами алюминиевых горизонтальных трубок и алюминиевыми охлаждающими пластинами. Сердцевина 12 радиатора уплотняется с бачками резиновыми прокладками. Для лучшей эффективности охлаждения жидкости в трубки устанавливаются турбулизаторы 15. Радиатор устанавливается на резиновые опоры 16 и крепится болтами к передку кузова. Заливная горловина радиатора закрывается пробкой 5 и соединяется шлангом с полупрозрачным пластмассовым расширительным бачком 4. Пробка радиатора имеет впускной 9 и выпускной 10 (паровой) клапаны, через которые радиатор соединяется с расширительным бачком. Впускной клапан 9 не прижат к прокладке (зазор 0,5-1,1 мм) и допускает впуск и выпуск охлаждающей жидкости в расширительный бачок при нагревании и охлаждении двигателя.

При закипании жидкости или резком увеличении температуры из-за небольшой пропускной способности впускной клапан не успевает выпустить жидкость в расширительный бачок и закрывается, разобщая систему охлаждения с расширительным бачком. При увеличении давления при нагревании до 50 кПа открывается выпускной клапан 10, и часть охлаждающей жидкости перепускается в расширительный бачок.

Термостат и работа системы охлаждения. Термостат системы охлаждения ускоряет прогрев двигателя и поддерживает необходимый тепловой режим работы двигателя. При оптимальном тепловом режиме температура охлаждающей жидкости должна быть в пределах 85-95оС. Величины температур, поддерживаемые термостатом, указываются на его донышке.

Термостат 22 состоит из корпуса и крышки, которые завальцованы вместе с седлом основного клапана 31. Термостат имеет три патрубка: входной патрубок для впуска охлаждающей жидкости от радиатора патрубок перепускного шланга 23 для перепуска жидкости из головки цилиндров в термостат и патрубок для подачи охлаждающей жидкости в насос 20.

Основной клапан 31 установлен на стакан термоэлемента, в котором завальцована резиновая вставка 29. В резиновой вставке находится стальной полированный поршень, закрепленный на неподвижном держателе. Между стенками и резиновой вставкой находится термочувствительный твердый наполнитель. Основной клапан 31 прижимается пружиной к седлу. На клапане закреплены две стойки, на которых установлен перепускной клапан 33, поджимаемый пружиной.

Термостат, в зависимости от температуры хлаждающей жидкости, автоматически включает или отключает радиатор системы хлаждения и перепускаем жидкость через радиатор или минуя его

На холодном двигателе при температуре охлаждающей жидкости ниже 80оС основной клапан закрыт, перепускной открыт. При этом жидкость циркулирует по шлангу 23 через перепускной клапан 33 в насос 20, минуя радиатор (по малому кругу). Этим обеспечивается быстрый прогрев двигателя.

Если температура жидкости повышается выше 94оС, твердый наполнитель термостата расширяется, сжимает резиновую вставку 29 и выдавливает поршень, перемещая основной клапан 31 до полного открытия. Перепускной клапан 33 полностью закрывается. Жидкость в этом случае циркулирует по большому кругу: из рубашек охлаждения по шлангу 2 в радиатор и далее по шлангу 19 через основной клапан термостата поступает в насос 20, которым вновь направляется в рубашки охлаждения двигателя.

В пределах температур 80-94оС клапаны термостата находятся в промежуточных положениях, и охлаждающая жидкость циркулирует как по малому, так и по большому кругам. Величина открытия основного клапана обеспечивает постепенное подмешивание охлажденной в радиаторе жидкости, чем достигается наилучший тепловой режим работы двигателя.

*Порядок устранения различных неисправностей в системе охлаждения*

1. Открутите крышку расширительного бачка, чтобы довести давление в системе охлаждения до атмосферного.

2. Отсоедините нижний шланг радиатора, слейте 2—3 литра охлаждающей жидкости в чистую емкость.

3. Отсоедините верхний шланг радиатора от насоса охлаждающей жидкости (двигатель типа «С») или от корпуса термостата (двигатель типа «F») и от головки блока цилиндров.

4. Двигатель типа «С»: срежьте заводские хомуты ножом.

5. Прикипевший термостат сдвиньте, сдавливая шланг радиатора. При этом запомните, как он был установлен (важно направление движения жидкости!).

6. Перед установкой очистите место крепления термостата в шланге от накипи. Затем установите термостат и зафиксируйте его положение резьбовым хомутом.

7. Двигатель типа «F»: открутите 3 болта корпуса термостата и осторожно снимите корпус.

8. Если корпус не поддается, помогите себе, ударяя рукой.

9. Разожмите предохранительный зажим термостата, выньте термостат и уплотнительное кольцо из корпуса.

10. Перед установкой почистите поверхности, обеспечивающие герметичность, от остатков герметика. Затем нанесите на них слой герметика (например, Loctite 518) толщиной не более 1 мм.[1]

**Список использованной литературы**

1. Сайт www.autodux.ru
2. Сайт avto-vaz.info