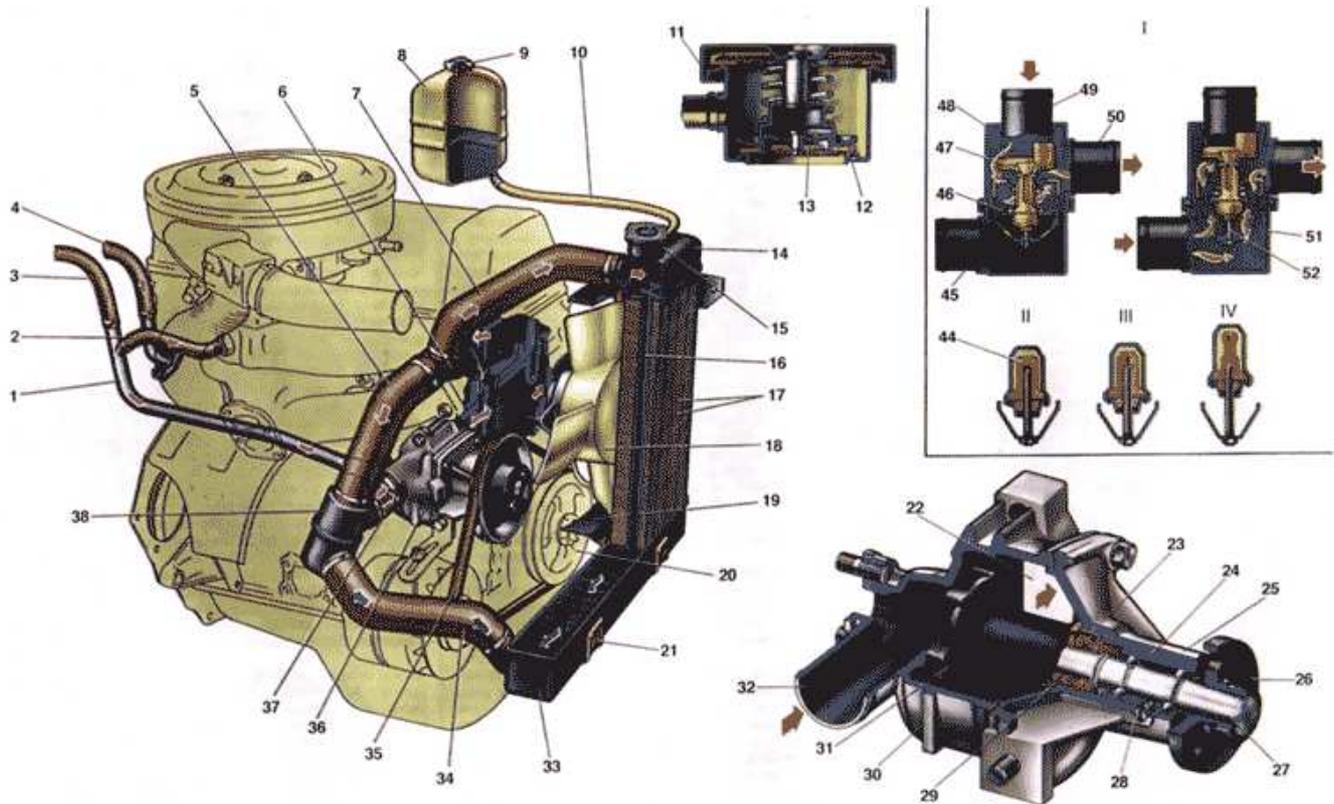


LADA.CarsClub » Устройство автомобилей ЛАДА » ВАЗ 2101 » Система охлаждения двигателя



1. Трубка отвода жидкости от радиатора отопителя в насос охлаждающей жидкости; 2. Шланг отвода охлаждающей жидкости от впускной трубы; 3. Шланг отвода охлаждающей жидкости из радиатора отопителя; 4. Шланг подвода жидкости в радиатор отопителя; 5. Перепускной шланг термостата; 6. Выпускной патрубок рубашки охлаждения; 7. Подводящий шланг радиатора; 8. Расширительный бачок; 9. Пробка бачка; 10. Шланг от радиатора к расширительному бачку; 11. Пробка радиатора; 12. Выпускной (паровой) клапан пробки; 13. Впускной клапан; 14. Верхний бачок радиатора; 15. Заливная горловина радиатора; 16. Трубка радиатора; 17. Охлаждающие пластины радиатора; 18. Кожух вентилятора; 19. Вентилятор; 20. Шкив привода насоса охлаждающей жидкости; 21. Резиновая опора; 22. Окно со стороны блока цилиндров для подачи охлаждающей жидкости; 23. Обойма сальника; 24. Подшипник валика насоса охлаждающей жидкости; 25. Крышка насоса; 26. Ступица шкива вентилятора; 27. Валик насоса; 28. Стопорный винт; 29. Манжета сальника; 30. Корпус насоса; 31. Крыльчатка насоса; 32. Приемный патрубок насоса; 33. Нижний бачок радиатора; 34. Отводящий шланг радиатора; 35. Ремень вентилятора; 36. Насос охлаждающей жидкости; 37. Шланг подачи охлаждающей жидкости в насос; 38. Термостат; 39. Резиновая вставка; 40. Входной патрубок; 41. Основной клапан; 42. Перепускной клапан; 43. Корпус термостата; 44. Патрубок перепускного шланга; 45. Патрубок шланга для подачи охлаждающей жидкости в насос; 46. Крышка термостата; 47. Поршень рабочего элемента;

Система охлаждения двигателя жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией жидкости. Вместимость системы 9,85 л, включая систему отопления салона кузова. Система охлаждения состоит из следующих элементов: насоса 36 охлаждающей жидкости, радиатора, расширительного бачка 8, трубопроводов и шлангов, вентилятора 19, рубашек охлаждения блока и головки блока цилиндров. При работе двигателя жидкость, нагретая в рубашках охлаждения, поступает через выпускной патрубок 6 по шлангам 5 и 7 в радиатор или термостат в зависимости от положения клапанов термостата. Далее охлаждающая жидкость всасывается насосом 36 и подается вновь в рубашки охлаждения. В системе охлаждения используется специальная жидкость Тосол А-40 - водный раствор антифриза Тосол-А (концентрированного этиленгликоля с антикоррозионными и антивспенивающими присадками плотностью 1,12- 1,14 г/см³), Тосол А-40 голубого цвета плотностью 1,078- 1,085 г/см³, имеет температуру замерзания минус 40 °С. Проверка уровня охлаждающей жидкости осуществляется на холодном двигателе (при температуре плюс 15- 20 °С) по уровню жидкости в расширительном бачке 8, который должен быть на 3-4 мм выше метки "MIN". Плотность жидкости проверяется ареометром при техническом обслуживании автомобиля. При повышении плотности жидкости и пониженном уровне доливаается дистиллированная вода. При нормальной плотности доливаается жидкость той марки, которая находится в системе охлаждения. При пониженной плотности охлаждающей жидкости и необходимости эксплуатации автомобиля в холодное время года жидкость заменяется новой. Для контроля температуры охлаждающей жидкости имеется датчик, установленный в головке цилиндров, и указатель в комбинации приборов. При нормальном температурном режиме работы двигателя стрелка указателя стоит у начала красного поля шкалы в пределах 80- 100 °С. Переход стрелки в красную зону указывает на повышенный тепловой режим двигателя, который может быть вызван неполадками в системе охлаждения (ослабление ремня привода насоса, недостаточное количество охлаждающей жидкости, неисправности термостата), а также тяжелыми дорожными условиями. Слив жидкости из системы осуществляется через сливные отверстия, закрываемые пробками: одна - в левом углу нижнего бачка 33 радиатора, другая - в блоке цилиндров слева по ходу движения автомобиля. К системе охлаждения подключен отопитель салона автомобиля. Нагретая жидкость из головки цилиндров поступает по шлангу 4 через кран в радиатор отопителя, а по шлангу 3 и трубке 1 отсасывается насосом 36. Насос охлаждающей жидкости - центробежного типа, приводится в действие от шкива коленчатого вала клиновым ремнем привода генератора. Насос крепится к блоку цилиндров с правой стороны через уплотнительную прокладку болтами с моментом затяжки 22-27 Н·м (2,2-2,7 кгс·м). Корпус 30 и крышка 25 насоса отлиты из

алюминиевого сплава. В крышке подшипника 24, который стопорится винтом 28, установлен валик 27. Подшипник 24 двухрядный, неразборный, без внутренней обоймы. Подшипник заполнен смазкой при сборке и в дальнейшем не смазывается. На валик 27 с одной стороны напрессована крыльчатка 31, а с другой - ступица 26 шкива привода насоса. Торец крыльчатки, соприкасающийся с уплотнительным кольцом, закален токами высокой частоты на глубину 3 мм. Уплотнительное кольцо прижимается к крыльчатке пружиной через резиновую манжету 29. Сальник неразборный, состоит из наружной латунной обоймы 23, резиновой манжеты и пружины. Сальник запрессован в крышку 25 насоса. Корпус насоса имеет приемный патрубок 32 и окно 22 в сторону блока цилиндров для подачи насосом охлаждающей жидкости. При нормальном натяжении клинового ремня прогиб его между шкивами привода насоса, и генератора под усилием 100 Н (10 кгс) должен быть в пределах 10-15 мм. Вентилятор четырехлопастный, изготовлен из пластмассы. Лопасти вентилятора имеют переменный по радиусу угол установки и для уменьшения шума переменный шаг по ступице. Вентилятор устанавливается на ступицу 26, напрессованную на валик 27 насоса. Для лучшей эффективности работы вентилятор находится в кожухе 18, который крепится болтами к кронштейнам радиатора. Радиатор и расширительный бачок. Радиатор с верхним и нижним бачками, с двумя рядами латунных вертикальных трубок и лужеными охлаждающими пластинками крепится четырьмя болтами к передку кузова и опирается на резиновые опоры 21. Заливная горловина 15 радиатора закрывается пробкой И и соединяется шлангом 10 с полупрозрачным пластмассовым расширительным бачком 8. Пробка радиатора имеет впускной клапан 13 и выпускной 12, через которые радиатор соединяется шлангом с расширительным бачком. Впускной клапан 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 и расширительный бачок. При увеличении давления при нагревании жидкости до 50 кПа открывается выпускной клапан 12, и часть охлаждающей жидкости отводится в расширительный бачок. Расширительный бачок закрыт пробкой, которая имеет резиновый клапан, срабатывающий при давлении, близком к атмосферному. 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 85 - 95 С. Термостат 38 состоит из корпуса 43 и крышки 46, которые завальцованы вместе с седлом основного клапана 41. Термостат имеет входной патрубок 40 для впуска охлажденной жидкости от радиатора, патрубок 44 перепускного шланга 5 для перепуска жидкости из головки цилиндров в термостат и патрубок 45 для подачи охлаждающей жидкости в насос 36. Основной клапан установлен в стакан термозлемента, в котором завальцована резиновая вставка 39. В резиновой вставке находится стальной полированный поршень 47, закрепленный на неподвижном держателе. Между стенками и резиновой вставкой помещен термочувствительный твердый наполнитель. Основной клапан 41 прижимается пружиной к седлу. На клапане закреплены две стойки, на которых установлен перепускной клапан 42, поджимаемый пружиной. Термостат, в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, автоматически включает или отключает радиатор системы охлаждения и перепускает жидкость через радиатор или минуя его. На холодном двигателе при температуре охлаждающей жидкости ниже 80 С основной клапан закрыт, перепускной открыт. При этом жидкость циркулирует по шлангу 5 через перепускной клапан 42 в насос 36, минуя радиатор (по малому кругу). Этим обеспечивается быстрый прогрев двигателя. Если температура жидкости повышается выше 94 С, термочувствительный наполнитель термостата расширяется, сжимает резиновую вставку 39 и выдавливает поршень 47, перемещая основной клапан 41 до полного открытия. Перепускной клапан 42 полностью закрывается. Жидкость в этом случае циркулирует по большому кругу: из рубашки охлаждения по шлангу 7 в радиатор и далее по шлангу 34 через основной клапан поступает в насос, которым вновь направляется в рубашку охлаждения. В пределах температур 80-94 С клапаны термостата находятся в промежуточных положениях, и охлаждающая жидкость циркулирует по малому и большому кругам. Величина открытия основного клапана обеспечивает постепенное подмешивание охлажденной в радиаторе жидкости, чем достигается наилучший тепловой режим работы двигателя. Температура начала открытия основного клапана термостата должна находиться в пределах 80,6-81,5 С, ход клапана - не менее 6 мм. Проверку начала открытия основного клапана выполняют в баке с водой. Начальная температура воды должна быть 73-75 С. Температуру воды постепенно увеличивают на 1 С в минуту. За температуру начала открытия клапана принимают температуру, при которой ход основного клапана составит 0,1 мм. Простейшую проверку работы термостата можно провести на ощупь непосредственно на автомобиле. При исправном термостате после пуска холодного двигателя нижний бачок радиатора начинает нагреваться, когда стрелка указателя температуры жидкости на щитке приборов находится примерно на расстоянии 3-4 мм от красной зоны шкалы, что соответствует температуре охлаждающей жидкости 80-95 С.

© 2004 LADA.CarsClub

