**Устройство приборов системы охлаждения**

**Радиатор** состоит из верхнего и нижнего бачков, трубок, пластин, сливного крана, верхнего и нижнего патрубков, заливной горловины, пароотводной трубки и пробки.

Верхний и нижний бачки радиатора чаще всего делаются из латуни и соединяются между собой латунными трубками, концы которых впаиваются в бачки. К этим трубкам, чтобы увеличить поверхность охлаждения, припаиваются тонкие горизонтальные охлаждающие пластины. Верхний и нижний бачки радиатора снабжены патрубками для соединения с рубашкой охлаждения двигателя.

В верхнем бачке радиатора имеется горловина, через которую заливают жидкость в систему охлаждения.

Охлаждающая жидкость поступает в радиатор через верхний (входной) патрубок и возвращается к двигателю через нижний (выходной) патрубок.

В заливную горловину впаян один конец пароотводной трубки, а другой конец ее выведен вниз под радиатор. Через пароотводную трубку удаляется избыток жидкости при расширении ее от нагревания и паров, образующихся в верхнем бачке радиатора. Горловина закрывается пробкой, имеющей крышку , паровой клапан с уплотнительной шайбой и пружиной и воздушный клапан с пружиной. Вследствие такого устройства пробки внутренняя полость системы охлаждения отъединяется от пароотводной трубки и, следовательно, от окружающей атмосферы.

Внутреннее давление в системе охлаждения, таким образом, ограничивается паровым и воздушным клапанами и при работе двигателя поддерживается несколько выше атмосферного, в результате чего температура кипения воды в замкнутой системе охлаждения становится выше 100° С.

Паровой клапан при избыточном давлении в пределах 0,1-0,3 кг/см2 открывается, что предотвращает вздутие и разрыв бачков и трубок радиатора. При этом паровой клапан, преодолевая сопротивление пружины, приподнимается, пар проходит внутрь корпуса пробки, а затем через отверстия в корпусе и пароотводную трубку в атмосферу.

Воздушный клапан открывается, отгибая пружину при падении давления в системе охлаждения ниже атмосферного. При этом атмосферный воздух через пароотводную, трубку, отверстие в корпусе пробки и воздушный клапан поступает во внутреннюю полость системы охлаждения, устраняя в ней разрежение.

Таким образом, воздушный клапан предотвращает сплющивание бачков и трубок радиатора атмосферным давлением, когда давление в системе охлаждения падает из-за остывания двигателя и превращения водяных паров в жидкость.

Для большей прочности радиатора к обоим его краям припаяны боковины. Радиатор вставлен в рамку, при помощи которой он крепится впереди двигателя. Чтобы обеспечить небольшое смещение, которое необходимо при возможных перекосах рамы (несущего кузова) автомобиля, под болты, крепящие радиатор, устанавливаются резиновые подушки или пружины.

Патрубки бачков радиатора соединяются с патрубками двигателя гибкими резино-тканевыми шлангами, которые закрепляются на патрубках стяжными хомутами. Вследствие этого радиатор и двигатель могут несколько смещаться один относительно другого без нарушения соединения.

**Жидкостный насос** центробежного типа служит для принудительной циркуляции жидкости в системе охлаждения. Он устанавливается на переднем торце или сбоку блока цилиндров двигателя.

Основные части насоса: корпус, вал с крыльчаткой и самоуплотняющийся сальник.

При вращении крыльчатки охлаждающая жидкость, отбрасываемая центробежной силой от центра крыльчатки к стенкам корпуса насоса, через выходное отверстие направляется в рубашку охлаждения двигателя. В корпус насоса жидкость засасывается из нижнего бачка радиатора.

Попадание воды через зазор между валом и корпусом предотвращается самоуплотняющимся сальником , установленным в выточке переднего торца крыльчатки.

У большинства двигателей водяной насос вместе с вентилятором приводится в действие клиновидным ремнем от шкива коленчатого вала.

**Вентилятор** служит для усиления потока воздуха, охлаждающего радиатор.

Вентилятор имеет четыре—шесть лопастей. Лопасти крепятся на ступице под некоторым углом к плоскости вращения, что обеспечивает тягу потока воздуха во время работы вентилятора. Ступица вентилятора монтируется на конце валика водяного насоса или на валу, вращающемся в специальном кронштейне на передней стенке блока. Вентилятор приводится во вращение клиновидным ремнем от шкива коленчатого вала.

**Термостат** помещается в выходном патрубке головки блока цилиндров. Он служит для ускорения прогрева охлаждающей жидкости после запуска двигателя и автоматической регулировки интенсивности циркуляции жидкости в зависимости от ее температуры.

Термостат представляет собой закрытый тонкостенный гофрированный баллон , одно дно которого закреплено неподвижно, а другое соединено со штоком запорного клапана. Гофрированный баллон наполнен легкоиспаряющейся жидкостью, пары которой при нагревании расширяются и, преодолевая упругость стенок, удлиняют баллон и перемещают клапан.

При температуре охлаждающей жидкости, выходящей из головки блока цилиндров, ниже 65—68° С клапан термостата закрыт и охлаждающая жидкость через радиатор не циркулирует. В этом случае жидкость циркулирует по малому кругу: насос — рубашка охлаждения — термостат — насос .

По мере нагревания жидкости клапан термостата начинает открываться и жидкость, продолжая циркулировать по малому кругу, одновременно поступает в радиатор. При полном открытии клапана, что происходит при температуре жидкости около 80—85° С, отверстия в стенках корпуса термостата перекрываются и жидкость циркулирует по большому кругу: насос — рубашка охлаждения — радиатор — насос .