

8.5. Воздушная система охлаждения

В настоящее время получает распространение воздушная система охлаждения, при которой необходимый температурный режим двигателя обеспечивается воздушным потоком. Например, на автомобиле ЗАЗ-968М «Запорожец» установлен V-образный двигатель с принудительной воздушной системой охлаждения. Цилиндры и головки блока двигателей с воздушным охлаждением делают ребренными, что значительно увеличивает площадь поверхности их охлаждения. Если двигатель с воздушным охлаждением многоцилиндровый, то цилиндры, как правило, выполняют отдельно и по одному присоединяют к общему блоку.

Для поддержания нормального температурного режима мотоциклетного двигателя вполне достаточно иметь ребренные поверхности цилиндра, охлаждаемые встречным потоком воздуха. На автомобиле двигатель закрыт капотом, и для его охлаждения необходим принудительный обдув поверхностей вентилятором. Вентилятор и направляющие кожуха следует устанавливать еще и потому, что ребра, увеличивая площадь поверхности охлаждения двигателя, несколько затрудняют доступ холодного воздуха к наиболее нагретым участкам цилиндра и головки.

При сравнении жидкостной системы охлаждения с воздушной выявляются следующие преимущества последней: простота и удобство в эксплуатации из-за отсутствия жидкости; отсутствие таких узлов и агрегатов, как жидкостный насос, радиатор и соответствующие уплотнения; меньшая масса двигателя с воздушным охлаждением по сравнению с массой аналогичного двигателя с жидкостным охлаждением; двигатель быстрее прогревается; более высокая температура цилиндров, а следовательно, меньше конденсируются пары бензина и воды на стенках цилиндров, что обуславливает меньший износ цилиндров; меньшая чувствительность к колебаниям температуры, что особенно важно при эксплуатации автомобиля в районах с жарким или холодным климатом.

К недостаткам двигателей с воздушным охлаждением относятся следующие: значительные затраты мощности на привод вентилятора, некоторое ухудшение наполнения цилиндра, приводящее к тому, что при одинаковых частотах вращения коленчатого вала и других параметрах двигатель с воздушным охлаждением развивает несколько меньшую мощность, чем двигатель с жидкостным охлаждением; повышенный уровень шума при работе; большая тепловая напряженность отдельных деталей, что может привести к перегреву двигателя.