

с повышенной теплопроводностью (медь, латунь, алюминий и т.д.). Радиаторы трудоемки в изготовлении и ремонте.

Одним из путей повышения технико-экономических показателей радиаторов является использование в 'ОУ транспортных средств теплообменных аппаратов регенеративного типа (РГТ) с подвижной насадкой из тонколистовых дисков. Важным достоинством (РГТ) является обеспечение непосредственного контактирования охлаждаемого и охлаждающего теплоносителей с теплообменными поверхностями насадки, что способствует более полной реализации имеющегося температурного напора между теплоносителями. Указанные преимущества РГТ, в сравнении с радиаторами, реализуются при одинаковой рассеиваемой тепловой мощности, путем сокращения габаритов, массы, мощности силовых установок для перемещения теплоносителей, в замене остродефицитных, дорогих цветных металлов материалами с меньшей теплопроводностью.

В результате испытаний макетных РГТ определены рациональные режимные параметры рабочего процесса теплообменных аппаратов: массовая скорость охлаждающего воздуха в каналах насадки - $5...20 \text{ кг/м}^2\text{с}$; линейная скорость жидкого теплоносителя - $0,08...0,3 \text{ м/с}$; частота вращения насадки - $0,03...0,3 \text{ 1/с}$. При этих режимных параметрах РГТ обеспечивает следующие номинальные технические характеристики: коэффициент теплоотдачи от насадки в воздух - $209 \text{ Вт/м}^2\text{К}$, коэффициент теплопередачи при наличии уноса жидкого теплоносителя (экономически допустимого $0,0185\%$ от величины циркуляционного расхода) - $193...285 \text{ Вт/м}^2\text{К}$. Расчетный (конвективный) коэффициент теплопередачи при этом составляет $175 \text{ Вт/м}^2\text{К}$, при аэродинамическом сопротивлении насадки - 827 Па .

УДК 629.113.012.5

Повышение эффективности системы охлаждения двигателя автомобиля совершенствованием блока «радиатор-вентилятор»

Куликов Ю.А., Гончаров А.В.

Восточноукраинский национальный университет
имени Владимира Даля

Требуемые технико-эксплуатационные показатели автомобилей, соответствующие техническим условиям на их создание, обеспечиваются конструкцией узлов, систем и агрегатов автомобиля, в том числе двигателем внутреннего сгорания, тепловой режим которого, а значит его надежности и экономичность, определяет охлаждающее устройство. Именно оно должно обеспечивать экономичный тепловой режим ДВС и не допускать его перегрева, и в то же время охлаждающее устройство должно быть ма-

логобаритным, иметь минимальные затраты дорогостоящих цветных металлов на изготовление радиаторов и мощности на привод вентиляторов.

Проведенные теоретические и экспериментальные исследования позволили уточнить математическую модель и алгоритм расчета охлаждающего устройства двигателя автомобиля, а также рекомендовать рациональные параметры конструкции и режимы работы блока «радиатор-вентилятор» с применением более производительного и экономичного вентилятора и использованием полезных аэродинамических эффектов от элементов конструкции на выходе из вентиляторной установки, что уменьшит затраты мощности на привод вентилятора на 15...30 %, увеличит шаг расположения ребер в радиаторе с 1,5 мм до 1,6...2 мм, а массу радиатора уменьшит на 5...16 %.

Уточнена методика и программа расчета охлаждающего устройства двигателя автомобиля в целом и разработаны практические рекомендации по совершенствованию системы охлаждения двигателей автомобилей.

УДК 621.436

Согласование параметров топливных струй с формой и размерами камеры сгорания

Кухаренок Г.М., Гершань Д.Г.

Белорусский национальный технический университет

Дальнейшее совершенствование процессов смесеобразования и сгорания является одним из основных источников повышения экономических и экологических показателей работы дизельных двигателей. Основное направление совершенствования процессов смесеобразования и сгорания дизельных двигателей - согласование характеристик топливных струй с формой и размерами камеры сгорания.

Для согласования характеристик топливных струй с формой и размерами камеры сгорания необходимо обеспечить: полноту использования воздуха в цилиндре; соответствие свободной длины топливной струи и момента воспламенения топлива в струе; согласование характеристик топливных струй с формой и интенсивностью вихря; попадание топливных струй на стенку камеры сгорания с максимальным использованием площади стенки для процесса смесеобразования.

Разработанная математическая модель развития топливных струй в камере сгорания дизельного двигателя позволяет определять их дальнобойности, углы конуса, средний диаметр капель и распределение топлива вдоль оси и в поперечном сечении.