

УДК 621.891

**Математическая модель оценки эффективности смазки механизмов с локальной формой контакта**

Дмитриченко Н.Ф., Мнацаканов Р.Г.

Национальный транспортный университет (г. Киев)

Механизм взаимодействия металлических поверхностей в смазочной среде при граничном трении, преобладающим в неустановившихся режимах работы, определяется комплексом механо-физико-химических процессов, которые протекают на контактирующих поверхностях и зависят от состава и свойств смазочной среды.

В работе представлены результаты исследований смазочной способности модификаторов трения в качестве добавок к минеральному маслу И-40, установлен механизм образования и адаптации граничных слоев на контактирующих поверхностях и влияние их активных компонентов на механические свойства поверхности металлов.

На основании эмпирических данных относительно смазочного действия в контакте при использовании минерального масла И-40 и его композиций с модификаторами трения создана математическая модель оценки эффективности смазочного процесса.

При изнашивании поверхностей трения главными факторами, которые влияют на кинетику износа, являются наработка, микротвердость поверхностных слоев металла, напряжение сдвига масляного слоя и температура. Следует отметить, что температурный фактор, согласно коэффициенту корреляции, более значимым является для отстающей поверхности, что свидетельствует об интенсификации его влияния на полимеризационные процессы, которые приводят к упрочнению поверхностных слоев и повышают ее износостойкость

УДК 629.714

**Разработка и исследование охлаждающего устройства регенеративного типа**

Котнов А.С., Быкадоров В.В.

Восточнoукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Традиционными охлаждающими устройствами (ОУ) транспортных средств являются рекуперативные теплообменные аппараты (радиаторы). Для обеспечения в радиаторах значительного температурного напора по всей поверхности теплообмена необходимо применять дорогие материалы

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 -  $827 \text{ Па}$ .

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-