

Формирование многослойных зон на поверхности пар трения после финишной антифрикционной безабразивной обработки

Дмитриченко Н.Ф., Богданова О.И., Глухонец О.А.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Для пар трения *сталь-сталь* и *сталь-чугун* возможность формирования в сочетании положительного градиента механических свойств реализуется при нанесении на одну из поверхностей трения антифрикционного покрытия из латунного (бронзового, медного) стержня в среде специальной жидкости по технологии финишной антифрикционной безабразивных обработки (ФАБО).

На поверхности образцов после ФАБО формируется многослойная зона, состоящая из покрытия на основе меди толщиной несколько десятых долей микрометра и модифицированного α -твердого раствора на основе железа. В его состав, согласно результатам спектрального микроанализа, входят Cu, Zn, Sn – основные компоненты сплава обрабатываемого стержня и технологической жидкости.

Формирование покрытия и модифицированного слоя способствует как улучшению характеристик микрогеометрии поверхности трения, так и многократное снижению износа. В процессе трения толщина модифицированного слоя и степень насыщения решетки α -Fe атомами Cu, Zn, Sn уменьшаются, а в результате массопереноса в зоне деформации модифицированная область распространяется вглубь по нормали к поверхности. Это обеспечивает перераспределение атомов, распространение их на большую глубину и создание новой модифицированной зоны. В результате долговечность пары трения существенно возрастает.

Материал после ФАБО характеризуется положительным градиентом механических свойств; при этом строение вступающих в контакт поверхностных слоев сохраняется и в процессе длительных испытаний. Ответственный за сохранение такой структуры деформированной зоны видоизмененный слой, сформированный предварительной поверхностной обработкой.

Важным фактором в обеспечении положительного градиента механических свойств является выбор смазочного материала (СМ), обладающий способностью к физико-химическому взаимодействию с материалом поверхностного слоя при деформации в условиях трения. Поэтому в последние годы особое место в проблеме создания высокоэффективных СМ занимают разработки отечественных

металлоплакирующих присадок против износа, принцип действия которых основан на реализации избирательного переноса

УДК 629.113.

Влияние условий эксплуатации автомобиля на эффективность работы системы охлаждения двигателя

Верховодов А. А., Гончаров А. В.

Восточноукраинский национальный университет
имени Владимира Даля (г. Луганск, Украина)

При применении в системах охлаждения двигателей легковых автомобилей алюминиевых радиаторов стало возможным уменьшить затраты на дорогостоящие материалы (латунь, медь) и снизить массу самого теплообменного аппарата. Однако влияние на них эксплуатационных факторов изучено мало, а в Украине такие исследования не проводились.

С увеличением времени эксплуатации (пробега на автомобиле) эксплуатационные факторы, действующие на радиатор, приводят к увеличению аэродинамического сопротивления и снижению теплорассеивающей способности радиатора. А это, в свою очередь, влечет за собой увеличение сопротивления всего аэродинамического тракта (рис. 1) и, как следствие, увеличение затрат мощности на привод вентилятора.

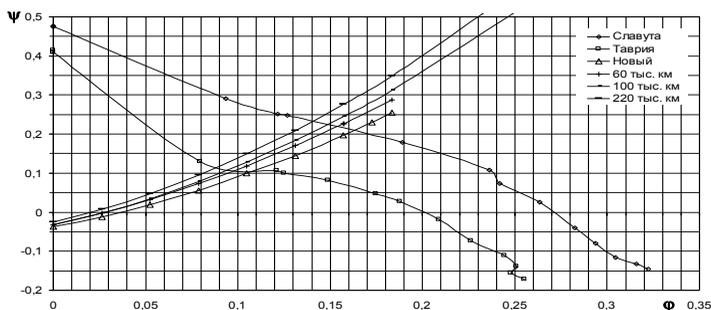


Рис. 1. Аэродинамические характеристики вентиляторов автомобилей «Славута» и «Таврия» и сопротивление аэродинамического тракта при различных сроках эксплуатации радиаторов

По результатам предварительных расчетов на примере автомобилей «Таврия» и «Славута» было установлено, что вследствие загрязнения внешней поверхности радиатора его теплорассеивающая способность ухудшается на 20...25%, а увеличение сопротивления аэродинамического