

давление  $P$  и температуру  $T$ ) в зависимости от угла поворота кривошипа, перемещения поршня, поступления свежего заряда, выхода рабочего тела из цилиндра, подвода и отвода теплоты, изменения количества вещества в химических реакциях.

За уравнениями равновесия и материального баланса рассчитываются содержания отдельных компонентов в продуктах сгорания в течение рабочего цикла и за цикл в целом. Усовершенствованная математическая модель позволяет определять основные компоненты продуктов сгорания, изменения угла опережения зажигания, степени рециркуляции ОГ, а также от других конструктивных факторов рабочих параметров двигателя.

УДК: 621.431.7:621.923.74

### **Влияние геометрии контакта на режим смазки основных сопряжений машин**

Замота Т.Н.

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

Основным преимуществом ЭХМП технологии является совмещение механического активирования поверхностей при непосредственном взаимодействии и электрохимического травления при разделении трущихся поверхностей слоем электролита. Родственными процессами обработки материалов являются электрохимическая обработка (ЭХО), электрохимическая размерная обработка (ЭХРО), электрохимическое полирование (ЭХП). Основными отличиями ЭХМП(Д) от вышеперечисленных процессов являются более низкое рабочее напряжение и плотность тока (при ЭХМП(Д) рабочее напряжение до 5 В и плотность тока не превышает  $1 \text{ А см}^2$ , при ЭХП напряжение – 10-20 В, плотность тока около  $10 \text{ А см}^2$ ). Для обеспечения совместной макрогеометрической приработки используется переменный ток, что позволяет стравливать поверхности сопряженных деталей с частотой анодной поляризации.

Процесс ЭХМП может быть ошибочно сравнен с процессом электрополирования. Хотя тип электролита, электрохимических реакций и механизма и воздействия на поверхности различны. Электролит для ЭХМП процесса подбирается пассивирующего типа, в то время как при ЭП используются вязкие кислоты. Пассивирующий компонент электролита в основном – раствор солей нитрата натрия, карбоната натрия и др., а компонентом, повышающим вязкость электролита, является глицерин.

Для повышения эффективности процесса ЭХМП (Д) необходимо обеспечить гидродинамический режим трения, который подбирается

опытным путем в зависимости от величины площади контакта трущихся деталей. значение рабочего напряжения процесса  $U_p$  должно приближаться к напряжению холостого хода  $U_{xx}$ , для обеспечения максимальной скорости электрохимического съема. Процесс должен проводиться в пассивирующем электролите, обеспечивающем максимальное выравнивание поверхности.

УДК 621.43.016

### Методика расчёта теплового аккумулятора для предпускового разогрева двигателя

Пыхтя В.А., Романченко И.С.

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

Для расчёта основных параметров конструкции теплового аккумулятора (ТА) с веществом фазового перехода, нагреваемого отработавшими газами двигателя, была разработана методика на основе математической модели расчёта тепловых потерь ТА.

Методика расчёта основана на применении основных уравнений Ньютона-Рихмана и Фурье, которые решались относительно значения линейной плотности теплового потока от теплоаккумулирующего материала (ТАМа) к охлаждающей двигатель жидкости (ОЖ) и от ОЖ к окружающей среде.

В качестве примера для расчёта параметров конструкции ТА был взят двигатель легкового автомобиля с рабочим объёмом 1,5 л.

Расчёт ТА проведён с учётом следующих допущений:

- тепловой аккумулятор расположен вертикально;
- в качестве теплоносителя (ОЖ) берётся вода;
- коэффициент теплопроводности теплоаккумулирующего материала принимаем постоянным  $\lambda_{ТАМ}=0,285$  Вт/(м·°С);
- начальная температура ОЖ плюс 90°С;
- коэффициентом теплопроводности воздушной изоляции  $\lambda_{ВВИ2}=0,033$  Вт/(м·°С) и воздушно-вакуумной изоляции 2 равен  $\lambda_{ВВИ2}=0,008$  Вт/(м·°С);
- температура окружающей среды минус 20 °С;
- продолжительность стоянки ТС на открытой площадке 14 часов;
- средняя удельная теплоёмкость двигателя 0,55 кДж/(кг·°С);
- масса двигателя эффективно участвующая в процессе теплообмена 90 кг;