

ния и ремонта подвижного состава. В методике рассматриваются процессы переноса загрязнений в атмосфере открытых и закрытых производственных пространств.

Исходными данными для определения выбросов загрязняющих веществ ТС являются экологические характеристики двигателей ТС; параметры автомобиля; характеристики автотранспортных предприятий и их производственных помещений; параметры окружающей среды.

Выходными данными являются: расход топлива, выбросы вредных веществ в режиме холостого хода и режиме движения с установившейся скоростью по территории предприятия; расход топлива, массовые выбросы вредных веществ, время достижения ПДК  $i$ -го вредного вещества и необходимый объем воздуха, который обеспечит соблюдение установленных ПДК в производственном помещении за период проведения работ по восстановлению работоспособности; объем образуемых твердых и редких промышленных отходов за весь этап восстановления работоспособности ТС на предприятиях автомобильного транспорта.

УДК 621.43:504.06

### **Моделирование выбросов основных вредных веществ в отработавших газах ДВС**

Яновський В.В., Мошко М.С., Самойленко І.В.

Национальний транспортний університет (г. Київ, Україна)

Интенсивность загрязнения атмосферного воздуха отработавшими газами (ОГ) двигателей внутреннего сгорания (ДВС) связана с широкой и повсеместной эксплуатацией транспортных средств. ДВС являются основными источниками энергии на транспортных средствах, требования к экологическим показателям которых постоянно ужесточаются. Поэтому на сегодняшний день приоритетным направлением совершенствования ДВС является обеспечение снижения вредных выбросов с ОГ.

Существует много теоретических и экспериментальных методов оценки экологических показателей двигателей, однако в последнее время с ростом возможностей компьютерной техники наиболее распространенным стал метод математического моделирования.

Одним из важных вопросов теории ДВС является моделирование образования отдельных компонентов продуктов сгорания на протяжении рабочего цикла двигателя. С этой целью усовершенствована математическая модель расчета содержания основных компонентов в ОГ ДВС, основой которой является метод объемного баланса. Этот метод позволяет рассчитывать параметры состояния рабочего тела в цилиндре (массу  $M$ , объем  $V$ ,

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.

Восточноукраинский 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