

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;

– нереализуемый температурный напор между ОЖ и ДВС 10 °С, в период заправки ОЖ из теплового аккумулятора в ДВС.

Методика позволяет получить: основные параметры конструкции теплового аккумулятора (ТА); изменения средних температур ОЖ и ТАМа; среднюю температуру двигателя после его предпусковой тепловой подготовки.

УДК 621.436

Результаты расчетных исследований рабочего процесса дизеля мощностью 90 кВт

Кухаренок Г.М.

Белорусский национальный технический университет

На протяжении последнего десятилетия основной движущей силой развития двигателей внутреннего сгорания является происходящее через определенные промежутки времени плановое ужесточение нормативных ограничений по выбросам вредных веществ с отработавшими газами при сохранении высоких экономических показателей.

Наиболее эффективным средством, влияющим на рабочий процесс дизеля для улучшения его экологических показателей, являются совершенствование процесса топливоподачи и управление этим процессом в соответствии с режимом работы двигателя и в согласовании с конструктивными параметрами внутрицилиндрового пространства сжатия.

Объектом исследования являются 4-цилиндровые тракторные дизельные двигатели мощностью 90 кВт Минского моторного завода.

Математическая модель основана на уравнении первого закона термодинамики, которое решено конечно-разностным методом для малых участков индикаторной диаграммы относительно давления в конце расчетного участка.

Разработанная математическая модель рабочего процесса дизеля, отличается учетом особенностей протекания процессов смесеобразования и сгорания при различных характеристиках подачи топлива, конструктивных параметров внутрицилиндрового пространства сжатия и процессов образования токсичных составляющих при сгорании топлива. Она позволяет проводить расчетные исследования по совершенствованию рабочих процессов дизелей на различных режимах их работы.

Приведена методика оценки показателей рабочего процесса, включающая проведение исследований по плану близкому к D-оптимальному, получение регрессионных зависимостей и их анализ, позволяющая сократить