

логические показатели двигателя как потребителя воздуха и топлива, а также источника вредных выбросов.

Учитывая тот факт, что двигатель автобуса большую часть времени работает в неустановившихся режимах (изменяются условия движения, изменяется положение органов управления), что обуславливает изменение частоты вращения коленчатого вала, при проведении математического моделирования были определены основные типовые режимы движения автобуса и режимы работы его дизеля: работа дизеля в режиме активного холостого хода; разгон дизеля в режиме активного холостого хода; разгон автобуса при буксующем и заблокированном сцеплении; движение при переключении передач; установившееся движение, замедление и остановка автобуса.

Математическая модель включает ряд дифференциальных и алгебраических уравнений, которые описывают изменение скорости автобуса или частоты вращения коленчатого вала дизеля и с помощью которых определяются топливно-экономические, энергетические и экологические показатели.

Результаты расчета на математической модели позволят установить целесообразность использования топлив из возобновляемого сырья автобусами в крупных городах Украины.

УДК 621.43.016

Результаты исследований процесса теплообмена в тепловом аккумуляторе системы предпусковой тепловой подготовки автомобиля

Пыхтя В.А.

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

Исследованиям, процесса теплообмена в тепловых аккумуляторах фазового перехода (ТАФП), уделено внимание в работах научных коллективов ТюмИИ, СПбГТУ, ВНИИЗемМаш, ГосНИИПТ, Санкт-Петербургского высшего военного инженерного строительного училища имени А.Н. Комаровского, НПО «Энергия», Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси, завода им. Малышева, инженерно-технических групп НТП Кировоградского областного управления автотранспорта, Одесского управления пассажирского транспорта, коллектив сотрудников Восточнукраинского национального университета имени Владимира Даля. Большой вклад в решение рассматриваемой задачи внесли В.П. Полуэктов, В.С. Бурак, Г.И. Шабанова, Г.И. Суранов, В.В. Маслов, В.С. Кукис, Г. Бекман, П.В. Гилли, В.В. Робустов, Н.Н. Карнаухов, И.О. Вашуркин, Ю.А. Куликов, В.А. Алексеев, В.С. Ткаля, А.С.

Ненишев, А.Б. Стефановский, В.А. Лахно, В.А. Тюлькин, А.Г. Ажиппо, А.С. Котнов, В.В. Быкадоров и многие другие.

Основой известных математических моделей ТАФП является задача Стефана, представляющая собой задачу о распределении температуры в теле при наличии фазового перехода плавление-кристаллизация и о местоположении и скорости движения границы раздела фаз. С классической точки зрения она является задачей математической физики.

Один из наиболее распространённых методов решения задач с фазовыми переходами, позволяющий значительно упростить и получить приближённые решения, пригодные для инженерных расчётов, заключается в том, что в твёрдой и жидкой фазах тела заранее задаются законом распределения температур. Благодаря этому отпадает необходимость в определении температурных полей и задача сводится к вычислению положения границы фазового перехода.

Другой метод базируется на известном методе решения задач теплообмена с фазовыми переходами; суть которого в том, что границы фронта между твёрдой и жидкой фазами ТАМа явно не выделяются, а скрытая теплота фазового перехода «размана» по теплоёмкости ТАМа в окрестности ΔT температуры T_{ϕ} .

УДК 621.891: 631.171

Повышение надёжности двигателей внутреннего сгорания макроприработкой подшипников многоопорных валов

Зорин Р.В., Тенишев В.Е.

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

Надёжность и долговечность автомобильного и других видов транспорта во многом обусловлены явлениями трения и изнашивания, происходящими в узлах машин. Изнашивание приводит к нарушению герметичности узлов, теряется точность взаимного расположения деталей и перемещений, возникают заклинивания, удары, вибрации, приводящие к нарушению работоспособности. Трение приводит к потерям энергии, перегреву механизмов, снижению передаваемых усилий, повышенному расходу топлива.

Ресурс двигателя непосредственно зависит от износостойкости его основных соединений. К таким соединениям можно отнести подшипники скольжения. На износ деталей, которые входят в эти трибосопряжения, влияют контактные нагрузки в зоне трения, относительные скорости скольжения, режимы смазки и износостойкость деталей. Все это связано с макрогеометрией поверхностей.