

тельного интегрирования Рунге-Кутты, которые описывают движение автобуса с дизелем на разных скоростных и нагрузочных режимах.

Для проверки достоверности результатов расчета на математической модели были проведены дорожные испытания автобуса ПАЗ-32054 с дизелем 4Ч11,0/12,5 (Д-241) согласно с условиями городского ездового цикла по ГОСТ 20306-90.

Регламент дорожных исследований включал определение следующих показателей и характеристик: расход топлива на дороге в городском цикле; топливную характеристику установившегося движения. Расход топлива измерен при помощи объемного расходомера с ценой деления 1 мл, который подключен к системе питания дизеля.

Расход топлива в городском ездовом цикле определен на прямолинейном участке пути длиной 1920 м с горизонтальным профилем и асфальтобетонным покрытием. Испытательные заезды выполнены в противоположных направлениях, по три заезда в каждом направлении на дизельном и биодизельном топливах. Скоростной режим движения задан операционной картой согласно ГОСТ 20306-90.

Проверка адекватности математической модели движения автобуса с дизелем в режимах городского ездового цикла осуществлялась путем сравнения результатов математических расчетов с результатами дорожных испытаний.

Расхождение экспериментальных и расчетных исследований при работе на традиционном топливе и биодизеле не превышает допустимых значений, что подтверждает адекватность математической модели.

УДК 621.43

### **Использование добавок кислородно-водородной смеси в дизелях**

Копач А.А., Филоненко А.Д.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

В связи с возросшим количеством автомобилей с дизелями интенсивно ведутся работы по увеличению их топливной экономичности, а также улучшению экологических показателей. В последнее время активно проводятся исследования по использованию водородосодержащих добавок к воздушному заряду дизелей. В Национальном транспортном университете (Украина) были проведены испытания дизелей с использованием кислородно-водородной смеси (газ Брауна), которую получают путем электролиза водного раствора щелочи КОН на борту автомобиля. Питание электролизеров осуществляется от штатной системы электрообеспечения автомобиля.

На первом этапе проводились стендовые исследования. Стендовые исследования проводились на дизелях с турбонаддувом и без. При этом использовались различные процентные добавки водородосодержащих добавок к воздушному заряду, относительно массовой доли топлива, с целью определения оптимального процентного соотношения. Исследования проводились на режимах холостого хода, а так же малых и средних нагрузках.

В результате проведенных стендовых исследований дизелей было установлено, что 4-5% от массы топлива водородосодержащая добавка улучшает топливную экономичность на 2-5% в зависимости от режима работы двигателя.

Во время испытаний так же проводились замеры концентраций вредных веществ в отработавших газах. Установлено, что использование водородосодержащих добавок к воздушному заряду дизелей приводит к снижению содержания оксида углерода, углеводородов и дымности отработавших газов, однако, на некоторых режимах наблюдалось незначительное увеличение оксидов азота, что свидетельствует о повышении температуры рабочего цикла.

УДК 621.891

### **Динамика формирования толщины смазочного слоя в условиях точечного контакта**

Глухонец А.А.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Цель работы – измерение ультратонкой толщины смазочного слоя (до 0,02 мкм), осуществлялось на специально изготовленном стенде, который позволил методом оптической интерферометрии исследовать распределение толщины смазочного слоя в точечном (круговом) контакте трения и распределение смазочного материала вокруг контакта с учетом картины подведения смазочного материала и температурного режима смазки.

Целью данного экспериментального исследования является влияние параметра скорости качения (условие качения с проскальзыванием 20%) на кинетику формирования толщины смазочного слоя в центральной зоне контакта. При исследовании использовались 5 марок смазочных материалов (для примера приведем три из них): 1) моторное масло SAE 15w40 LUX; 2) моторное масло М8Г2К; 3) моторное масло М10Г2К. Диапазон изменения скоростей составлял от 0 до 1,2 м/с; температура масел на протяжении эксперимента составляла 20°C; контактное напряжение составляла 251,5 МПа. Толщина смазочного слоя в контакте определялась методом оптической интерференции.