

Исходя из центрального плана симметрического двухфакторного эксперимента, определялись значения параметров в заданных точках плана. С помощью метода наименьших квадратов определялись коэффициенты полиномиальных зависимостей.

Значения коэффициентов полиномиальных зависимостей, которые описывают концентрации вредных веществ в отработавших газах (CO , C_m , H_n , NO_x , дымности N), расход топлива и воздуха определены для дизеля VAG ASV 1.9 Tdi при работе на штатном дизельном топливе и смесевых биодизельных топливах.

На математической модели определены суммарные топливно-экономические и экологические показатели автомобиля Škoda Octavia 1.9 Tdi в процессе движения, который имитирует режимы Европейского ездового цикла.

УДК 621.43

Стендовые исследования работы двигателя на традиционном и биодизельном топливах

Ковбасенко С.В., Симоненко В.В.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

В настоящее время существуют огромные проблемы, связанные с истощением запасов нефти, выбросами токсичных веществ двигателями внутреннего сгорания и отрицательного их влияния на организм человека, особенно в крупных городах. С автомобильным транспортом связано около 13 % всех загрязнений атмосферы.

Частичным решением этих проблем является применение в силовых установках того или иного альтернативного топлива (в зависимости от наличия достаточной сырьевой базы для его производства). В условиях Украины, обладающей большими площадями пахотных земель, таким топливом могут быть эфиры рапсового масла, которые, в сравнении с дизельным топливом, имеют ряд преимуществ: почти не содержат серы, канцерогенных веществ; не усиливают парниковый эффект; имеют хорошие смазочные свойства.

Для исследования и сравнения энергетических, топливно-экономических и экологических показателей в лаборатории кафедры «Двигатели и теплотехника» Национального транспортного университета (Киев, Украина) проведены стендовые испытания дизеля Д-243, работающего на традиционном топливе и метиловом эфире рапсового масла двух производителей.

Анализ полученных результатов подтверждает изменение показателей топливной экономичности и токсичности дизеля при использовании био-

дизельного топлива. В частности, на всех скоростных режимах работы двигателя наблюдается повышение эффективной мощности дизеля, а также удельного и часового расхода топлива. По измеренным концентрациям вредных веществ в отработавших газах дизеля выполнен расчет, свидетельствующий о снижении суммарных массовых выбросов, приведенных к выбросам оксида углерода.

В связи с тем, что особенно остро стоит проблема загрязнения атмосферы крупных городов, целью дальнейших исследований будет проведение дорожных испытаний городского автобуса, оборудованного дизелем J-243, работающего на традиционном и биодизельном топливах.

УДК 621.43

Оценка динамических качеств и экономичности в переходных процессах высокооборотного дизеля

Тырловой С.И.

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

При эксплуатации автомобиля в городских условиях наиболее важными факторами являются топливная экономичность, динамические качества установки и безотказность. Неустановившиеся режимы свойственны двигателям автомобилей и составляют значительную долю общего времени их работы, что видно из анализа режимов городского ездового цикла. В настоящее время значительная часть автопарков многих стран представлена установками с экономичными высокооборотными дизельными двигателями, оснащенные в большинстве случаев распределительными топливными насосами со встроенными регуляторами частоты вращения. Работа этих двигателей на неустановившихся режимах практически не исследована, поэтому невозможно прогнозировать расход топлива в эксплуатации, особенно при наличии таких эксплуатационных факторов как износ топливной аппаратуры (ТА), разновидность топлива, настройка и состояние автоматического регулятора частоты вращения.

Для решения поставленной задачи выполнено моделирование работы в переходных процессах регуляторов ТА BOSCH-VE, процесса топливоподачи, рабочего процесса дизеля для определения динамических и экономических показателей двигателя.

Установлено, что при использовании дизельного топлива (ДТ) износ плунжерных пар ТНВД увеличивает длительность начальной фазы переходного процесса (ПП), в дальнейшем отличий нет. Расход топлива в начальной фазе ПП снижен, суммарный – практически одинаков. При ис-