

грамм) двигателя MeM3-245, которые на различных скоростных и нагрузочных режимах не превышают 10%.

В результате проведенных моторных исследований двигателя MeM3-245 при питании бензином с добавкой 10% и 20% биоэтанола установлено, что: принудительный подогрев свежего заряда увеличивает эффективность использования смесевых топлив в режимах средних и полных нагрузок. В режимах полных нагрузок при подогреве свежего заряда и работе двигателя на бензине с 10% добавкой биоэтанола  $\eta_c$  уравнивается с соответствующими показателями на бензине, при работе двигателя на бензине с 20% добавкой биоэтанола имеет место рост  $\eta_c$  на 7,6%, по сравнению с работой на бензине; оптимальная величина дополнительного подогрева свежего заряда увеличивается пропорционально часовому расходу биоэтанола. Приведенная к CO суммарная массовая токсичность  $G_{\Sigma(CO)}$  отработавших газов, при питании двигателя смесевым топливом с подогревом свежего заряда значительно снижается (1,3 ... 1,8 раза) по сравнению с работой двигателя на бензине.

УДК 629.113

### **Улучшение топливной экономичности и экологических показателей автомобилей применением современных систем питания**

Славин В.В.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

В настоящее время в эксплуатации находится значительное количество легковых автомобилей с карбюраторной системой питания (СП). Автомобили с такой СП не удовлетворяют международным нормам по экологии. Для улучшения показателей автомобилей с такими СП можно применять электронную распределенную систему впрыска бензина (ЭРСВБ). Для проверки этого, на кафедре «Двигатели и теплотехника» Национального транспортного университета проводятся сравнительные испытания двигателей и автомобилей с разными типами СП.

Сравнительные испытания двигателя 4Ч7,6/6,6 проведены в широком диапазоне скоростных и нагрузочных режимов. Применение ЭРСВБ с трёхкомпонентным каталитическим нейтрализатором приводит к снижению удельного расхода топлива по нагрузочной характеристике ( $n_2=2000$   $\text{хв}^{-1}$ ) в среднем на 5%. Увеличились энергетические показатели двигателя, при полной нагрузке мощность двигателя с ЭРСВБ увеличилась на 6,6%. С ЭРСВБ в отработавших газах уменьшилось содержание CO до 80% по сравнению с карбюраторной СП. Двигатель с ЭРСВБ снижает среднее содержание  $C_mH_n$  на 91,5% по сравнению с карбюраторной СП. Поскольку

нейтрализатор доокисляет  $CO$  до  $CO_2$ , то содержание  $CO_2$  для ЭРСВБ увеличивается в среднем на 3,7%. Содержание  $NO_x$  с ЭРСВБ уменьшилось на 85,8%.

Сравнительные испытания двигателя с таким СП в режиме активного холостого ходу показали снижение расхода топлива, в среднем по характеристике, на 11 % при применении ЭРСВБ. При этом система впрыска обеспечивает снижение содержания  $CO$  на 91,6% по сравнению с карбюраторной СП. Среднее содержание  $C_mH_n$  с ЭРСВБ уменьшилось на 99,8% по сравнению с карбюраторной СП, содержание  $NO_x$  с ЭРСВБ уменьшилось на 72%. Таким образом, применение ЭРСВБ привело к улучшению топливной экономичности, энергетических показателей двигателя и снижению вредных выбросов.

УДК 621.436

### **Результаты испытаний автомобиля на моделирующем роликовом стенде при работе на штатном и смесевых биодизельных топливах в условиях Европейского ездового цикла**

Говорун А.Г., Павловский М.В.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Чтобы максимально точно определить расход топлива и уровень эмиссии отработавших газов, транспортное средство должно испытываться в условиях, полностью соответствующих практическим ездовым режимам. В отличие от дорожных испытаний, исследования на моделирующем роликовом стенде могут быть проведены в точном соответствии с заданными по времени скоростями, без необходимости принимать во внимание реальные условия движения транспортного потока. Только так можно выполнить воспроизводимые и сравнимые между собой результаты испытаний автомобилей.

Задачей проведения исследований на моделирующем роликовом стенде является определение экономических, энергетических и экологических показателей автомобиля с дизелем при питании штатным и смесевыми биодизельными топливами, с целью оптимизации физико-химических свойств смесевых биодизельных топлив для улучшения топливной экономичности и снижения выбросов вредных веществ с отработавшими газами.

Проведены испытания современного автомобиля с дизелем, оборудованного регулируемым газотурбинным наддувом, системой рециркуляции ОГ и электронным регулятором частоты вращения показали, что при питании двигателя трехкомпонентным биодизельным топливом уменьшаются массовые выбросы основных вредных веществ: оксида углерода  $G_{CO}$  на