

Для проведения адекватного оценивания загрязнения придорожной среды разработана методика оценивания транспортного потока как источника загрязнения, которая позволяет определить массовые выбросы и содержание основных вредных компонентов отработавших газов в воздухе и почве придорожной среды в зависимости от состава транспортного потока по категориям транспортных средств, их экологических классов и вида используемого топлива, характерных режимов движения транспортного потока, дорожных и атмосферных условий (скорость и направление ветра, количество солнечной радиации, класс устойчивости атмосферы).

Оценка ингредиентного загрязнения придорожной среды транспортными потоками осуществляется путем сравнения рассчитанных концентраций основных вредных компонентов с предельно допустимыми.

Проверка достоверности расчетов по разработанной методике осуществлялась путем сравнения значений концентраций основных загрязняющих веществ в воздухе и почве с расчетными значениями концентраций этих веществ, полученных для аналогичных транспортных потоков по существующим методикам и в исследованиях других авторов.

УДК 621.436

**Расчетно-экспериментальные исследования характеристик
тепловыделения процесса сгорания в двигателе при работе на смесях
бензина и биоэтанола**

Говорун А.Г., Щербатюк В.Б.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Значительное влияние на процесс приготовления горючих биоэтанольных смесей имеет скрытая теплота парообразования. При работе двигателя на смесях штатного топлива и биоэтанола, вследствие более высокой (почти в 3 раза) скрытой теплоты парообразования биоэтанола, происходит более интенсивное снижение температуры свежего заряда во впускном трубопроводе, что ухудшает топливно-экономические и экологические показатели двигателя.

На уточненной математической модели проведены расчеты процесса сгорания в ДВС с искровым зажиганием с учетом различных режимов работы двигателя на бензине и на смеси бензина и биоэтанола. В ней предложен метод расчета доли сгоревшего топлива x_2 по отношению к условному концу сгорания φ_2 . Адекватность математической модели доказано сравнительным анализом основных параметров процесса сгорания и рабочего цикла в целом (экспериментальных и расчетных индикаторных диа-

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 η_c уравнивается с соответствующими показателями на бензине, при работе двигателя на бензине с 20% добавкой биоэтанола имеет место рост η_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 ($n_d=2000$ 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