

УДК 621.436

**Использование рециркуляции отработавших газов  
для улучшения показателей современного бензинового двигателя  
при комбинированном методе регулирования мощности**

Гутаревич Ю.Ф., Карев С.В.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

На кафедре «Двигатели и теплотехника» Национального транспортного университета продолжают исследования современного бензинового двигателя с комбинированным методом регулирования мощности.

На данном этапе проводятся исследования по использованию рециркуляции отработавших газов (ОГ) для улучшения показателей бензинового двигателя при комбинированном методе регулирования мощности.

Результаты исследований показали, что использование рециркуляции ОГ при работе бензинового двигателя с отключённой группой цилиндров позволяет незначительно улучшить топливную экономичность, снизить насосные потери, и что самое основное, значительно уменьшить концентрации и массовые выбросы оксидов азота  $NO_x$ , при этом концентрации и массовые выбросы  $CO$  остались неизменными, а углеводороды  $CmHn$  незначительно возросли. Это позволило снизить массовые выбросы вредных веществ приведенных до  $CO$ , до уровня при работе на всех цилиндрах при улучшении топливной экономичности. При этом рециркуляция ОГ целесообразна в интервалах средних нагрузок. В режимах холостого хода и нагрузок близких к полным рециркуляцию ОГ необходимо отключать.

УДК 656:625

**Оценка загрязнения придорожной среды транспортными потоками**

Матейчик В.П., Никонович С.А., Зюсюн В.И.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

В связи с увеличением интенсивности транспортных потоков и значительным изменением их состава на автомобильных дорогах, существующие методики и разработки относительно оценивания загрязнения окружающей среды недостаточно адекватно описывают образование и распространение загрязняющих веществ. Это обуславливает необходимость разработки методов оценивания ингредиентного загрязнения придорожной среды транспортным потоком, которые позволят проводить оценку загрязнения придорожной зоны и обосновывать выбор организационно-технических мероприятий, направленных на уменьшение загрязняющих выбросов.

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  $\varphi_2$ . Адекватность математической модели доказано сравнительным анализом основных параметров процесса сгорания и рабочего цикла в целом (экспериментальных и расчетных индикаторных диа-