

Показники роботи карбюраторного двигуна при різних добавках спиртових сполук до бензину оцінювали за роботи по навантажувальних характеристиках, а показники роботи двигуна з системою впорскування бензину і зворотнім зв'язком оцінювали за факторним експериментом. В якості незалежних змінних для факторного експерименту обрали частоту обертання двигуна, величину добавки спиртових сполук і крутний момент.

По мірі зростання навантаження спостерігалось збіднення паливо-повітряної суміші. Для добавок до 18% робота двигуна в усьому діапазоні навантажень була стабільною. За добавки 36% при навантаженнях більше 70% спостерігалось різке зростання вуглеводнів у відпрацьованих газах, яке можна пояснити надмірним збідненням паливо-повітряної суміші, так як коефіцієнт надміру повітря перевищив 1,25.

Як один з шляхів поліпшення показників роботи карбюраторних двигунів за роботи на бензині зі значною добавкою спиртових сполук можливо розглянути збагачення паливо-повітряної суміші збільшенням пропускної здатності паливних жиклерів.

Разом з тим необхідно зазначити, що при використанні тих же зразків бензину для живлення двигуна з системою впорскування бензину і зворотним зв'язком встановлено, що зворотний зв'язок забезпечує підтримування складу паливо-повітряної суміші близького до стехіометричного для всіх добавок спиртових сполук. В результаті цього двигун VW ВВУ працює стабільно в усіх навантажувальних режимах.

В доповіді будуть представлені характеристики двигунів, які досліджували, з заміряними витратою палива і концентраціями шкідливих викидів у відпрацьованих газах (CO , NO , C_nH_m) при використанні бензину з різними за вмістом добавками спиртових сполук.

Дитятьев Александр Васильевич, к.т.н., доцент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Белов Валентин Иванович, ст. преподаватель, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

О ПЕРСПЕКТИВАХ ДАЛЬНЕЙШЕГО СНИЖЕНИЯ РАСХОДА ТОПЛИВА АВТОМОБИЛЯМИ

В последние годы владельцы автомобилей и специалисты по технической эксплуатации стали свидетелями интенсивного внедрения технологий, способствующих снижению расхода топлива. Справедливости ради, необходимо отметить, что усилия автостроителей с начала 21 века были

главным образом направлены на удовлетворение требований государственных предписаний по токсичности, а это, наряду со снижением эмиссии токсичных и нетоксичных компонентов отработавших газов, способствовало снижению расхода топлива. Справедливо и обратное утверждение: снижение расхода топлива сопровождается уменьшением количества отработавших газов.

В таблице представлена эффективность различных мероприятий, позволяющих снизить расход топлива.

	Применяемые технологии	Возможное снижение расхода топлива, %
1	Электронное регулирование системы охлаждения*	1,5...3
2	Регулируемые фазы газораспределения*	2,5...4,0
3	Рециркуляция отработавших газов*	2,5...4,0
4	Переменная степень сжатия	2,0...4,5
5	Отключение цилиндров*	3,0...7,0
6	Работа двигателя на бедных (гомогенных) смесях	4,0...8,0
7	Регулируемый (механический) привод клапанов*	7,5...9,0
8	Привод клапанов с электронным управлением	8,0...12,5
9	Непосредственный впрыск бензина**	12,0...20,0
10	Турбонаддув*	8,00...10,0
11	Увеличение количества клапанов на цилиндр*	6,0...8,0
12	Бензодизель (HCCI)	20,0...22,0

Примечание: Мероприятия, отмеченные звёздочкой *, уже нашли применение в практике двигателестроения. **- внедрено частично.

Как следует из таблицы, к настоящему времени более доступные мероприятия уже реализованы и дополнительных возможностей осталось не много. Кроме того, низкая эффективность оставшихся потенциальных мероприятий не способствует скорейшему их внедрению. К примеру, переменная степень сжатия. Эффект от внедрения заключается в том, чтобы обеспечить наивысшую возможную без детонации скорость сгорания смеси. Достижимая экономия топлива не превышает 4,5%. Техническая реализация технологии затруднена из-за необходимости иметь мощные механические или электромеханические приводы. К настоящему времени имеются примеры применения этой технологии в двигателях СААВ Variable Compression, MCE-5 Development и проч. В двигателе MCE-5 удалось достигнуть изменения степени сжатия пределах 7...20. Несмотря на довольно скромный потенциал снижения

расхода топлива, вывод на рынок технологии вполне возможен, о чём свидетельствует наличие функциональных опытных образцов.

Что касается сжигания в двигателе бедных гомогенных смесей, то работы в этом направлении приостановлены поскольку, по существу, они являются частью системы подачи топлива с непосредственным впрыском со всеми её недостатками. Речь идёт о высоких требованиях содержания серы в бензине, которая препятствует очистке отработавших газов от оксидов азота в нейтрализаторах накопительного типа. В Украине, например, технология непосредственного впрыска бензина не используется в полной мере именно из-за наличия серы в топливе. Однако документом «Технічний регламент...№927 от 1 серпня 2013р.» с 1.01 2018р. разрешено использовать бензин только Евро 5, поэтому ситуация должна измениться.

Электромагнитный привод клапанов с электронным управлением ввиду существенного внедрения в конструкцию двигателя разрабатывается вяло. Компания БМВ ещё в 2002 начала испытания 16-клапанного двигателя, с перерывами возобновляет работы АвтоВАЗ, но реальные результаты в виде опытных образцов пока отсутствуют.

Технология НСЦИ (Homogeneous Charge Compression Ignition) – бензодизель, или Дизотто предусматривает использование преимуществ дизельного и бензинового двигателя путём организации воспламенения от сжатия гомогенной бензовоздушной смеси и получение на этой основе КПД, близкого к КПД дизеля. В качестве топлива предполагается использовать обычные высокооктановые бензины. Двигатель НСЦИ включает в себя технологии переменной степени сжатия, двойного наддува, контроля давления в цилиндре, непосредственного впрыска, рециркуляции отработавших газов, управления фазами газораспределения. Имеющиеся опытные образцы свидетельствуют о высокой степени сложности системы управления двигателем, пока недостижимой для реальных условий.

Жуков Євген Володимирович, магістр Ам-17, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, 0955746080

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТО ТА Р АВТОМОБІЛІВ ПРОФІЛЕМ ПОСАДИ ВИРОБНИЧОГО РОБІТНИКА ПАТ

Розрізняють такі види компетенцій:

- соціально-особистісні;
- економічні та організаційно-управлінські;
- загальнонаукові;