

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФОРКАМЕРНОЙ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ "ШАРОВАЯ МОЛНИЯ"



**Николай Михайлович Котов,**  
руководитель Центра "ШАРОВАЯ МОЛНИЯ", к.х.н.  
**Адольф Петрович Болдин,**  
профессор кафедры "Эксплуатация автомобильного транспорта и автосервис" МАДИ, д.т.н.  
**Пётр Васильевич Аксёнов,**  
главный инженер ГУП Автокомбинат "Мосавтосантранс"  
**Максим Викторович Рыжов,**  
инженер-диагност дилерского центра Volsvagen ООО "Авто АЛЕА"

**Впервые благодаря использованию форкамерного устройства нового типа без применения каталитического нейтрализатора отработавших газов количество вредных выбросов на 8-клапанном инжекторном двигателе с пробегом 90000 км без лямбда-зонда и каталитического нейтрализатора отработавших газов достигнуто уровень Евро-3 по выбросам отработавших газов для Европейского городского ездового цикла.**

**For the first time using a new type of prechamber ignition on the injection engine without catalytic converter and without lambda probe with mileage 90,000 km reached the emission standard Euro-3.**

**Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания, свечи зажигания, форкамерное зажигание, экология, нормы Евро.**  
**Keywords: internal combustion engine, spark plugs, prechamber ignition, ecology, emission standard Euro.**

Ранее в нашей работе [1] было показано, что только модернизацией системы зажигания (установкой многоискрового генератора, тунинговых индуктивно-ёмкостных высоковольтных проводов с малым сопротивлением и использованием различных типов свечей зажигания вплоть до "экзотических") не удаётся снизить уровень вредных выбросов до норм Евро-3 без применения каталитического нейтрализатора отработанных газов.

В этом году нам удалось найти простое техническое решение по изготовлению запатентованного нами ранее форкамерного устройства "ШАРОВАЯ МОЛНИЯ" для двигателя внутреннего сгорания (патент РФ на полезную модель № 98481), первый вариант которого - Ф-1 - был изготовлен и испытан в июле 2012 г. Эти испытания показали значительное снижение выбросов СО и СН на низких (850 об/мин) и высоких (3500 об/мин) оборотах двигателя. Замеры проводились по ГОСТ Р52033-2003. Замеры массовой доли выбросов  $CO_m$  и  $CH_m$  проводили по методике, описанной в [1 и 2] - результаты представлены в таблице.

Таблица

Результаты измерения выбросов двигателя						
Тип свечи	Параметр					
	$CO_m$ , %	$CH_m$ , %	$CO_v$ , %	$CH_v$ , %	$CO_m$ , г/км	$CH_m$ , г/км
NGK, BP6E	0,39	194	0,11	54	0,80	0,49
Ф-1	0,12	26	0,04	0	0,55	0,22
Bosh, WR7DP	0,20	124	0,10	44	0,63	0,45
Нормы Евро-3	-*	-*	-*	-*	2,30	0,20

\* - не нормируются.

Таким образом, очевидно, что уже первый вариант форкамерного устройства "ШАРОВАЯ МОЛНИЯ" Ф-1 снизил массовую долю вредных выбросов до уровня, предъявляемого к автомобилям класса Евро-3 без применения дорогих и ненадёжных каталитических нейтрализаторов выхлопных газов. Техническое решение, предложенное в патенте № 98481, допускает дальнейшее совершенствование устройства.



Препарированное форкамерное устройство Ф-1 отдельно от свечи зажигания



Внешний вид Ф-1 после длительной работы в двигателе

Для автомобилей с нейтрализатором применение форкамерного устройства обеспечит увеличение их долговечности, срока их службы и повысит эффективность очистки выхлопных газов. Есть теоретические предпосылки, что использование данного типа форкамерных устройств позволит увеличить мощность двигателя внутреннего сгорания и снизить расход топлива.

Потенциальные потребители: весь автопром и владельцы личных автомобилей.

Задачи на данном этапе: дальнейшие испытания, совершенствование, организация производства, сертификация и маркетинг.

Устройство будет представлено на XVI Международной специализированно выставке автокомпонентов и оборудования для технического обслуживания автомобилей 27-30 августа 2012 г., Москва, ЦВК "Экспоцентр".

## Литература

1. Болдин А.П., Аксёнов П.В., Котов Н.М. Эксплуатационные возможности повышении эффективности работы бензиновых двигателей автомобилей экологического класса Евро-3. - Журнал "Автотранспортное предприятие". - 2012, №4. - С. 53-56.

2. Аксёнов П.В., Болдин А.П. Использование упрощённой методики испытаний по европейскому городскому ездовому циклу для диагностирования автомобилей скорой медицинской помощи моделей "ГАЗ", соответствующих стандартам Евро-2,-3. - Журнал "Автотранспортное предприятие". - 2010, №7. - С. 52-53.

Связь с авторами:

Моб. тел.: 8-916-535-3857 E-mail: NMKotov@mail.ru