

В МИРЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Николаев Николай Анатольевич,
1 курс, ГБПОУ РС (Я) "Вилуйский техникум"
г. Вилуйск, Республика Саха (Якутия)
Руководитель Корякина А.В.,
преподаватель спецдисциплин

ПЕРЕХОД С БЕНЗИНА НА ГАЗ

Аннотация. Как известно, стоимость бензина неуклонно растет с каждым годом. Именно поэтому многие автолюбители рано или поздно начинают задаваться вопросом об альтернативном топливе для своего автомобиля. На сегодняшний день самой популярной заменой бензина, конечно, является газ. Эта работа адресована тем автолюбителям, которые, в целях экономии средств, задумываются о варианте перехода с бензиновой «классики» на газовую альтернативу и оснащении своего четырехколесного друга газобаллонным оборудованием (ГБО).

Ключевые слова: альтернативные топлива, пропан-бутановые смеси, нефтяной сжиженный газ, автогаз, природный газ.

Газовый и газоздушный двигатели были запатентованы еще в середине XIX века учеными из Англии и Франции – Барнеттом и Ленуаром. Бензиновый же мотор появился только к концу века – им стал двигатель внутреннего сгорания, созданный немецким изобретателем Готлибом Даймлером. Использование газового топлива благотворно сказывается на состоянии окружающей среды и человеческого здоровья – ведь окись углерода (CO) является весьма вредным и токсичным для человека соединением. Во всем мире сейчас наблюдается активное развитие газовой отрасли. Растет производство машин, работающих на газовом топливе, и все чаще автовладельцы выбирают переход с бензина на газ как на более экологически чистый и экономный источник энергии. Следует знать, что практически каждый «бензиновый» автомобиль способен также работать и на газе. В наши дни существует два основных типа газового двигателя: пропановый и метановый.

Пропан относится к классу алканов и является органическим веществом, которое выделяется при крекинге (процессе переработки) нефтепродуктов, также он может выделяться из природного газа. Для целей создания топливной смеси пропан смешивается с этаном и бутаном, в сжиженном состоянии он помещается в баллоны под давлением в 10-15 атмосфер. Пропан – углеводородный газ, он тяжелее воздуха и взрывоопасен при содержании в окружающей среде в количестве 2,1 и выше процентов. Пропан представляет собой, в промышленном отношении продукт разделения нефтяного или «жирного» природного газа – то есть обладает достаточно высоким содержанием примесей, масел,

В МИРЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

сопутствующих веществ, нуждается в качественной очистке и фильтрации.

Метан относится к категории простейших углеводородов, он существенно легче воздуха и почти не растворяется в воде. Метан находится в обширных подземных месторождениях, где добывается фактически в чистом виде, а затем проходит процедуру фильтрации, дополнения одорантами для запаха. Для использования в качестве топлива метан сжимается до 200-250 атмосфер, содержится в баллоне повышенной прочности и обычно достаточно высокого веса. Взрывоопасность метана наступает при концентрации выше 4,4 процентов в воздухе, при этом он легко уносится воздушными потоками и может накапливаться только в замкнутых помещениях. Основное удобство метана – его невысокая цена.

Сравнение метана и пропана

Преимущества: оба газа имеют общие преимущества относительно бензина, что позволяет год от года расширять их применение в двигательных установках; более низкая цена относительно бензина; экологическая безопасность, меньшее влияние на здоровье человека; увеличение срока езды без заправки за счет большего объема топлива, которое можно запасти в комплексе замедление износа деталей автомобиля, особенно при использовании изначально приспособленного двигателя.

Недостатки: меньшая доступность газов для потребителя (количество заправок, а также центров обслуживания автомобилей с газовыми установками); падение мощности автомобиля при использовании газового топлива; износ некоторых особо чувствительных участков двигателя с учетом специфики «сухого горения» газового топлива.

Фактор	Пропан	Метан
Стоимость ГБО	Низкая	Высокая
Относительно дешевле бензина	1,8-2 раза	В 3 раза дешевле
Расход относительно бензина (на 10 литров)	11-11,5 литров	8-8,5 кубов
Вес среднего баллона	20-30 кг	60-125 кг
Запас топлива на средний комплект (километров хода)	600-1000 км	250-350 км
Взрывоопасная концентрация в воздухе	2,1%	4,4%
Вредное влияние на детали двигателя	Высокое	Низкое
Сжатие в баллоне	10-15 атмосфер	200-250 атмосфер
Экологическая безопасность	Высокая	Полная
Падение мощности двигателя	5%	20-30%

В МИРЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

относительно бензина		
Октановое число	100	110
Доступность заправок	Почти равно бензиновым	По 1-2 на крупный город

Заправка газом может быть удобней, экономичней и функциональней, чем использование бензина, а окончательно определиться в выборе удобного газа можно при помощи таблицы:

Сжиженный Нефтяной Газ (пропан)	
Преимущества	Недостатки
большая распространенность, меньшая стоимость оборудования (в сравнении с метановой установкой), экономия на топливе 35-45%, большой запас хода, лучшая работа двигателя	Стоимость больше (в сравнении с метаном), снижение мощности двигателя, плохая работоспособность при низких температурах, менее экологический вид топлива, исчезнет вместе с нефтью.
Сжатый Природный Газ (метан)	
Меньшая стоимость топлива, экономия на топливе (больше, чем на пропане), работоспособность в любую погоду, экологичность.	Меньший запас хода, меньшее количество заправочных станций, большой вес газовой аппаратуры, снижение мощности двигателя.
Минусы обеих сторон Если стоят морозы в -20 или ниже, то находящийся в сжиженном состоянии газ становится еще «тверже», что влияет на работоспособность двигателя при таких низких температурах. Для предотвращения этого эффекта, зимой в состав сжиженного нефтяного газа концентрация пропана больше, чем бутана, а летом, с точностью да наоборот.	

Опасно ли газобаллонное оборудование?

Качественно установленное в специализированном сервисе газобаллонное оборудование последнего поколения, не опаснее чисто бензинового автомобиля и даже безопаснее последнего. Но не стоит забывать, как и топливная система бензинового двигателя, газовая аппаратура требует техобслуживания и бдительной слежки за ее состоянием. Если вы чувствуете запах газа, то лучше всего проверить систему на герметичность в специализированном сервисе и не испытывать судьбу. Но не стоит бояться возгорания и потому, что современные газовые системы имеют специальные клапаны, которые при разгерметизации не позволяют газу выходить наружу. Что касается прочности баллонов, не стоит об этом беспокоиться, все они тестировались в симуляциях ДТП. Тем не менее, разница в давлении при хранении пропана и метана – 7 атмосфер против 200 атмосфер, соответственно, заставляет думать, что баллоны с метаном намного опаснее.

Экономим на топливе в любое время года

В МИРЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Многие автовладельцы мечтают о мощном автомобиле с небольшим расходом топлива. И большинство из них выбирают машины на дизеле – они позволяют сократить расход топлива до 7 л на 100 км. Мы же предлагаем другой вариант: сделать выбор в пользу ГБО. Даже для грузопассажирских транспортных средств можно снизить расход топлива до 11 л на 100 км, что же говорить об обычных марках авто!

Газобаллонное оборудования в условиях холода и в условиях жары работает корректно и при этом позволяет сэкономить немалую сумму на топливе. И даже если вы ездите на газе в условиях города, где неминуемо стоите в пробках, то экономия на топливе все равно оказывается существенной.

Экологичность автомобиля: вторая причина перейти на газ. Сейчас каждый может сказать, что жить в загазованном мегаполисе – мало приятного. Уже сейчас можно смело заявить, что как минимум треть автомобилистов перевели свой автомобиль на газ не только по причине экономии, но и для того, чтобы внести свой вклад в экологию города. Ведь именно бензиновые автомобили являются главной причиной загрязненности окружающей среды.

Сколько будет стоить установка ГБО?	
Установка ГБО на впрысковые автомобили: 4 цилиндра - 35 000р. В стоимость входит: Цилиндрический баллон до 80л. Тороидальный баллон до 66л. 6 цилиндров - 45 000р. В стоимость входит: Цилиндрический баллон до 80л. Тороидальный баллон до 66л. 8 цилиндров - 55 000р. В стоимость входит: Цилиндрический баллон до 80л. Тороидальный баллон до 66л.	Дополнительные опции: Датчик уровня топлива в салон автомобиля - 1500р. Выносное Заправочное Устройство в лючок бензобака - 1500р. Вариатор опережения зажигания: в момент монтажа 3500р., установка в последующее время 4500р. Электронная система сохранения клапанов- 7000р. Датчик утечки газа - в момент монтажа 1500р., установка в последующее время 2500р.

Как быстро окупится оборудование?

По самым грубым подсчетам, вы сможете экономить от 2 рублей на каждый километр. Не забывайте и о том, что после установки газотопливной системы, ваш автомобиль становится битопливным и переключаться на альтернативное топливо всего одним нажатием кнопки. Это позволит вам отправляться на дальние расстояния и реже посещать заправки.

В МИРЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Беляев С. В. Топлива для современных и перспективных автомобилей: Учебное пособие. – Петрозаводск, 2005. – 236 с.*
- 2. Злотин, Г.Н. Регулировка бензинового ДВС при переводе его на сжиженный нефтяной газ [Текст] / Г.Н. Злотин, Е.А. Захаров, А.В. Кузьмин // Двигателе-строение. – 2007. – № 2. – С.29-31.*
- 3. Новый подход к проблеме моделирования сгорания смеси в ДВС с искровым зажиганием. [Электронный ресурс] / Д.Д. Матиевский, П.К. Сеначин, М.Ю. Свердлов [и др.] // [http://aomai.secna.ru: 8080/Books/Files/HTML/12/pap_12.html](http://aomai.secna.ru:8080/Books/Files/HTML/12/pap_12.html). – 20 с.*