

Прокопьева Юлия Алексеевна

студентка

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический

университет им. М.Т. Калашникова»

г. Ижевск, Удмуртская Республика

ГАЗОВОЕ ТОПЛИВО – ЭКОЛОГИЧНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА БЕНЗИНУ

***Аннотация:** в данной статье рассмотрены предложения о замене топлива двигателя внутреннего сгорания на газобаллонное оборудование, преимущества газового топлива, экологический и экономический аспекты.*

***Ключевые слова:** газобаллонное оборудование, экологичность, экономичность.*

Ежедневно интенсивность дорожного движения растет, что оказывает негативное влияние на окружающую среду. Особенно транспорт – одна из основных причин появления большого количества монооксида азота и углерода, а также проникающие в окружающую среду вещества: сажа, свинец, двуокись углерода, серосодержащие андигриды и не сгоревшие углеводороды.

Сгорание топлива опять же ведет к выбросу в атмосферу множества других вредных веществ. Этот процесс вызван не только тем, что топливо имеет определенные физико-химические свойства и состав горючей смеси, а также особыми свойствами окружающей среды и самим процессом сгорания.

Если приравнять уровни попадания загрязняющих веществ в окружающую нас среду, то в результате сгорания неэтилированного топлива, сжиженного нефтяного газа, бензина и дизельного топлива, при сгорании этих видов топлива образуется монооксид азота, несгоревшие углеводороды и углерод. Наряду с этим, выделение свинца происходит лишь в случае горения бензина. Кроме того, сжиженный нефтяной газ не производит выпуск в атмосферу всевозможных ароматических веществ и андигридов, содержащих серу [1].

Газобаллонное оборудование (ГБО) представляет собой современное, экологичное оборудование с быстрой окупаемостью. Соотношение стоимости бензина и газа примерно сохраняется, хотя абсолютные величины значительно возросли, так же как и цены на установку газобаллонного оборудования (ГБО). В результате, срок окупаемости установки не изменился и остается на уровне 15000–30000 километров, далее начинается чистая экономия. Так же газобаллонное оборудование не зависит от климатических условий, в отличие от бензинового двигателя.

Сегодня, четвертое поколения ГБО считается самым передовым, эффективным и надежным выбором для любого автомобиля. Эта система фактически является стандартом для установок данного типа. Среди наиболее важных преимуществ, являются следующие:

- минимальное снижение мощности энергоблоков (1,2%), на практике почти не заметен;
- подача газа осуществляется без топливного насоса;
- установить такое оборудование возможно на любой современный автомобиль;
- нормативная токсичность;
- стоимость этой системы равна стоимости традиционных единиц газобаллонных установок с контроллером «лямбда»;
- высокая степень эксплуатационной надежности ГБО (превосходит даже бензиновый систему).

Системы ГБО 4-го поколения автомобилей с инжекторными двигателями состоят из следующих компонентов:

- загрузочное устройство;
- мультиклапан (расположенный в цилиндре, оснащен двумя клапанами для отключения трубопроводов, выполняет ряд функций, таких как, заполнение баллона с газом и его ограничение, определение уровня наполняемости);

– баллон (изготовлен из термостойкого стального листа толщиной 3–4 мм, что является гарантией безопасности в случае возникновения чрезвычайной ситуации, выпускают их различных размеров и конфигураций);

– разработана специальная тороидальная форма баллона, который прикреплен к запасному месту шины. Он производится в различных размерах, что позволяет увеличить максимальный полезный объем газа при минимальных параметрах. Он не должен быть заполнен на 100%;

– электромагнитный клапан, устанавливается между редуктором и баллоном;

– редуктор (в котором сжиженный газ переходит в газообразное состояние из жидкого);

– газовые штуцеры;

– блока форсунок (электромеханическое устройство с калиброванными отверстиями);

– ЭБУ (контролирует газовые форсунки на основе информации, полученной от блока управления двигателем);

– топливный переключатель (электронный механизм для переключения с газа на бензин и наоборот, установлен внутри автомобиля, доступен в различных версиях).

Стоимость ГБО и его настройки в настоящее время зависит от производителя, тоннажности машины и объема газового баллона. Примерная цена составляет 10–20 тысяч рублей [2].

Большинство сертифицированных установщиков настраивают оборудование, как правило, за 3 часа, а также могут оформить беспроцентную рассрочку. Кроме того, гарантийное обслуживание ГБО на 10 тысяч километров пробега входит в стоимость установки. За это время, благодаря экономии от его использования, оно полностью окупается.

Выгода может достигнуть 75%, учитывая, что цена 1 литра газового топлива более чем в 2 раза ниже стоимости 1 литра бензина. Цифры варьируются в диапазоне согласно Таблице 1.

Цены на топливо для данного региона

Вид топлива	Цена
Газовое топливо	11–13 руб./литр
АИ-92	32–33 руб./литр
Дизельное топливо	34–35 руб./литр
АИ-95	36–37 руб./литр.

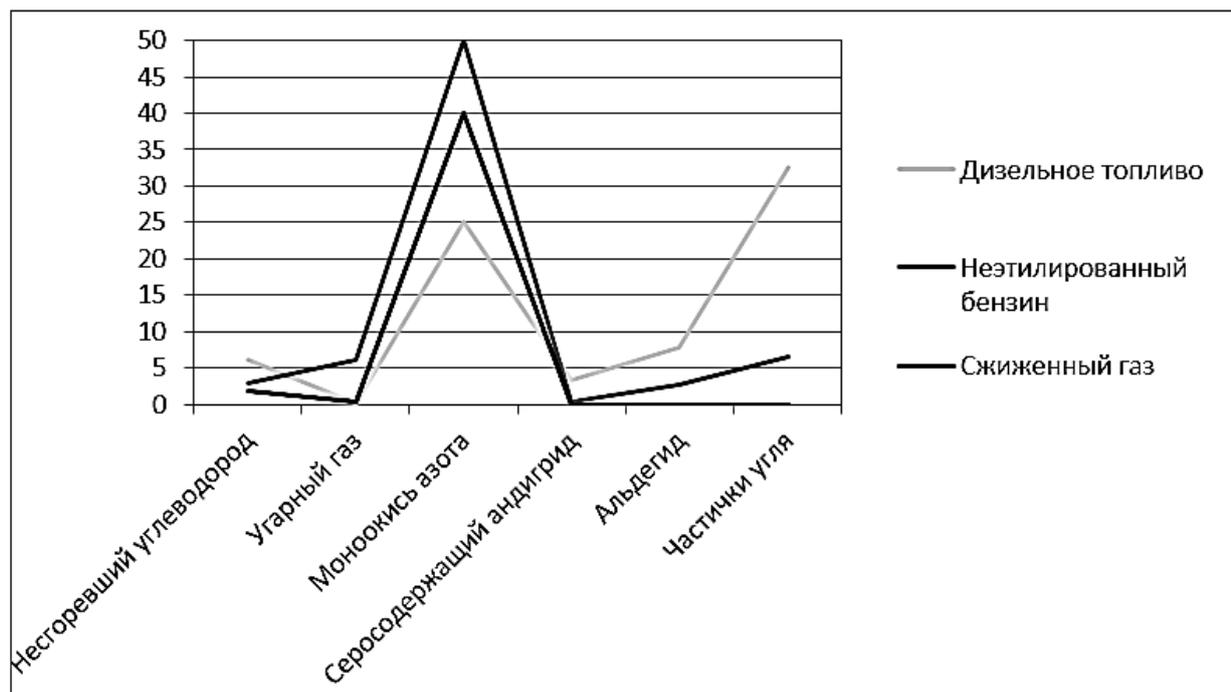


Рис. 1. Кол-во выбросов, образующихся при сгорании различного вида топлива

Еще одна важная причина, по которой установка ГБО оборудования на автомобиль и переход на пропан-бутан или метан очень выгодно, так как эксплуатационные расходы транспортного средства будут снижены в среднем на 15–20% [3].

И, наконец, последним главным доводом в пользу установки газобаллонного оборудования на автомобиль можно назвать экологичность. Сбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе автомобиля на ГБО 4 или 5 поколения отвечают стандарту Евро 4, самые передовые модели, способны удовлетворить стандартам Евро-5. Соответственно, если возвратиться к прогнозам российских

властей к 2030 году, в связи с переходом на природный газ, через 15 лет количество выбросов может быть снижено на 12%.

Итак, можно сделать вывод о том, что продвижение идеи перехода на газ и придание ему статуса основного вида топлива для транспортных средств в нашей стране явно носит характер одной из важнейшей стратегической инициативы. На автомобилях с небольшим объемом двигателя и относительно низким расходом топлива, смысла в переоборудовании нет. Даже если стоимость переоборудования автомобиля составит 30 000 рублей, процесс окупаемости будет длиться в течение 4–5 лет. Выгодно устанавливать ГБО на довольно мощные автомобили и внедорожники. Возможно, владелец должен будет потратить на переоборудование серьезный бюджет 40 000–50 000 рублей, но срок окупаемости сократится и составит примерно 2–3 года.

Основные плюсы ГБО очевидны, это и то, что газ примерно в два раза дешевле бензина. Оно чище и экологичнее. Запас хода автомобиля увеличивается в среднем в полтора раза, а у владельца есть альтернатива – газ или бензин. Помимо плюсов присутствуют и минусы – расход газа выше, чем расход бензина. Двигатель теряет около 10–15% от номинальной мощности.

Исходя из анализа предложения о замене топлива двигателя внутреннего сгорания на газобаллонное оборудование, можно сделать вывод о том, что ГБО является экологически и экономически выгодным вложением.

Список литературы

1. Лиханов В. Применение и эксплуатация газобаллонного оборудования / В. Лиханов, Р. Девятьяров. – Киров: Вятская ГСХА, 2006. – 183 с.
2. Григорьев Е. Газобаллонные автомобили / Е. Григорьев, Б. Колубаев, В. Ерохов [и др.]. – Машиностроение, 1989. – 216 с.
3. Золотницкий В. Автомобильные газовые топливные системы / В. Золотницкий. – АСТ, 2007. – 128 с.
4. Голосов А. Газ вместо бензина – за и против / А. Голосов. – 2010. – 34 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.golosoff.ru/?id=articles_gazfuel4