

ВИДЫ ГАЗОВОГО ТОПЛИВА И ИХ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ С НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Н.И.Отабаев

Ферганский политехнический институт

otabayev1963@gmail.com

Асроқулов Илҳомжон Жумабой ўғли

Магистрант, Ферганский политехнический институт

Аннотация: Рассмотрены текущие требования к нормам вредных веществ и шума в легковых автомобилях; изучены и проанализированы виды газового топлива и преимущества газа перед бензином, функции и характеристики. Были оценены факторы, влияющие на направление повышения требований к экологической безопасности автомобилей, а также экологичность и токсичность автомобилей с газовыми баллонами.

Ключевые слова: автомобиль, топливо, бензин, дизельное топливо, природный газ, пропан, бутан, выхлопной газ, нагрузка.

После провозглашения независимости Республики Узбекистан в моей стране появилась автомобильная промышленность, и автопарк резко вырос и продолжает расти. Увеличение спроса на бензин и дизельное топливо, используемые в качестве автомобильного топлива, привело к использованию альтернативных видов топлива, и в настоящее время растет использование дешевого природного газа в качестве моторного топлива для автомобилей.

Следует отметить, что наша страна имеет много запасов природного

газа, и эти запасы представляют собой высококачественные природные газы, которые могут быть использованы в качестве топлива для автомобильных двигателей без применения технологий переработки избыточного газа или химической очистки, могут быть использованы непосредственно в качестве топлива. .

Кроме того, природный газ, используемый в качестве моторного топлива, превосходит нефтепродукты. При их использовании достигаются высокие технико-экономические показатели двигателя, так как природный газ обладает очень хорошими антидетонационными свойствами, очень хорошим свойством образования смеси с воздухом, а также может образовывать смеси с воздухом в любом соотношении. В газовых двигателях смесь сгорает практически полностью, а окружающей среде наносится меньший вред из-за малой токсичности используемых газов.

Природные газы, используемые в качестве моторного топлива для автомобилей, делятся на сжатые и сжиженные. Сжиженные газы находятся в жидком состоянии при нормальных температурах (от -20°C до $+20^{\circ}\text{C}$) и низких давлениях ($1,0...2,0$ МПа – $10...20$ кгс/см²). Основными компонентами таких газов являются этан, пропан, бутан и близкие к ним непредельные углеводороды - этилен, пропилен, бутилен и их изомеры. Общий вес газовых баллонов производства стран СНГ составляет от 40 кг до 60 кг и может устанавливаться в легковые автомобили. Объем цилиндра в такой технике обеспечивает пробег автомобиля около 300 км, что соответствует пробегу автомобиля 400 км при работе на бензине [1,3].

Сжатый природный газ при нормальных условиях при любом давлении находится в газообразном состоянии, в основном состоит из метана и водорода. Наибольший интерес в качестве топлива для

автомобилей представляет газообразный метан. Потому что основную часть (92-99%) добываемого природного газа составляет газ метан. Метан сжимают до давления 20 МПа и хранят в толстостенных баллонах. Этан, пропан и бутан становятся жидкими при давлении 1,6 МПа, и под этим давлением они также хранятся в баллонах [2,4].

Применение газов исключает смывание масляной пленки со стенок поршня и гильзы, уменьшает образование нагара в камерах сгорания, благодаря отсутствию паров бензина масло на стенках гильз цилиндров не пригорает, в результате чего срок службы двигателя и срок замены масла удлиняются в 1,5-2 раза. Однако система питания в газобаллонных автомобилях усложнена, а требования пожарной безопасности высоки. Поскольку газ при смешивании с воздухом занимает больший объем, чем бензин, мощность газовых двигателей на 10-20 % меньше, чем у карбюраторного двигателя [2].

Из-за большого веса газобаллонного оборудования автомобиль теряет часть своей грузоподъемности. Также одним из основных недостатков природного газа как моторного топлива является малая объемная концентрация энергии. Если теплота сгорания одного литра жидкого топлива равна 31426 кДж, то для природного газа при нормальных условиях эта величина составляет 33,52–35,62 кДж, то есть количество теплоты сгорания меньше в 1000 раз. По этой причине для использования газа в качестве моторного топлива в транспортных средствах газ необходимо предварительно сжать до высокого давления 20-25 МПа, что требует использования специальных баллонов для его хранения.

Для хранения газа под давлением выпускаются газовые баллоны из углеродистой и легированной стали, рассчитанные на давление 15-32 МПа.

Каждый баллон имеет массу 100 кг в ненаполненном газом состоянии, а при установке таких баллонов на легковые автомобили их полезная нагрузка снижается. Поэтому такие баллоны в основном используются в грузовых автомобилях и автобусах [1, 2].

Использование газового топлива снижает общее количество вредных угарного газа, двуокиси азота и углеводородов в выхлопных газах двигателя. В частности, отработанный газ вообще не содержит свинца.

Дымность выхлопных газов при сжигании газового топлива в 3 раза меньше, чем при работе с бензином, уровень шума, издаваемого двигателем при правильном выборе режима работы, низкий, и это условие особенно важно в городских условиях. Главное, что цена газового топлива намного дешевле цены бензина.

Литература

1. Кухаренко П.М. Результаты випробування газобалонного трактора ЮМЗ-6/Праці ТДАА, т.18, вип. 2. Мелтополь, 2001. С.136-139.
2. Базаров Б.И. Научные основы энерго-экологической эффективности использования альтернативных моторных топлив. Дис. докт. техн. наук. – Ташкент: ТАДИ, 2006. – 207 с.
3. Bazarov V.I., Otabaev N.I, Odilov O.Z.,Meliev H.O., Axynov J.A. Features of Using Liquefied Petroleum Gas with Addition of Dimethyl Ether as Fuel of Car with f SparkIgnition Engine: International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, Vol.7, Issue 11, November 2020, 15695-15698
4. Теремьякин, П.Г. Особенности конструкции газобаллонного автомобиля для серийного заводского исполнения / П.Г. Теремьякин, А.И. Латыпов, А.Б. Бутнев // Транспорт на альтернативном топливе.



Международный научно-технический журнал. – 2010. – № 2 (14). – С. 63-69.