

работающая в масляной ванне. Распределение массы по осям трактора, передняя/задняя ось, - 47,2/52,8%.

Испытания трактора FENDT на сдвоенных задних и передних колесах одинакового диаметра показал, что трактора со сдвоенными колесами имеют преимущества перед другими системами.

Заключение. Исследование тракторов «Беларус» тягового класса 5 в Краснодарском крае и Самарской области при выполнении различных сельскохозяйственных работ общего назначения в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов спроектированных по современным инновационным технологиям, показали их высокую эффективность, но необходимо вести работы по дальнейшему снижению удельной материалоемкости трактора в зависимости от комплектации, продолжить выполняемые ранее работы по современным коробкам передач, переключаемым без разрыва мощности, позволяющие работать тракторному двигателю в диапазоне постоянной мощности и работу по системе регулирования давления в шинах.

Список использованной литературы

1. Шарипов В.М. Конструирование и расчет тракторов/В.М.Шарипов. М. Машиностроение, – 2004, 591 с.
2. Сравнительные испытания сельскохозяйственной техники: научное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 16 с.
3. [www.polymya@polymya.by](mailto:polymya@polymya.by); www.fendt.com

УДК 662.76

ПРЕИМУЩЕСТВО ПЕРЕХОДА НА ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО

А.Г. Белевич, ст. преподаватель,

И.И. Бондаренко, канд. техн. наук, доцент,

С.В. Занемонский, ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь

Udaleno-belevich@mail.ru

Аннотация: в статье представлено преимущество перехода на газомоторное топливо.

Abstract: the article presents the advantage of switching to gas engine fuel.

Ключевые слова: экология, автомобили, выхлопные газы, бензин, СНГ, СПГ, АГНКС, газомоторное топливо.

Keywords: ecology, automobiles, exhaust, petrol, LPG, LNG, GFCS, flame-engine fuel.

Введение. Автомобилизация с каждым годом стремительно развивается и приносит большую пользу для людей. Но в то же время, автомобилизация наносит колоссальный вред нашей экологии. При сгорании бензина и дизельного топлива в двигателе автомобиля выделяются ядовитые вещества. С точки зрения, как экономии, так и по экологическим характеристикам, природный газ в нынешнее время является самым перспективным видом альтернативного моторного топлива [1].

Основная часть. Большая часть общемирового энергопотребления приходится на автотранспорт. Автомобили, использующие бензин и дизельное топливо как топливо для двигателя, занимают огромное место в нашей жизни и прежде всего, являются значительным источником вредных выбросов. Автомобильные моторы ежегодно выбрасывают в окружающую среду 11,2 млн. т. токсичных веществ. Основную массу вредоносных веществ составляют: CO – 9 млн. т., CH – 1,23 млн. т. и NO₂ – 1,63 млн. т. В атмосферу поступает 27 тыс. т. бензола, 17,5 тыс. т. формальдегида и 1,5 т. бензапирена [1, 2, 3]. Загрязнение воздуха вызвано 50–90% из-за выбросов вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при работе автомобильных двигателей. При анализе мы пришли к выводу, что решение экологических проблем лежит в стимулировании развития экологически чистых транспортных технологий и в применении экологически чистых топлив. С точки зрения улучшения экологической ситуации в городах при минимальных финансовых затратах очевидно, что только газомоторные топлива могут стать реальной альтернативой жидким нефтяным топливам [2].

На рисунке 1 представлены ядовитые вещества, выбрасываемые ДВС автомобилей, где 0–1,8 млн. т. ядовитых веществ.

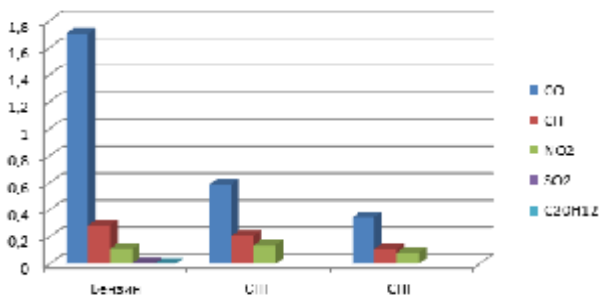


Рисунок 1 – Ядовитые вещества, выбрасываемые ДВС автомобилей

Как видно из рисунка 1, при использовании газомоторного топлива (СПГ и СНГ), поступление в окружающую среду токсичных веществ значительно снижается. Существенное отличие выбросов вредных веществ объясняется тем, что газовое топливо более полно сгорает в цилиндрах двигателя, а продукты его сгорания намного меньше загрязняют окружающий воздух ядовитыми веществами. Это является большим преимуществом газобаллонных автомобилей.

По совокупности причин экономического, ресурсного и экологического характера актуальность проблемы топливной диверсификации растет ежегодно. На сегодняшний день абсолютное лидерство среди двигателей различного типа принадлежит традиционным бензиновым и дизельным двигателям, но происходит постепенное увеличение доли электрических двигателей и двигателей на газомоторном и водородном топливе.

Каждый из перечисленных видов двигателей имеет свою специфику, заключающуюся в том, что двигатели на газомоторном топливе, как правило, имеют более высокую стоимость при существенно более отработанной технологии, двигатели на водородном топливе пока используются в большинстве своем как экспериментальные.

На сегодняшний день по совокупности факторов газомоторное топливо (ГМТ) представляется наиболее перспективным заменителем бензина или дизельного топлива вследствие более низкой себестоимости, а также более низкой по сравнению с другими видами топлива цены перехода на него.

Несмотря на ценовое преимущество и экологическую чистоту, развитие газомоторного топлива не идет быстрыми темпами. Существуют несколько причин торможения развития, и одна из них сложность доставки до потребителя. Потребители не хотят переходить на природный газ, поскольку мало газовых заправок, а поставщики не хотят открывать заправочные станции, из-за малого количества потребителей. Второй причиной является то, что автомобили на газомоторном топливе более склонны к возгоранию и чаще подвергаются воспламенению.

Метан представляет собой достойную альтернативу бензину и дизельному топливу. Он самый экологичный вид топлива, соответствующий нормам «Еуро-5», «Еуро-6» [3, 4].

Газ в виде топлива для автомобильных двигателей используется в двух типах – первый тип это СНГ и второй тип это СПГ.

При газификации автомобиля имеется достаточно большое количество преимуществ. Усредненное октановое число метана – 105, что является недостижимым показателем для любых видов бензина. Это позволяет использовать его в моторах с высокой степенью сжатия. Для работы ДВС необходима смесь распыленного топлива и воздуха. Эта смесь воспламеняется только при определенной концентрации топлива. В отличие от бензина, газ горит при малейших концентрациях. В случае повышения концентрации газа и обогащения смеси можно добиться увеличения мощности двигателя. Увеличивается срок службы свечей зажигания на 40%. При использовании ГМТ уменьшается уровень шума работающего двигателя на 2-3 dB. Также газ при сгорании образует меньше золы и твердых частиц, которые изнашивают цилиндры и поршни двигателя [2, 3].

Переход автомобиля на газ не требует переделки двигателя. Низкая скорость горения, по сравнению с бензином, обеспечивает плавность работы двигателя и соответственно, увеличивает его ресурс. Увеличивается срок службы моторных масел в полтора-два раза. На металлических поверхностях масляная пленка держится дольше – природный газ ее не смывает [4].

Заключение. Газомоторное топливо имеет важное значение для развития экономики Республики Беларусь вследствие его ценовой конкурентоспособности по сравнению с другими видами топлива. Основными факторами, задерживающие развитие сферы применения газомоторного топлива, является слабое развитие инфраструктуры газозаправочных станций, планирование и реализации государственных программ поддержки перевода транспортных средств на газомоторное топливо и создания топливозаправочной инфраструктуры.

Список использованной литературы

1. Преимущества перехода на газомоторное топливо [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/8592> – Дата доступа: 01.10.2022.
2. Батгалханов А.А. Метан на транспорте. Проблемы, задачи и перспективы развития рынков компримированного природного газа. 2015.
3. Беляев С.В., Г.А. Давыдков. Проблемы и перспективы применения газомоторных топлив. 2010. – С. 16.
4. Веселов В.Н., Веселова Ю.А., Вишнякова М.Ю. Использование природного газа способ экологизации автомобильного транспорта. 2010. – С. 33.