

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА В КАЧЕСТВЕ МОТОРНОГО ТОПЛИВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

И.Ф. Шайхутдинов, канд. техн. наук, доцент

Д.И. Рамазанов, студент 4-го курса

Набережночелнинский институт КФУ, г. Набережные Челны

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы использования компримированного природного газа в качестве моторного топлива в сельском хозяйстве. Проведен анализ путей расширения парка транспорта с газовыми двигателями и развития инфраструктуры сети заправок природным газом.

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника, компримированный природный газ, АГНКС, ПАГЗ.

Перевод транспорта на газомоторное топливо отвечает следующим основным приоритетам современной политики государства в социально-экономической сфере: рациональному использованию природных ресурсов; повышению уровня жизни населения (газ – сравнительно дешевый вид топлива); развитию малого бизнеса; росту эффективности использования бюджетных средств, сокращению расходов бюджетов. Целевая аудитория, которая будет рассмотрена в статье и которая перспективна для государства и регионов, это сельскохозяйственные предприятия.

Для расширения применения сельхозтехники, работающей на газомоторном топливе, необходимо:

1. Увеличить парк транспорта с газовыми двигателями.
2. Увеличить сеть заправок природным газом.

В современном мире увеличение парка транспорта на газомоторном топливе осуществляется по нескольким направлениям:

1. Преобразование дизельных двигателей в газовые двигатели с искровым зажиганием. В этом случае газовый двигатель с искровым зажиганием конвертируется путем доработки камеры сгорания в поршне, замены дизельной топливоподающей аппаратуры на газовую систему питания и

установки системы искрового зажигания. Преимуществом данного направления является то, что без создания нового производства двигателя, при относительно небольших затратах, возможно получить двигатель с высокой степенью сжатия, а значит с более экономичным рабочим циклом. Однако после преобразования двигатель становится однопаливным; усложняется его запуск в отрицательных температурах; усложняется настройка и регулировка системы питания двигателя; требуется дополнительное обслуживание.

2. Создание двухтопливных двигателей. С точки зрения использования газомоторного топлива в сельском хозяйстве наибольший интерес вызывает именно данный способ перевода дизелей на природный газ. Режим работы газодизельной сельхозтехники следующий: техника заводится в обычном режиме, далее при помощи автоматики или специального тумблера осуществляется переход в газодизельный режим. Это достигается установкой на транспорт газовой аппаратуры, которая работает совместно со штатной системой питания двигателя. Преимуществами данного направления являются: минимальные изменения конструкции; возможность работы двигателя на жидком и на газовом топливе; невысокая стоимость и относительная простота установки; независимость от наличия природного газа. Однако из-за низкой степени сжатия потенциал газового топлива используется не полностью, что ведет к увеличению расхода топлива.

Второй проблемой является неразвитость газозаправочной инфраструктуры, вследствие чего происходит увеличение холостых пробегов автотранспорта с целью осуществить заправку, что особенно актуально для сельскохозяйственной техники. Одним из вариантов решения является применение передвижных автомобильных газовых заправщиков (ПАГЗ). Для повышения эффективности использования ПАГЗ необходимо определить условия его работы при заправке сельхозтехники. Для этого необходимо изучить систему доставки газа к технике, включающую такие этапы как заполнение газом ПАГЗ на АГНКС; перевозка КПГ к месту его использования; заправка сельхозтехники. Каждый из этапов включает ряд подэтапов, от

выполнения которых зависит выполнение основной задачи – своевременное снабжение техники топливом.

Наряду с положительными моментами использование ПАГЗ имеет свои недостатки, а именно увеличение расхода топлива ПАГЗ и потеря времени на доставку газомоторного топлива, когда заправляемые объекты расположены далеко друг от друга. В этой связи представляет интерес система заправки, состоящая из передвижных газозаправочных пунктов – газозаправочных модулей (ГЗМ). ГЗМ имеет в своем составе компрессор, блок аккумуляторов газа, систему охлаждения, систему безопасности, трубную обвязку и фитинги, панель питания/управления и прочие необходимые компоненты. Их доставляют автомобилями, а заправку сельхозтехники производят сами механизаторы.

Анализ двух рассмотренных вариантов снабжения сельхозтехники КПГ показал, что наилучший эффект возможен при расширении возможностей и улучшении ПАГЗ, что позволило бы не только заправлять модули, но и перемещать их в нужные пункты или же включить модуль непосредственно в состав ПАГЗ и заправлять непосредственно с автомобиля. ПАГЗ в этом случае необходимо оборудовать подъемно-манипулирующим устройством для перемещения модулей на грунт или на шасси автомобиля, а в качестве шасси ПАГЗ лучше использовать полноприводный автомобиль.

ЛИТЕРАТУРА

1. Интернет-ресурс: Официальный сайт ПАО «Газпром». – URL: www.gazprom.ru
2. Дидманидзе О.Н. и др. Автотранспортные и тракторные перевозки. Учебник для сельскохозяйственных вузов / О.Н. Дидманидзе, К.В. Рыбаков, Г.Е. Митягин, В.Л. Пильщиков, Р.Н. Егоров, Я.В. Чупеев, Е.Э. Чупеева. - М.: УМЦ «ТРИАДА», 2005. - 232 с.
3. Ким А.А., Коротков Н.В., Воробьев Д.Ю., Мировой парк ГБА и АГНКС (декабрь 2011 г.) // Транспорт на альтернативном топливе. 2012. №1 (25). С. 58-59.