



Из фотоархива ПАО «Газпром»

АЛЕКСАНДР МАРИШИН
Директор ООО НТЦ «Агат»

ТОПЛИВО ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Почему в России тормозится процесс внедрения ГМТ?

Природный газ — это весьма перспективное топливо, причем не только с точки зрения экономики. Он более предпочтителен, чем другие энергоносители (нефть, уголь и продукты их переработки), и с экологической точки зрения. Автотранспорт, работающий на природном газе, выбрасывает в атмосферу в среднем в пять раз меньше вредных веществ, чем использующий бензин или дизельное топливо. Например, выбросы CO_2 снижаются на 25–40%, а угарного газа (СО) — на 80–90%. Тем не менее в России этот вид топлива до сих пор не получил широкого распространения. В сфере автотранспорта применяется преимущественно СУГ, в то время как на сжиженный и компримированный природный газ приходится ничтожная доля рынка автомобильного горючего. Внедрение природного газа в транспортной сфере сдерживается целым рядом факторов. Это и неразвитость заправочной инфраструктуры, и отсутствие единых стандартов, и недостаток мощностей по производству соответствующего оборудования. Чтобы решить данные проблемы, необходимо разработать и реализовать комплексную государственную программу по использованию природного газа в качестве моторного топлива.

Существует четыре разновидности газомоторного топлива: сжиженный углеводородный газ (СУГ), водород, сжиженный природный газ (СПГ) и компримированный природный газ (КПГ).

К настоящему времени в РФ, да и в мировой практике, сложились следующие целевые сегменты рынка ГМТ:

- КПГ — пассажирский, легковой, легкий грузовой транспорт и коммунальная техника;
- СПГ — магистральный автомобильный, водный, железнодорожный транспорт, карьерная и сельскохозяй-

ственная техника, в перспективе — авиационная и космическая техника;

- СУГ — легковой, легкий грузовой, пассажирский транспорт малой вместимости, муниципальный транспорт.

Природный газ имеет энергетическую ценность, приближающуюся к водороду. Кроме того, благодаря развитию газотранспортной системы ПАО «Газпром» этот ресурс доступен на большей части территории России, что делает его значительно дешевле СУГ и создает условия, позволяющие обеспечить стабильность поставок на долгосрочную перспективу.

СУГ или КПГ?

По сути, природный газ — это практически готовое газомоторное топливо, которое требует лишь незначительной очистки от нежелательных примесей, осуществляемой в процессе добычи и транспортировки потребителю. В силу этих факторов ГМТ получает все большее распространение не только в РФ, но и во всем мире.

Первые газовые двигатели появились в XIX веке, еще до создания моторов, работающих на бензине и ди-

зельном топливе. Но в первое время, да и сейчас, ГМТ сложно конкурировать с нефтепродуктами из-за проблем с его доставкой и хранением.

Переход на более дешевое и экологичное топливо потребует от потребителей дополнительных затрат. Существующие автотранспортные средства, работающие на жидком углеводородном горючем, необходимо модернизировать, то есть оснастить другой системой хранения топлива и его подачи в двигатель.

Использование ГМТ в нашей стране началось еще в 1970-е годы, одновременно со строительством сети газопроводов. Первоначально КПП применялся на муниципальных автопредприятиях, использующих автобусы и большегрузные автомобили. Но это встретило сопротивление со стороны рядовых работников, которые всеми способами препятствовали установке соответствующего оборудования и использованию КПП. Такое не слишком успешное начало не позволило широко внедрить перспективный вид топлива.

Одновременно началось и применение СУГ. Это было связано, прежде всего, с тем, что пропан-бутановая смесь имеет высокую критическую температуру, что позволяет поставлять ее потребителям в жидком состоянии при сравнительно низких давлениях (до 16 атм) и температурах окружающей среды.

Впрочем, СУГ имеет одну особенность — температура его кипения зависит от процентного содержания пропана. Для компенсации этой зависимости производится летняя пропан-бутановая смесь с содержанием пропана до 55% об. и зимняя (до 95% об.). Это позволяет круглый год эксплуатировать автомобили на СУГ.

Оборудование для использования СУГ компактнее, его установка легче и дешевле. Оно также имеет меньшую массу по сравнению с оборудованием для КПП. Как следствие, оно активнее применяется на легковом автотранспорте.

Основными поставщиками СУГ являются нефтедобывающие компании, которые располагают собственными автозаправочными сетями. Это одна из причин того, что сегодня активно создаются многотопливные АЗС, на которых помимо автобензинов и дизтоплива реализуется еще и СУГ.

Другим фактором, способствующим внедрению СУГ, стала суще-

Цифры и факты

Мировой парк автомобилей, использующих природный газ в качестве моторного топлива, каждый год увеличивается на 25–35%. Применение природного газа в качестве моторного топлива активно развивается более чем в 80 странах мира.

В России, как сообщила пресс-служба Минэнерго РФ, количество транспортных средств, использующих природный газ в качестве моторного топлива, на сегодняшний день составляет порядка 150 тыс. единиц. На территории страны насчитывается более 300 АГНКС.

По прогнозам Минэнерго России, к 2020 году количество АГНКС в стране должно увеличиться на 500 единиц (от 2013 года). Ожидаемый объем реализации природного газа в качестве моторного топлива к 2020 году составит 1,26 млрд м³ в год (больше в 3,2 раза от показателя 2013 года).

ственно более легкая процедура согласования размещения СУГ-поста на существующих АЗС по сравнению с оборудованием для заправки компримированным газом.

Доставка СУГ до АЗС по логистическим и техническим критериям также значительно эффективнее, чем КПП. Поэтому на большинстве многотопливных заправок продается именно сжиженный углеводородный, а не природный компримированный газ.

Сейчас в РФ эксплуатируется свыше 3 тыс. заправок СУГ, что стимулирует увеличение количества автотранспорта, его использующего. В свою очередь, в связи с малым числом автомобилей на КПП и неразвитостью сети АГНКС объемы его продаж не очень значительны.

То есть сфера СУГ хоть и медленно, но развивается за счет относительной технической простоты его использования по сравнению с КПП, а также низкой стоимости в сопоставлении с традиционным жидким нефтяным горючим.

Между тем у КПП есть одно важное преимущество — его цена зависит от объемов добычи и переработки нефти в гораздо меньшей степени, чем цена СУГ, не говоря уже об автобензине и дизтопливе.

Навстречу потребителю

По прогнозу Международного газового союза, стимулирующие меры, предпринимаемые правительствами разных стран, приведут к значительному росту автопарка, использующего ГМТ. Россия также не стоит в стороне от этого процесса. В последние годы правительство РФ утвердило ряд документов, направленных на развитие рынка топлива на основе природного газа.

В частности, регионам выделяются средства для субсидирования закупки автобусов и коммунальной техники, использующих природный газ. Причиной этого стали не только желание отечественных властей улучшить инфраструктуру и повысить экологичность транспорта, но и перемены на мировом газовом рынке. В последнее время на нем появилось много новых поставщиков, растут объемы торговли СПГ, что может привести к сокращению закупок трубопроводного газа у «Газпрома». Поэтому необходимо стимулировать спрос на газ на внутреннем рынке.

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ — ЭТО ПРАКТИЧЕСКИ ГОТОВОЕ ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО, КОТОРОЕ ТРЕБУЕТ ЛИШЬ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ОТ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ПРИМЕСЕЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЙ В ПРОЦЕССЕ ДОБЫЧИ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ПОТРЕБИТЕЛЮ

В связи с этим была разработана программа применения природного газа в качестве моторного топлива. По прогнозам «Газпрома», потребление КПП к 2020 году должно вырасти до 10,4 млрд м³ в год. Для увеличения продаж на внутреннем рынке «Газпром» рассчитывает развить и новое направление — использование СПГ в качестве моторного топлива. Прогноз здесь составляет до 3,8 млн тонн в год к 2020 году.

По мере роста стоимости природного газа на внутреннем рынке возрастет привлекательность его поставок отечественным потребителям. И потому развитие рынка газомоторного топлива (виде КПП и СПГ) станет выгодным для «Газпрома».

В связи с этим перед «Газпромом» встает масштабная задача рас-

LADA Vesta — теперь на КПГ! Минэнерго РФ обещает поддержку

В июле Минэнерго России приняло в опытную эксплуатацию первый российский серийный легковой газобаллонный автомобиль LADA Vesta CNG, рассчитанный на применение как сжатого природного газа, так и традиционного бензина. Стартовый тест-драйв провел замминистра энергетики РФ Кирилл Молодцов (на снимке).

В течение месяца автомобиль эксплуатировался в различных режимах (город, трасса, смешанный). Водители оценивали такие показатели, как частота и продолжительность заправок, удобство расположения автомобильных газонаполнительных компрессорных станции (АГНКС), комфорт водителя и пассажиров в поездке. Результаты тестирования будут учитываться в дальнейшей работе Минэнерго России по популяризации использования газа в качестве моторного топлива.

«Компримированный природный газ — один из самых экономичных, экологичных и безопасных видов топлива», — подчеркнул Кирилл Молодцов. По его словам, при использовании природного газа вместо бензина или дизельного топлива выброс токсичных веществ в окружающую среду снижается приблизительно в 2–9 раз, выброс парниковых газов в атмосферу сокращается более чем на 25%. КПГ отнесен к самому безопасному, четвертому, классу топлива.

К тому же КПГ легче воздуха и менее токсичен по сравнению с СУГ. В случае утечки метан улетучивается, а не скапливается в полостях автомобиля и сооружениях автозаправочных станций, то есть КПГ менее взрыво- и пожароопасен.

«При этом средняя розничная цена 1 м³ КПГ в России составляет около 14 руб. Это почти в три раза дешевле бензина или дизельного топлива», — сказал К.Молодцов.

Полностью заправленный автомобиль LADA Vesta CNG способен проехать более 1 тыс. км без дозаправки. В случае, когда газ в баллонах заканчивается, происходит автоматический перевод питания двигателя на бензин. Также возможна принудительная смена используемого топлива при помощи переключателя газ/бензин.

Ранее, с 7 апреля по 31 мая 2016 года, Минэнерго России проводило опытную эксплуатацию автомобиля УАЗ Патриот CNG. Тогда экономия затрат на топливо по сравнению с использованием автомобильного бензина в течение указанного периода составила 5 232 руб., или 1,65 руб. на 1 км пробега.

(по материалам пресс-службы Минэнерго РФ)



Фото из архива ООО «Газпром газомоторное топливо»



Фото ПАО «АвтоВАЗ»

ширения сети АГНКС. Ввиду отсутствия ее отсутствия парк автомобилей, работающих на КПГ и СПГ, развивается очень медленно, невзирая на стимулирование со стороны государства. В свою очередь, число АГНКС не растет, потому что нет спроса на газомоторное топливо.

Чтобы вырваться из этого замкнутого круга, необходимо изменить подход к реализации данной программы. В частности, требуется обеспечить системное производство оборудования для использования ГМТ, а также отдельных его элементов. В эту категорию входит и оборудование для малотоннажного производства СПГ, его накопления, доставки

потребителю, хранения на борту транспортного средства.

Программа производства и поставки оборудования должна обязательно включать в себя обучение персонала, монтаж и послепродажное (в том числе послегарантийное) обслуживание, его модернизацию на протяжении всего жизненного цикла.

Необходимо предложить потребителю более широкий ассортимент ГМТ — как в жидком состоянии, так и в газообразном. Причем это надо сделать путем дополнения существующей сети АЗС заправочными модулями СПГ и КПГ.

Для значительного сокращения финансовых затрат на эти мероприя-

тия необходимо обеспечить малотоннажное производство СПГ на ГРС магистральных газопроводов и последующую доставку к месту его потребления в жидком виде. Это резко снизит затраты на подачу ГМТ потребителю за счет отсутствия расходов на землеотводы под строительство новых АГНКС и питающих их газопроводов среднего давления, а также на само их сооружение.

Следует также развернуть сеть передвижных криогенных газовых заправщиков, позволяющих быстро и эффективно решить следующие проблемы:

- развитие полномасштабной инфраструктуры заправочных станций,

в первую очередь в Восточной и Западной Сибири, в Заполярье, в зоне вечной мерзлоты, занимающей порядка 60% территории РФ;

- организация заправки сельскохозяйственной техники непосредственно в полевых условиях;

- заправка СПГ авиационного транспорта нового поколения, особенно при отсутствии аэродромной сети и производства авиационного топлива в условиях Крайнего Севера и сибирского бездорожья.

Одновременно необходимо увеличить потребление ГМТ за счет дополнительных категорий потребителей: авиации, железнодорожной и сельскохозяйственной техники, водного транспорта. Для этого надо разработать и внедрить единый стандарт на СПГ, который можно было бы применять на всех перечисленных транспортных средствах. Тем более что это мероприятие не потребует больших финансовых затрат, учитывая широкое распространение природного газа по всей территории РФ.

Модульный принцип

Обобщая вышесказанное, на мой взгляд, программу внедрения газомоторного топлива можно представить в следующем виде.

Требуется разработать единые технические условия на природный газ, поставляемый в сжиженном или сжатом виде для любых целей (автотранспорт, железнодорожный, водный, авиационный транспорт, ракетостроение). Такой подход позволит значительно сократить нормативную базу для проведения контрольных измерений выпускаемого ГМТ.

Необходимо также создать и внедрить генеральную технологию малотоннажного производства СПГ, базирующуюся на использовании открытой архитектуры интегрированных модулей. Модули должны иметь следующую производительность:

- 3,6 тонн/час (29,1 тыс. тонн в год);
- 7,2 тонн/час (58,2 тыс. тонн в год);
- 11 тонн/час (88,88 тыс. тонн в год);
- 30 тонн/час (242,4 тыс. тонн в год).

Ограниченный набор исходных модулей (всего четыре вида) позволит собирать газоожижительные установки, обеспечивающие производство СПГ в пределах от 29,1 тыс. до 1 млн тонн в год.

На таких предприятиях необходимо также создавать Центральные пункты управления (ЦПУ). Их задача — обеспечить эффективное потребление сырьевого газа, производство СПГ в необходимых количествах, его своевременную достав-

ку потребителю, постоянный контроль над исправностью технологического оборудования (в том числе

транспортного), организацию планово-предупредительного ремонта и технологического планового обслуживания.

ПО МЕРЕ РОСТА СТОИМОСТИ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ВНУТРЕННЕМ РЫНКЕ ВОЗРАСТЕТ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЕГО ПОСТАВОК ОТЕЧЕСТВЕННЫМ ПОТРЕБИТЕЛЯМ

НЕОБХОДИМО УВЕЛИЧИТЬ ПОТРЕБЛЕНИЕ ГМТ ЗА СЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ: АВИАЦИИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ, ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Работа ЦПУ должна строиться на основе автоматического обмена исходными данными всех подсистем с центром. При этом необходимо использовать методы предиктивного анализа, организации нейросетей и искусственного интеллекта. □

ОТКРЫТОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО ОЦЕНИЛО ПРЕИМУЩЕСТВА ГАЗОМОТОРНОГО ТОПЛИВА

Эксперты Открытого правительства предложили поддержать использование природного газа на транспорте и внести изменения в экологическое законодательство, направленные на сокращение вредных выбросов в атмосферу. Об этом сообщила пресс-служба ООО «Газпром газомоторное топливо».

Во второй половине июля в Москве в Проектном офисе Открытого правительства состоялось заседание рабочей группы по экологии и природопользованию Экспертного совета при Правительстве Российской Федерации. В рамках мероприятия, рабочей группой было принято решение инициировать направление Доклада в Правительство России по вопросу снижения выбросов загрязняющих средств в атмосферу в крупных городах и расширения использования газомоторного топлива. С инициативой подготовки такого документа выступило ООО «Газпром газомоторное топливо».

«Необходимо серьезно обратить внимание на проблему загрязнения атмосферы в крупных городах передвижными источниками. По данным Минприроды России общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта в 2015 году составил свыше 13 млн тонн. Сокращения этих негативных показателей можно достичь путем перевода транспортных средств на использование природного газа в качестве моторного топлива», — рассказал заместитель генерального директора ООО «Газпром газомоторное топливо» Денис Воробьев.

В рамках обсуждения выступили эксперты Деловой России, РСПП, ПАО «Газпром нефть», Национальной Ассоциации нефтегазового сервиса, Российского представительства Фонда дикой природы, Гринпис России, Аналитического центра «Форум» и ряда других организаций. Участниками заседания отмечена актуальность проблемы, а также то, что в России создаются условия для использования компримированного и сжиженного метана на многих видах транспорта, и переход на этот вид топлива может быть интересен с точки зрения защиты окружающей природной среды не только в крупных агломерациях, но и при осуществлении крупных инфраструктурных проектов в том числе в российской арктической зоне, на морском и железнодорожном транспорте.

Проект Доклада, представленный на заседании, содержит предложения по изменению федерального законодательства в части усиления контроля за передвижными источниками выбросов с использованием достижений науки и техники, в том числе навигационной системы ГЛОНАСС.

По итогам обсуждения документ будет доработан и направлен в Правительство РФ и Администрацию Президента РФ.

Как отметил руководитель правительственной группы экспертов Рашид Исмаилов, в докладе будет представлено обоснование экологической и экономической эффективности газомоторного топлива, а также ряд стимулирующих мер по развитию этого сегмента рынка.