

БАЛЛОН СМЕНИЛ ГАЛЛОН

по данным международной газомоторной ассоциации, в 2010 году в мире ежедневно производилось 4 тыс. автомобилей, работающих на природном газе, и вводилось в строй 8 газовых заправочных станций. мировой парк автомобилей на компримированном (сжатом) природном газе сейчас превышает 13 млн. однако в России уровень использования газа как моторного топлива остается на одном из последних мест в мире. что парадоксально, ведь по разведанным запасам этого топлива и объемам поставок на мировой рынок наша страна является лидером.

ВАЛЕРИЙ ЧУСОВ

Топливом для первого в мире двигателя внутреннего сгорания, запатентованного бельгийским изобретателем Этьеном Ленуаром в 1895 году, был именно газ. Правда, это был светильный газ, получаемый в газогенераторах путем коксования угля. Впрочем, примерно на треть светильный газ состоит из метана, так что метан имеет полное право претендовать на звание первого моторного топлива — как и водород, который составлял примерно половину светильного газа. На светильном газе работали и двигатели Николауса Отто, которые отличались от сконструированных Ленуаром наличием такта сжатия, повысившего эффективность. Однако тяжелый газогенератор затруднял применение двигателя на транспорте. Поэтому Готтлиб Даймлер и Вильгельм Майбах в поисках более компактного решения перешли на питание двигателя бензином, который распылялся и смешивался с воздухом в специальном устройстве — карбюраторе.

Бензин в итоге стал самым массовым видом топлива для автомобилей, потому что его было гораздо проще доставлять потребителю и хранить, в том числе в автомобиле. Однако на современном уровне развития техники проблемы с хранением становятся решаемыми и не заслоняют достоинств природного газа. А их достаточно. Прежде всего его не нужно перерабатывать. Даже при использовании современных технологий из тонны нефти получается около 700–750 кг моторного топлива различных видов, в том числе бензина. Однако для этого нужно сложное и дорогостоящее оборудование.

Примерно так же дело обстоит и с водородом. Он обеспечивает абсолютную чистоту выхлопа двигателя внутреннего сгорания и может использоваться для получения электричества в топливных элементах, но процесс производства водорода требует затрат энергии, да и его транспортировка и хранение также требуют специальных технологий.

Впрочем, тут природный газ находится с водородом почти в равных условиях. Температура его кипения — $-161,6^{\circ}\text{C}$. Хранить его в сжиженном виде сложно, и для использования на автомобилях его закачивают в баллоны под высоким давлением — до 250 атмосфер. Его сжатие производится непосредственно на автомобильной газонаполнительной компрессорной станции. Для компримированного природного газа (КПГ) требуются чрезвычайно прочные баллоны — сейчас их изготавливают из композитных материалов, поэтому они стали легче и компактнее, чем прежде. Обычный же стальной баллон для хранения 50 л сжатого природного газа весит около 100 кг!

О ВРЕДЕ КОМПРОМИССОВ Октановое число природного газа достигает 120–130 единиц, так что теоретически двигатель на нем может иметь более высокую степень сжатия, чем бензиновый. Теплота сгорания метана

ХРАНИТЬ ГАЗ В СЖИЖЕННОМ ВИДЕ СЛОЖНО, И ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА АВТОМОБИЛЯХ ЕГО ЗАКАЧИВАЮТ В БАЛЛОНЫ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ — ДО 250 АТМОСФЕР



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА КАК АВТОМОБИЛЬНОГО ТОПЛИВА — ОДНО ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В СОЗДАНИИ НОВЫХ МОТОРОВ

также выше, чем у бензина, на 9%. Таким образом, двигатель может быть более эффективным. Однако на деле этого не происходит, поскольку практически всегда автомобиль может работать не только на КПГ, но и на бензине. Но компромиссы часто означают «ни вашим ни нашим», и

этот случай не исключение: двигатель, предназначенный для работы на двух разных видах топлива, на любом из них работает хуже, чем если бы оно было единственным. А все современные модели представляют собой модифицированные бензиновые, которые дооборудованы аппаратурой для подачи газа и баллоном.

Например, 1,4-литровый мотор Fiat Punto Evo в версии Natural Power развивает 70 л. с. вместо 77 в чисто бензиновом варианте. Автомобиль Natural Power уступает по

всем характеристикам бензиновому варианту: максимальная скорость ниже, расход бензина при его использовании выше. Неудивительно, ведь газовая версия из-за наличия баллона, рассчитанного на 84 л (около 13 кг) КПГ, и газовой аппаратуры весит на 145 кг больше бензиновой. Зато при движении на газе выбросы углекислого газа снижаются до 115 г/км — меньше получается только у Punto с суперсовременным дизелем Multijet и системой Start & Stop, которая глушит мотор при остановке.

ПРЯМАЯ РЕЧЬ СТОИТ ЛИ ПОДДАТЬ ГАЗУ?

Елена Смирнова, глава Audi Russia:

— Мы считаем, что использование автомобилей, работающих на природном газе, является перспективной идеей. Все больше автомобильных производителей и потребителей уделяет внимание вопросу сочетания эффективности и экологичности производства и эксплуатации автомобилей. Использование газа позволит не только сократить выбросы вредных веществ в атмосферу, но и снизить расход топлива, что, соответственно, приведет к уменьшению стоимости эксплуатации.

В мае Audi AG объявила о запуске широкомасштабного проекта, ориентированного на экологически сбалансированное и CO₂-нейтральное производство энергии для транспортных средств, — Audi Balanced Mobility. Одним из ключевых аспектов этой программы станет проект e-gas, в рамках которого Audi будет поставлять три носителя энергии: электричество, водород и метан. Благодаря строительству ветровых турбин в Северном море Audi планирует добиться получения зеленой электроэнергии, которая потом может использоваться как для коммунальных нужд, так и для производства водорода, необходимого для производства метана. Такой метан носит в Audi название e-gas. С химической точки зрения он идентичен природному газу, не токсичен и не опасен для здоровья человека

и при этом может служить топливом для двигателей внутреннего сгорания. Такой комплексный подход к развитию экологических технологий является инновационным. Он позволит не только производить вид топлива, не влияющий на климат планеты, но и сможет сформировать новый тип мышления, уже сегодня поддерживаемый всеми представителями марки.

В настоящее время Audi активно работает над созданием автомобилей, которые смогут работать на синтетическом газе e-gas, который Audi планирует производить посредством метанизации. С 2013 года начнется серийное производство моделей TCNG, двигатели которых, созданные на базе силовых агрегатов TFSI, будут работать на данном виде топлива. Первой такой моделью станет Audi A3 TCNG.

Андреас Реншлер, член правления «Даймлер АГ», ответственный за грузовые автомобили:

— Мы в «Даймлер» считаем, что двигатели, работающие на газе, особенно актуальны в России, чьи запасы природного газа впечатляющи. Мы инициировали совместный проект с «Газпромом» по разработке особых двигателей на газе для грузовых автомобилей. Он находится сейчас в начальной стадии переговоров.



ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА