

УДК 621.564.25:551.510.534

Г.К. ЛавренченкоУкраинская ассоциация производителей технических газов «УА-СИГМА», а/я 188, г. Одесса, Украина, 65026
e-mail: uasigma@paco.net

ЧТО ПРОИСХОДИТ В МИРЕ СЖИЖЕННЫХ И СЖАТЫХ ГАЗОВ?

В Киеве 11-13 апреля 2012 г. состоялись двенадцатый международный газовый бизнес-форум и выставка «Мир сжиженных и сжатых газов-2012». Организатор выставки — Киевская выставочная компания «МЭДВИН». Мероприятие собрало около 45-ти компаний из 8-ми стран мира. Оно показало, что в Украине имеется ёмкий рынок газового топлива и необходимого оборудования, сегменты которого занимают как отечественные, так и зарубежные производители. На выставке перед павильоном демонстрировалось крупногабаритное оборудование. Многие компании предлагали современные комплекты и соответствующие услуги для переоборудования автомобилей под сжиженные углеводородные газы или компримированный природный газ; электронику для автомобилей; газобаллонное оборудование; заправочные станции для СУГ; компрессоры и автомобильные газонаполнительные компрессорные станции. Выставка и бизнес-форум будут способствовать более широкому использованию газа как моторного топлива, формированию рынка высококачественного оборудования и услуг в этой сфере.

Ключевые слова: Сжиженный углеводородный газ (СУГ). Природный газ (ПГ). Компримированный природный газ (КПП). Сжиженный природный газ (СПГ). Автомобильный транспорт. Баллон. Компрессор. Альтернативное топливо. Автомобильная газонаполнительная компрессорная станция (АГНКС).

Г.К. Lavrenchenko

WHAT IS HAPPENING IN THE WORLD OF LIQUEFIED AND COMPRESSED GASES?

An eleventh international gas business-forum and the exhibition «World of liquefied and compressed gases 2012» took place in Kiev on April, 11-13. An organizer of exhibition is the Kiev company «MEDVIN». The event attracted more than 45 companies from 8 countries worldwide. It showed that in Ukraine there is a capacious market of gas fuel and necessary equipment the segments of which are occupied by both home and foreign producers. The exhibition front of the pavilion demonstrated bulky equipment. Many companies offer modern suites and related services for the conversion of automobiles to liquefied petroleum gas or compressed natural gas, electronics for cars, compressed-gas equipment, filling stations for LPG, compressors and NGV filling stations. The exhibition and business forum will promote greater use of gas as motor fuel, the formation of the market high-quality equipment and services in this area.

Keywords: Liquefied petroleum gas (LPG). Natural gas (NG). Compressed natural gas (CNG). Liquefied natural gas (LNG). Automobile transport. Cylinder. Compressor. Alternative fuel. Automobile gas-filling compressor station (AGFCS).

1. ВВЕДЕНИЕ

В Киеве 11-13 апреля 2012 г. состоялись двенадцатый международный газовый бизнес-форум и специализированная выставка «Мир сжиженных и сжатых газов-2012» [1]. Бизнес-форум был посвящён проблемам газовых и, вообще, альтернативных видов топлива.

Выставка, проводившаяся в современном выставочном центре «КиевЭкспоПлаза», собрала многочисленных специалистов из Украины и других стран,

занимающихся преимущественно изготовлением и продажей различного оборудования для перевозки, хранения и использования в промышленности, на транспорте и в быту сжиженного углеводородного газа (СУГ), например, смесей пропан-бутан, а также сжатого природного газа (КПП). К сожалению, как и в прошлые годы, на выставке были слабо представлены компании, предлагавшие оборудование для криогенных технологий, например, связанных с использованием сжиженного природного газа (СПГ) в качестве эффективного и универсального энергоносителя.

© Г.К. Лавренченко

Состоявшаяся выставка и бизнес-форум — единственное ежегодное мероприятие в Украине, способствующее комплексному решению многочисленных задач, объединённых актуальной проблемой эффективного использования газовых и альтернативных видов топлива.

Соорганизаторами выставки и бизнес-форума были Газовая ассоциация Украины и Украинская ассоциация производителей технических газов «УА-СИГМА». Однако основной вклад в успешное их проведение безусловно внесла выставочная компания «МЭДВИН» (г. Киев).

Официальную процедуру открытия юбилейной выставки начало выступление директора компании «МЭДВИН» Э.М. Задорожного, который поприветствовал участников и гостей выставки. Выступивший затем директор ГП «ГосавтотрансНИИПроект», президент Газовой ассоциации Украины А.М. Редзюк отметил, что заметен растущий интерес транспортной отрасли Украины к СУГ и КПП. Прозвучало выступление и от Ассоциации «УА-СИГМА». После перерезания ленточки выставка официально начала свою работу (фото 1).



Фото 1

Информационную поддержку состоявшейся выставке и бизнес-форуму активно обеспечивал журнал «Технические газы», а также такие известные специализированные издания, как «Автогазозаправочный комплекс + Альтернативное топливо» (Россия), «Czas na gaz!» («Time for gaz!») (Польша), украинские журналы «Терминал: нефтяное обозрение» и «Нефтепродукты» (издатель — НТЦ «Психея», Киев), «Современная АЗС», «Нефть и газ», а также автогазовый портал www.autogaz.com.ua.

На этот раз «Мир сжиженных и сжатых газов-2012» собрал 45 компаний из 8-ми стран мира [1]. Такой результат с учётом ощущаемых и сейчас негативных проявлений мирового кризиса следует признать весьма неплохим. Это указывает на то, что в стране имеется достаточно ёмкий рынок, сегменты которого наполняются как отечественными, так и зарубежными производителями оборудования для использования СУГ и КПП в качестве моторного топлива.

Ассоциация «УА-СИГМА» уже восьмой год содействует актуализации тематики и содержания по-

добных мероприятий, увеличению числа экспонентов и посетителей. Нами для участия в выставке и бизнес-форуме приглашаются компании, которые занимаются выпуском оборудования для получения и использования низкотемпературных технических газов, изготовлением компрессорных машин, оборудования для производства КПП и СПГ.

В настоящей статье остановимся на анализе наиболее интересных предложений и разработок, которые демонстрировались экспонентами выставки.

2. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУГ И КПП

Посетители выставки начинали знакомиться с ней уже перед павильоном, где было выставлено действующее крупногабаритное оборудование нескольких украинских компаний (фото 2).



Фото 2

В павильоне сразу бросался в глаза крупный стенд итальянской компании «Zavoli» (фото 3). Она является одним из мировых лидеров в проектировании и производстве систем для перевода автомобилей на СУГ и КПП. Компанией разработан широкий ряд комплектов ГБО, которые позволяют переоборудовать как самый простой карбюраторный автомобиль, так и автомобили с распределенным и непосредственным впрыском бензина. В Украине представителем «Zavoli» является ЧП «Род-Ник» (г. Харьков). В 2011 г. между этими компаниями был подписан меморандум о взаимовыгодном сотрудничестве. Сейчас в каждом регионе Украины отбираются региональные представители торговой марки «Zavoli». Первым шагом к расширению сотрудничества с ЧП «Род-Ник стало введение в эксплуатацию компанией «Zavoli» в Харькове одной из самых высокотехнологичных станций по переводу автомобилей на газ.

В работе состоявшейся выставки принимали участие компании, которые преимущественно занимаются поставкой оборудования для транспортных средств, работающих на СУГ. Некоторые из них являются универсальными, т.е. в сферу их деятельности входит также установка и обслуживание ГБО автомобилей, использующих КПП. Назовём в качестве примера компанию «Авто Газ Глобал» (Киев) (фото 4).

Многих посетителей привлекал стенд компании

«Kosta Gas» из Харькова (фото 5).



Фото 3



Фото 4



Фото 5

Хорошо посещался стенд украинского представительства турецкой компании «Atiker» — крупного производителя ГБО (фото 6).

Среди таких компаний следует выделить также известное предприятие «Газовик» (Киевская область). Его выставочный стенд, с одной стороны, демонстрировал возможности самого предприятия «Газовик» и многочисленных его партнёров, например, ведущего производителя цистерн для перевозки и хранения СУГ — компанию «VPS» (Чехия). С другой стороны, стенд представлял компанию «Lovato» (Италия), официальным представителем которой в Украине является «Газовик» (фото 7). Для всех автомобилей с бензиновым двигателем компания «Lovato» предлагает эффективное газобаллонное оборудование шестого поколения, позволяющее в качестве топлива использовать СУГ. Стоимость установки такого ГБО невысока. Данное оборудование позволяет осу-

ществлять распределённый газовый впрыск с постоянным контролем работы всех элементов, отвечающих за качество топливной смеси. В результате газовая электроника, взаимодействуя с бензиновой, обеспечит оптимальные режимы работы двигателя.



Фото 6



Фото 7

Нельзя не отметить большой интерес посетителей к стенду компании «ХКД-Трейд» (Харьков) — официального партнёра в Украине итальянской компании «BRC Gas Equipment» (фото 8). Посетителям в этом году презентовались более совершенные системы распределённого впрыска газа в гибридных автомобилях «Plug & Drive». Эти системы с торговой маркой «BRC Gas Equipment» используются сейчас в транспортных средствах, выпускаемых такими мировыми автогигантами, как Peugeot-Citroen, Ford, Jaguar, Daimler-Chrysler, MAN, Volkswagen, Mitsubishi и др. Компания предлагает два варианта систем, обеспечивающих оптимизированный последовательный многоточечный впрыск газа: «Sequent 24» — для автомобилей, использующих СУГ, и «Sequent Fastness» — для автомобилей, заправляемых КПП. При дооснащении автомобилей системами сохраняется неизменной стратегия контроля бензинового блока управления. В режиме реального времени при таком подходе оптимизируется количество расходуемого топлива для получения топливной смеси с наилучшими характеристиками. Настройка и регулировка используемых электронных блоков управления производится с помощью портативного компьютера. Автомобиль, оснащённый соответствующей системой, начинает работу вначале на бензине. Как только основные параметры двигателя, заложенные в прог-

рамму, будут достигнуты, происходит автоматическое переключение на подачу СУГ или КПП. Блок электронного управления получает сигналы времени впрыска бензиновооздушной смеси, связывает их с рабочими параметрами двигателя для того, чтобы рассчитать также время впрыска для газовых форсунок. Эти форсунки, расположенные вблизи от бензиновых, дозируют топливо в газовой фазе и подают его в каждый отдельный патрубок впускного коллектора двигателя.

Многие компании предлагали различные по содержанию и функциональным особенностям комплекты газобаллонного оборудования (ГБО) для перевода автомобилей как на СУГ, так и КПП. Такое оборудование экспонировали компании «Auto-Gas Centrum» (Польша) и «Татона» (Литва). Подобные комплекты ГБО демонстрировали украинские компании: из Киева «Автотема», «Астрон-Автогаз» и из Артёмовска «Техобеспечение». Надо отметить, что ГБО украинских компаний, в большинстве своём, представляют комплекты ведущих в мире производителей. В качестве примера следует назвать уже упоминавшуюся компанию «Kosta Gas», которая является официальным представителем в Украине таких известных компаний из Польши и Италии, как «AG Centrum», «ТМ Zenit Autronic». В Украине «Kosta Gas» своим клиентам предлагает широкий ассортимент изделий, состоящий почти из 900 позиций газового оборудования.

На выставке многих привлекал стенд одного из её главных участников — известной украинской компании «Авто Газ Глобал» (фото 4). Она для существующих и потенциальных партнёров проводила презентации продукции и новинок ассортимента газобаллонного оборудования. Стенд компании «Авто Газ Глобал» представлял собой крупный консультационный и демонстрационный комплекс. На протяжении всех выставочных дней к стенду компании было приковано повышенное внимание со стороны посетителей выставки, поставщиков газобаллонного оборудования, дилеров, представителей отраслевого рынка и СМИ. Что и не удивительно, ведь «Авто Газ Глобал» — динамично развивающаяся компания, которая удерживает неоспоримое лидерство в своём сегменте рынка. Компания, её дилеры и партнёры, объединив профессиональные навыки и опыт, инициировали создание сети независимых СТО «Профгаз». Теперь на СТО владельцев автомобилей встретят профессионалы своего дела, которые помогут выбрать и установить оптимальный комплект ГБО.

В выставке принимали участие отечественные и иностранные разработчики и производители комплектных АГНКС различного типа с газозаправочными колонками. Укажем вначале их украинских изготовителей. В первую очередь назовём сумские предприятия: «Сэнси» и «Сумская промышленная компания» (фото 9). Разработкой и поставками АГНКС занимается также компания из Киева «Автогаз-Планета»; компания из Харькова «Астрон». Нужно выделить среди производителей АГНКС также компанию «Шельф» (Дебальцево Донецкой области) — посто-

янного участника выставок.



Анализ технических характеристик и состава производимых в Украине АГНКС показывает, что большая их часть комплектуется компрессорами зарубежного производства: итальянских компаний «Sicom», «Fornovo Gas S.R.L.», «Dresser Wayne Pignone» и «Safe»; аргентинских компаний «Agira», «Delta Compression»; австрийской «LMF»; «Ariel» (США) и Уральского компрессорного завода (Екатеринбург, Россия).

3. ИМЕЮТСЯ ЛИ ПЕРСПЕКТИВЫ ШИРОКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗОВОГО ТОПЛИВА?

На выставке были представлены различные виды оборудования и технологий для основных, достаточно хорошо освоенных направлений эффективного использования газового топлива в автотранспорте. Первое из них ориентируется на пропан-бутановые смеси, обобщённо именуемые СУГ. Второе — касается внедрения в транспортные средства КПП.

Остановимся на анализе состояния и перспективах развития этих двух направлений.

В Украине более развита сеть заправок автотранспорта пропан-бутановым топливом. Их количество в марте 2012 г. достигло 1049 единиц [2]. Несравнимо меньше в Украине АГНКС. По данным на март 2012 г. функционируют всего 317 заправок КПП [3]. На них заправляются около 389 тыс. метановых автомобилей. Из этих показателей можно установить, что сеть

заправок КПГ пока существенно уступает по количеству СУГ-заправкам. Однако развивать следует и од-

ну, и другую сети. Они по насыщенности ещё далеки от бензиновых АЗС, которые на основных автомагистралях страны можно встретить в среднем через каждые 5 км.

Для более широкого использования природного газа, — а сейчас только 4 % транспортных средств могут потреблять метан в качестве топлива, — необходимы государственные программы, подкреплённые по-настоящему действующими законами. Примером для нас могут являться принятые в США законодательные акты [4]. Они оформлены в виде «Новой транспортной инициативы, предлагающей американцам эффективные решения».

Выставки «Мир сжиженных и сжатых газов» прошлого, 2011 г., и нынешнего, 2012 г., — отражение ещё продолжающегося финансового и экономического кризиса, который начался в октябре-ноябре 2008 г. Кризис, как известно, в первой фазе спровоцировал резкое снижение цен на нефть. Это, как отмечается в [5], привело к тому, что цена КПГ сначала сравнялась с ценой СУГ, а потом сжиженный газ «ушёл вниз».

Существовавшие перекосы в ценах ещё дают о себе знать. Так, они привели к тому, что Украина, входившая в десятку стран по количеству автомобилей, использующих КПГ, опустилась на 15-ое место в мире, хотя и сохранила лидерство в Европе (третье место).

Проблему более широкого использования газа в качестве моторного топлива удастся решить лишь тогда, когда кроме двух уже освоенных направлений обеспечения транспорта газомоторным топливом, — СУГ и КПГ, — начнут внедряться в Украине также и технологии, основанные на применении сжиженного природного газа (СПГ). Здесь мы подошли к очень важному направлению, ещё слабо обозначенному и на выставке, и в реальности.

Сжиженный природный газ — это криогенное топливо с температурой нормального кипения минус 162 °С (111 К). В результате сжижения объём газа уменьшается в 600 раз, что эквивалентно его сжатию до 100 МПа. В одном и том же объёме СПГ газа содержится в 3 раза больше, чем в КПГ при давлении 15 МПа. Поэтому пробег автомобиля с СПГ на одной заправке всегда существенно больше пробега на КПГ одинаковой массы.

Специалисты Института газа НАН Украины, — а они участвовали в работе выставки, считают, что Украина... обречена заняться освоением СПГ как эффективного энергоносителя. Уже сейчас с относительно небольшими затратами можно было бы организовать производство СПГ с помощью криогенных установок, использующих перепад давлений на газораспределительных станциях (ГРС). Предприятие ДК «Укртрансгаз» имеет 1360 ГРС в составе газотранспортной системы Украины. При срабатывании в криогенных установках перепада давлений можно при ко-

эффициенте сжижения 20 % производить в год 10,5 млн. т СПГ. Это количество сжиженного природного газа по энергетическому показателю эквивалентно годовому использованию Украиной высокооктановых бензинов. Криогенные ожижительные установки, размещаемые вблизи ГРС, будут производить СПГ, не расходуя электроэнергию или природный газ на привод компрессорного оборудования.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одновременно с выставкой проводился бизнес-форум по использованию газовых и альтернативных моторных топлив в транспортном комплексе Украины. Он привлёк многих специалистов (фото 10).



С вниманием был выслушан доклад зам. начальника Управления по газификации и использованию газа ОАО «Газпром», председателя совета Национальной газовой ассоциации России Е.Н. Пронина (фото 11). Он дал развернутую характеристику достижениям мирового и российского газового рынка, остановился на рассмотрении ряда вопросов развития газомоторного сегмента транспорта.

На видном месте в выставочном павильоне находился стенд НТЦ «Психея» (фото 12). К этому стенду подходили и участники, и посетители выставки за советами, консультациями и даже помощью. Высоким спросом пользовался журнал «Терминал».



Научно-технический центр «Психея» в рамках состоявшегося форума провёл содержательную от-

раслевуую конференцию «Итоги сжиженного и сжатого года 2011» (фото 13).



Фото 12



Фото 13

Она вызвала большой интерес у представителей Кабинета министров Украины, НАК «Нефтегаз Украины», операторов розничного рынка сжиженного и сжатого газа, экспертов. В выступлениях зам. директора НТЦ «Психея» *Г.Л. Рябцева* и директора *С.В. Санигина* рассматривались проблемы и перспективы развития рынка сжиженного и сжатого природного газа как эффективного моторного топлива. Отмечалось, что главным тормозом развития рынка КПП остаётся ценообразование. Так, с 2009 г. соотношение между розничными ценами метана и бензина А-95 нередко превышало 60%, что делает экономически нецелесообразным перевод автотранспорта на КПП. Это подтверждается данными Госкомстата Украины. В 2011 г. он зафиксировал продажу 376,95 млн. куб. м метана через сеть АГНКС. Таким образом, по объёму продаж рынок КПП вернулся к 2003 г., когда было реализовано 374,8 млн. куб. м через розничную сеть ДП «Укравтогаз».

В ходе конференции, организованной НТЦ «Психея», рассматривались также перспективы развития рынка сжиженного газа (СУГ) как моторного топлива. В выступлениях назывались проблемы, которые сдерживают широкое использование пропан-бутана в транспортных средствах:

- Высокая нестабильность цен, делающая торговлю сжиженным газом то прибыльной, то вынуждающая трейдеров работать почти с нулевой рентабельностью. Цены в течение прошлого года составляли от 54 до 65 %, хотя при достижении 60% наблюдается

отток клиентов и уменьшение числа заправок.

- Низкая платёжеспособность населения и уменьшение пробега автомобилями, увеличивающие сроки окупаемости затрат на их переоборудование.

- Недостаточно развитая розничная сеть заправок, предлагающих газ в качестве моторного топлива. Треть отечественных заправок сосредоточена в двух регионах — Киевском и Донецком.

- Несовершенство законодательства, приводящее к неконтролируемому перетоку значительных объёмов пропан-бутана «для нужд населения» в коммерческий сегмент рынка.

Состоявшиеся выставка и бизнес-форум «Мир сжиженных и сжатых газов» вызвали интерес у многочисленных специалистов. Они будут способствовать популяризации использования газа в качестве моторного топлива, формированию рынка высококачественного оборудования для газозаправочных станций, АГНКС, газобаллонного оборудования, услуг по проектированию и строительству АГЗС и АГНКС, переоборудованию транспорта на газ, переосвидетельствованию баллонов и т.п.

В целом выставка выглядела не просто хорошо организованным мероприятием специалистов. Ряд компаний рассматривал участие в ней как имиджевое, утверждающее их позиции на рынке.

Газовое топливо, если обобщенно относить к нему и СУГ, и КПП, когда-то, в начале внедрения рассматривалось в качестве альтернативы нефтяным моторным топливам. В эту группу топлива в Украине обязательно войдет и СПГ — осваиваемый во многих странах эффективный криогенный энергоноситель. Нишу по-настоящему альтернативных топлив будут также занимать синтетическое углеводородное топливо, синтез-газ, диметиловый эфир, метанол, этанол и, наконец, водород.

Компания «МЭДВИН», а также Газовая ассоциация Украины и Украинская ассоциация производителей технических газов, думая уже об организации следующих новых выставок и бизнес-форумов, планируют не ограничиваться газом, а превратить это ежегодно проводимое мероприятие в международный форум альтернативных видов топлива и, в целом, альтернативной энергетики. Такой подход существенно расширит границы мира сжатых и сжиженных газов, сделает выставку более актуальной и полезной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Світ зріджених та стиснених газів'2012. Офіційний каталог. — К.: Мэдвин, 2012. — 72 с.
2. **Рябцев Геннадий.** Итоги сжиженного года// Терми-нал. — 2012. — № 11. — С.6-11.
3. **Лавренченко Г.К.** Актуальные проблемы производства и использования КПП и СПГ// Технические газы. — 2012. — № 3. — С. 2-10.
4. США: Газомоторная атака// www.house.gov/emanuel.
5. **Полякова Марина.** Метановый рынок возрождается//