



**Мировой опыт  
применения  
природного газа  
на транспорте**

**FMS** Модные тенденции  
Flüssiggas-Anlagen XXI века

**Топливораздаточные  
колонки: новые возможности**

# СОДЕРЖАНИЕ



## 3. Мировой опыт применения природного газа на транспорте

Поделившись опытом использования природного газа в транспортной отрасли в рамках VII Петербургского международного газового форума собрались специалисты крупнейших мировых газомоторных ассоциаций и компаний



## 5. Российский транспорт переходит на газ

Для развития рынка газомоторного топлива в России существуют благоприятные предпосылки: газотранспортная система, невысокая стоимость природного газа по сравнению с традиционными видами топлива и, наконец, большие запасы газа



## 8. Модные тенденции XXI века

Количество электромобилей, гибридных и автономных автомобилей в мире пока невелико, но с каждым днем новые технологии развиваются все быстрее. Как это изменит наш привычный образ жизни, спрос на нефть и нефтепродукты, повлияет на развитие топливно-энергетической промышленности? Во всем мире этими вопросами задаются специалисты профильных отраслей.



## 14. Топливораздаточные колонки: новые возможности

Увеличение количества автотранспорта, работающего на газе, требует расширения сети газозаправочных станций на территории России. Владельцы автогазозаправочных станций больше уделяют внимание конкурентным преимуществам и расширению ассортимента услуг для потребителей.

## 20. Актуальные тенденции рынка СУГ

Вопросы биржевых и внебиржевых торгов, антимонопольное регулирование и перспективы развития рынка сжиженных углеводородных газов обсудили российские специалисты на конференции «Рынок СУГ: движение к открытости», проходившей 4 октября в рамках VII Петербургского международного газового форума.

## 22. Знакомьтесь: испарительное оборудование для энергетической отрасли

Качество, компактные размеры и конкурентная стоимость – вот главные факторы успешного внедрения испарительного оборудования ФАС на энергетическом рынке. Клиенты немецко-российского производителя «Фасэнерго-маш» уже оценили преимущества оборудования.



## Мировой опыт применения природного газа на транспорте

Поделиться опытом использования природного газа в транспортной отрасли в рамках VII Петербургского международного газового форума собрались специалисты крупнейших мировых газомоторных ассоциаций и компаний.

**В**ыступая на конференции «Мировой опыт применения природного газа на транспорте: тенденции, безопасность, экологичность», генеральный секретарь Газомоторной Ассоциации Европы Андреа Джерини отметил важные преимущества СПГ: «Сжатый и сжиженный природный газ – топливо будущего. Уже сегодня необходимо создавать максимальные условия для распространения биотоплива повсеместно. Европа очень озабочена экологичностью топлива и его экономичностью. Мы провели исследования, доказывающие, что природный газ гораздо выгодней и экологичней дизельного топлива».

Первый секретарь посольства Италии в России Никола Йованик считает, что сегодня Россия активно ищет пути развития для своих энергетических ресурсов и использование газа в качестве транспортного топлива может стать одной из целей сотрудничества двух стран. Италия готова к совместной работе и обмену разработками и технологиями с Россией: «Правительства наших стран находятся в постоянном диалоге, сейчас мы плани-

руем поделиться знаниями, локализовать производства и тем самым помочь российской промышленности», – отметил он.

Представитель NGV Communication Group в Южной Америке и Мексике Клаудио Кохан рассказал, что лидерами по использованию автомобилей на газомоторном топливе стали Аргентина и Бразилия. В этих странах большое внимание уделяется экологии. В Аргентине уже 2 млн. автомобилей используют компримированный природный газ, построено более 2000 заправочных станций.





В Бразилии показатели чуть ниже – 1,7 млн. автомобилей и 1800 станций. А в Колумбии более 10% автомобилей работает на газомоторном топливе. Но самым быстрорастущим рынком можно назвать Мексику.

Япония занимает 25 место в мире по использованию газомоторного топлива. Об этом на конференции сообщил представитель интеллектуальных транспортных систем Японии Хиро Хашимото. Долгое время в стране лидирующие позиции занимало дизельное топливо. Сдерживающим фактором для развития газомоторного топлива являлась его цена по сравнению с дизельным. Сейчас газовое топливо стало на 20% дешевле. При этом сфера газомоторного топлива в Японии не развивалась по причине ограничений, не позволяющих внешним компаниям попасть на рынок страны. Недавно эти ограничения были отменены.

На 2016 год количество автомашин, работающих на газомоторном топливе составило 46 тыс., а количество заправочных станций – 15. А уже в апреле 2018 года на территории Японии запланировано открытие заправочных СПГ-станций Shell.

Япония выступает за развитие «зеленых» технологий и такие производители, как Honda и Toyota выпускают гибридные автомобили, обеспечивающие высокую топливную экономичность и низкие выбросы в атмосферу.

Хиро Хашимото выступил за развитие КПП и СПГ в Японии: «Мы стагнируем в этой области, хотя заинтересованы и готовы использовать более экологичные виды топлива, а для этого нам нужна помощь профессионального сообщества. Я готов стать связующим звеном и помочь компаниям работать на нашем рынке».

Президент Antares Group Думитру Бекенеску привел интересные данные по использованию природного газа в транспортной отрасли Румынии. Жители Румынии скептически относятся к автомашинам, работающим на газовом топливе. Сегодня в стране действует всего одна газозаправочная станция, нет сервисных станций, а количество автомашин, работающих на газе, составляет всего 950 единиц. И это при том, что дороги Румынии соединяют многие страны. Румыния граничит с Болгарией, Венгрией, Сербией, Молдавией и Украиной.

По его мнению, надо создавать разветвленную сеть газозаправочных станций и не только для жителей страны, но и для иностранных автолюбителей, пользующихся автодорогами Румынии. К концу 2019 года в стране намечено построить девять автогазозаправочных станций.

Технический директор NGV Italy Флавио Мериго говорил о безопасности при внедрении газомоторного топлива, качестве установки и эксплуатации газового оборудования. Раньше массовый потребитель боялся использовать газ на автомобилях из-за установки газового баллона, сейчас этот страх удалось победить. Но иногда одна авария может перечеркнуть годы работы по популяризации использования экологичного топлива. Поэтому большое внимание следует обращать контролю качества установки газового оборудования и компетентности персонала сервисных станций.

Александр Литвяков, генеральный директор компании «Испытательная лаборатория-16» рассказал об опыте проведения технических экспертиз транспортных средств до и после установки газобаллонного оборудования в Татарстане. Не все предприятия в России на сегодняшний день имеют техническую базу, персонал, который может перевести технику на газовое оборудование и произвести ее ремонт. «Испытательная лаборатория-16» проводит аудит компаний, обучение персонала и оказывает помощь в содержании парка машин на газомоторном топливе.

Природный газ – один из перспективных видов топлива для современного автотранспорта. И его использование в качестве транспортного топлива дает широкие перспективы для мировых держав.

*Григорий Цветков*

# Российский транспорт переходит на газ

Для развития рынка газомоторного топлива в России существуют благоприятные предпосылки: газотранспортная система, невысокая стоимость природного газа по сравнению с традиционными видами топлива и, наконец, большие запасы газа.



**С**амыми передовыми по потреблению газомоторного топлива, количества газозаправочных станций (ГЗС) и газобаллонной технике являются Татарстан, Самарская, Нижегородская, Воронежская и Волгоградская области. Развивается такая инфраструктура в Краснодарском, Ставропольском и Пермском краях, Ростовской и Свердловской областях, Башкирии, Крыму и Кабардино-Балкарии, в Санкт-Петербурге.

Главный сдерживающий фактор развития рынка газомоторного топлива – отсутствие разветвленной газотранспортной сети. В Москве и Московской области работает всего восемь ГЗС, в планах к 2020 году – увеличить сеть до 50 единиц.

По прогнозам Министерства энергетики Российской Федерации ожидается, что к 2020 году объем

потребления природного газа в качестве моторного топлива составит 1,26 млрд. м<sup>3</sup>, число объектов газозаправочной инфраструктуры увеличится до 743, а количество транспортных средств на газовом топливе – до 370 тыс. единиц.

Тогда использование газомоторного топлива при эксплуатации общественного и дорожно-коммунального транспорта достигнет уровня в 50% в городах-миллионниках. В городах же с численностью населения более 100 тыс. и 300 тыс. человек доля использования газомоторного топлива в этом сегменте составит 10% и 30% соответственно.

В недавнем интервью ИА «Интерфакс» заместитель министра Министерства энергетики К.В. Молодцов рассказал, что за прошедшие пять лет – с 2012 по 2016 год – объем потребления



В июле 2017 года появилась первая заводская версия модели «АвтоВАЗ», работающая на бензине и метане. Серийные битопливные Lada Vesta CNG с 1,6-литровым мотором ориентированы на работу в такси. Первые автомобили уже переданы потенциальным заказчикам в опытную эксплуатацию. В 2017 году запланировано изготовить и реализовать около 1000 автомобилей, 600 из которых предназначены для компаний Московской области и Татарстана. В перспек-

тиве тольяттинский концерн планирует расширить модельный ряд двухтопливных автомобилей.

Газовое топливо считается более опасным в применении, чем бензин. Поэтому разработчики Lada Vesta CNG создали безопасную топливную систему, установив датчики утечки газа и разгерметизации баллона. В случае возникновения проблем подача газа тут же прекращается.

природного газа в качестве моторного топлива увеличился на 145 млн. м<sup>3</sup> (37%). При этом на 87 объектов выросло число газозаправочных станций (рост на 38%), число автомобилей, перешедших на газ, – на 31,5 тыс. единиц (рост на 27%).

Развитием рынка газомоторного топлива в России занимаются такие нефтегазовые компании, как «Газпром» и его дочернее предприятие «Газпром газомоторное топливо», «Роснефть» и ее дочернее общество «РН Газотопливная компания» (строительство модулей КПП на АЗС). В развитии рынка принимают участие и ряд независимых компаний

Правительство оказывает поддержку процессу перевода автотранспорта с традиционного топлива на газомоторное: по программе субсидирования покупки газобаллонных автомобилей в 2013-2016 годах выделено более 10 млрд. рублей. Бюджетные средства были направлены на приобретение около 5,7 тыс. газобаллонных автомобилей, из которых около 2,1 тыс. машин куплено в 2016 году.

В 2017 году в России запланировано строительство 45 объектов газозаправочной инфраструктуры, из них – 25 объектов «Газпром газомоторное топливо», 14 объектов «Роснефти» и 6 объектов независимыми компаниями. В 2016 году было построено 44 объекта.

Для стимулирования потребления газомоторного топлива по всей России разрабатываются государственные программы по внедрению газомоторной техники с разделением на отдельные сегменты по видам и назначению техники.

Сейчас на ряде отечественных предприятий автомобильной промышленности организовано серийное производство транспортных средств, использующих природный газ в качестве моторного топлива. Такие автобусы выпускают предприятия ГАЗ, НЕФАЗ, ВОЛГАБАС. Грузовые автомашины производят КАМАЗ и ГАЗ, легковые – УАЗ и АВТОВАЗ, специальную технику – КАМАЗ и «Агромашхолдинг». В 2017 году компаниями-автопроизводителями ожидается выпуск порядка 5 тыс. машин с газобаллонной техникой. И таких производителей должно быть больше.

В большинстве регионов уже существует развитая сеть газозаправочных станций. При этом наблюдается небольшое количество потребителей газомоторного топлива. Так, уровень загрузки Москвы, Ярославской, Смоленской, Саратовской областей составляет всего 6-7%. Обратная картина в Кабардино-Балкарской Республике, Карачаево-Черкесской Республике и Республике Адыгея: при большом количестве газобаллонных автомобилей существующей инфраструктуры недостаточно.

*Александра Иванова*



СПЕЦИАЛЬНОЕ  
ПРЕДЛОЖЕНИЕ  
ГАЗОВЫХ  
ЗАПРАВОЧНЫХ  
КОЛОНОК  
FAS-120



- материал корпуса – сталь (огрунтована и окрашена)
- окраска в цвет по выбору заказчика (стандарт – белый цвет)
- поставка в версиях с механическим или кориолисовым счетчиком
- специальное антикризисное ценовое предложение



# Модные тенденции XXI века

Число электромобилей, гибридных и автономных, в мире пока невелико, но с каждым днем новые технологии развиваются все быстрее. Как это изменит привычный образ жизни, спрос на нефтепродукты, повлияет на развитие топливно-энергетической индустрии? Во всем мире этими вопросами задаются специалисты профильных отраслей.

**Э**ксперты считают, что использование электромобилей будет сокращать потребление нефти и нефтепродуктов, прежде всего дизельного топлива и бензина. В недалеком будущем ожидается пик потребления нефтепродуктов, а затем падение. Это должно оказать серьезное влияние на нашу страну – производителя нефтепродуктов.

### Какие они, электромобили?

Электромобили можно разделить на «чистые», которые работают на электричестве и на гибридные автомобили, работающие на дизельном топливе или бензине и на электрической батарее. Больше

распространение в мире имеют гибридные автомобили.

Серьезным ограничением эксплуатации электромобилей для пользователей является запас хода и время зарядки автомобиля.

Электромобили можно разделить на три класса по дистанции, которую они могут проехать на одной зарядке. Самые недорогие, бюджетные модели проходят от 200 до 300 км на одной зарядке, модели среднего уровня – 300-450 км, высокого уровня – более 450 км.

Скорость зарядки электромобилей – важная характеристика. Быстрая зарядка электромобилей – до





80% – занимает около 30 минут с запасом хода 150-200 км, медленная зарядка занимает до 8 часов.

Среди преимуществ электромобилей – низкий уровень шума. Единственное, что слышит водитель – это шорох шин, работу двигателя не слышно совсем. Для электромобилей характерен низкий уровень вибраций, что оказывает положительное влияние на здоровье. Электромобили отличаются высокой степенью надежности и хорошие динамические характеристики: на старте электрическая машина легко опередит практически любую машину с двигателем внутреннего сгорания. Первые модели электромобилей были медленными, современные усовершенствованные модели разгоняются до 100 км за 4 секунды.

### Беспилотные автомобили и каршеринг

Директор по консалтингу IHS Markit в России Максим Нечаев, выступая на форсайт-сессии «Электромобили и новая энергетическая инфраструктура» в рамках VII Петербургского международного газового форума, назвал три новых направления,

*Toyota Prius – первый в мире массовый гибридный легковой автомобиль, который движется за счёт как бензинового, так и электрического двигателей. Латинское слово prius в названии модели трактуется как первый, изначальный. Автомобиль имеет низкий уровень вредных выхлопов и малый расход топлива. За свою экологичность и оригинальность конструкции получил множество призов и наград*





тили около 7 млрд. долларов в качестве субсидий для покупателей электромобилей. Это и различные налоговые льготы, и выплаты, и помощь в покупке электромобиля.

Ряд стран объявили, что они существенно ограничат или совсем откажутся в обозримом будущем от двигателей внутреннего сгорания с использованием жидких топлив: Норвегия и Китай – к 2025 году, Нидерланды – к 2030 году, Франция и Великобритания – к 2040 году, Герма-

которые окажут влияние на автомобильную отрасль и развитие топливно-энергетической промышленности в ближайшие десять лет. Прежде всего, это распространение электромобилей, развитие беспилотных автомобилей и каршеринг – краткосрочная аренда автомобиля. Развитие этих технологий изменят потребление жидкого топлива.

### Рынок электромобилей растет

По данным IHS Markit, на сегодняшний день парк электромобилей в мире составляет около 2 млн. единиц при общем числе 1,4 млрд. легковых и легких промышленных автомобилей, в России по статистике – от 800 до 1000 автомобилей на электрическом двигателе при общем количестве автомобилей в 56 млн.

В США, пионере этой технологии, ежегодный прирост электромобилей очень невысокий. Гибридные автомобили продаются в 2-3 раза больше.

Прирост количества электромобилей в разных странах сильно отличается. В прошлом году прирост в Европе и США был менее 10%, тогда как в Японии и Китае прирост составил более 100%. Здесь надо отметить, что в США существует культура использования больших автомобилей, можно сказать, что это национальная гордость, поэтому электромобили американцы приобретают неохотно.

В Норвегии используется около 30% электромобилей и гибридных автомобилей. За последние 5-7 лет правительства скандинавских стран потре-

ния – к 2050 году.

И все же, для автомобильной и нефтеперерабатывающих отраслей наиболее важны страны, которые в ближайшие годы обеспечат спрос на жидкое топливо. Прежде всего это Индия и Китай, обеспечивающие наибольший прирост потребления – до 70%. Китай к 2030 году собирается ограничить использование и производство автомобилей с двигателем внутреннего сгорания, а значит, курс взят на уменьшение использования жидких топлив. Китай и Япония будут локомотивами перехода на электромобили в Юго-Восточной Азии и во всем мире.

### Новые тенденции

Уже сейчас во многих крупных городах встает вопрос, что выгоднее: владение автомобилем, пользование услугами такси или каршеринг?

В Сан-Франциско такси Uber внедрило новую технологию работы. По умолчанию, по пути следования первого пассажира, в машину подсаживается еще один-два. Тенденция совместного использования автомобиля удешевляет поездку в 2-3 раза для каждого из пассажиров. Такая технология становится промежуточной моделью между личным и общественным транспортом.

Новые технологии дают основание полагать, что в ближайшие 5-10 лет использование автомобиля будет дешевле.

Сейчас в Москве годовой абонемент на парковку в пределах Садового кольца обходится автовладельцу в 240 тыс. руб. и это далеко не все затраты на



автомобиль. Конечно, дешевле использовать каршеринг или такси, обходясь без личного транспорта. Готовы ли к этому московские владельцы автомобилей? Пока нет, большинство из них предпочитают комфорт.

## Барьеры для электромобилей

Какие основные барьеры встают на пути развития электромобилей в России? Прежде всего, это неразвитая сеть инфраструктуры (небольшое количество заправок для электротранспорта), низкий пробег автомобилей на одной зарядке и высокая стоимость таких машин. При этом электромобили практически не требуют технического обслуживания.

Использование электромобилей в странах с экстремальным климатом (холодным или жарким) подвергается сомнению из-за ограниченности заряда батарей. В странах с умеренным климатом нет насущной необходимости в обогреве автомобиля или его кондиционировании, в то время как в странах с экстремальным климатом – это почти ежедневная потребность.

## Что ждет в перспективе АЗС?

Одно из важнейших условий роста парка электромобилей – расширение сети электрозарядных станций, а их в России крайне мало.

По мнению экспертов, заправочная отрасль, как функция обеспечения топливом автомобилей, в будущем изживет себя. Что ждет АЗС? Генеральный директор компании «РусХОЛТС» Александр Кузьмин, убежден: спасением станет расширение нетопливного бизнеса – сервисы и услуги для клиентов, включающих кафе, магазины и развлечения. Сегодня около 50% от общей прибыли АЗС составляет именно нетопливный бизнес.

В России насчитывается 27 тыс. заправок, а одна заправка создает десять рабочих мест. Замена топливораздаточных колонок на электрозарядные устройства, создание магазинов импульсного спроса позволит не только сохранить точки продажи вдоль трасс и рабочие места.

## Спрос на моторные топлива падает

Председатель подкомитета по моторному топливу Торгово-промышленной палаты РФ Наталья Шуляк отмечает, что в России фиксируется снижение спроса на моторные топлива.

Москва – крупнейший потребитель нефтепродуктов и именно здесь внедряется все больше электротранспорта. Власти города призывают жителей отказаться от личного автотранспорта и воспользоваться общественным. Что касается переработки нефти и задач, стоящих перед отраслью, то в последнее время об этом практически не говорится. После

*В США электромобилями занимается не только Tesla. На снимке: сборка аккумуляторных модулей для Chevrolet Spark EV на заводе GMS в Браунстауне (штат Мичиган)*



На Международном форуме по энергоэффективности и развитию энергетики «Российская энергетическая неделя», прошедшем в Москве 2-8 октября, президент Российской Федерации Владимир Путин отметил экологичность электрического транспорта.

«Электромобили – действительно весьма экологичный вид транспорта, но ведь для того, чтобы подключиться к электрической сети и запитать батарею, аккумулятор, нужно выработать эту электроэнергию, а для этого нужен первичный источник. Сегодня в мире таким первичным источником номер один является даже не нефть, а уголь», – сказал глава государства.

Более высокоэкологичным, чем электромобили, Владимир Путин считает газомоторное топливо. Он разъяснил свою точку зрения: «Первичный источник электрогенерации пока в значительной степени это уголь и топочный мазут, только отчасти газ, а газомоторное топливо, если прямо будет использоваться в автомобильном транспорте, то тогда в целом это будет более зеленая энергетика, чем просто электромобиль».

«большого налогового маневра» перерабатывать нефть стало экономически невыгодно. А в будущей перспективе Россия зависит от ситуации, которая складывается в странах – потребителях нефти. Именно они диктуют России цены на мировом рынке и техническую политику. Поэтому вопросом нефтепереработки правительство страны должно уделять больше внимания.

В России вложены огромные деньги в модернизацию нефтеперерабатывающих заводов – более триллиона рублей, производятся качественные топлива высоких экологических классов. Но добиться экологического эффекта, на который рассчитывали, не удалось по причине существующего старого автопарка.

## Нефтепереработка vs электромобили

Когда же наступит то время, когда мир перейдет на электромобили и произойдет снижение прироста потребления жидких топлив? Об этом шел разговор на Международном форуме «Нефтепереработка vs электромобили: что делать нефтепереработке ЕАЭС, когда мир пересядет на электромобили?» (Нефтегазовый журнал «ИнфоТЭК», №5, 2017 г).





**По прогнозам автомобили с двигателем внутреннего сгорания к 2030 году будут доминировать как в парке, так и в продажах. На долю традиционных автомобилей будет приходиться около 85% мирового автопарка**

По прогнозу ПАО «ЛУКОЙЛ», изложенному заместителем начальника Управления разработки стратегии А.В. Белгородским, к 2030 году в продажах новых автомобилей электромобили будут занимать в среднем 20%. Эта доля будет максимальной в Северной Америке, Европе и Китае. По абсолютным значениям Китай выйдет на первое место. Кстати, в Китае очень активно используются электроскутеры и электровелосипеды. Только электровелосипедов на дорогах Китая зафиксировано более 230 млн. единиц.



**Глава «Роснефти» Игорь Сечин, выступая 19 октября на X Евразийском экономическом форуме в Вероне, предложил сосредоточиться не на отказе от двигателей внутреннего сгорания, а на более экологических способах генерации электроэнергии.**

По его словам, во многих странах основным источником электроэнергии является угольная генерация. И переход от двигателя внутреннего сгорания к электромобиллям может привести к тому, что фактический экологический ущерб окажется значительно больше. По словам Сечина, до сих пор не полностью решены вопросы безопасного производства и утилизации компонентов электродвигателей, а также качества, долговечности, емкости и надежности работы аккумуляторов. Он призвал сфокусироваться на ускоренном снижении доли угольной генерации и расширении использования высокоэкологичного, например, газового топлива или атомной энергии.

Рост населения и среднего класса в развивающихся странах будет способствовать увеличению мирового автопарка, который будет сопровождаться ростом спроса на потребление нефти со стороны транспортного сектора.

Автомобили с двигателем внутреннего сгорания к 2030 году будут доминировать как в парке, так и в продажах. На долю традиционных автомобилей будет приходиться около 85% мирового автопарка. Спрос на нефть в транспортном секторе продолжит расти. В среднем он увеличится к 2030 году примерно на 7 млн. баррелей нефти в сутки и прежде всего, за счет потребления топлива грузовыми автомобилями. Для легкового транспорта будет происходить плавный рост, а к 2030 году прогнозируется некоторое снижение спроса.

Заместитель директора Russian Automotive Market Research Ирина Никулина привела пример комплексного подхода к вопросам внедрения электромобилей – опыт Китая.

В 2009 году рынок легковых автомобилей Китая обогнал Америку, что вопреки ожиданиям привело не к снижению спроса на двухколесные моторные транспортные средства, а наоборот, увеличению и значительным экологическим проблемам. Поэтому китайское правительство ввело ограничительные и даже запретительные меры на использование двухколесных моторных средств на традиционном топливе, что и послужило началом развития электродвигателей и электромобилей. Мощная поддержка государства, направленная на развитие производства электромобилей, организацию и развитие производства электробатарей, предоставление определенных льгот пользователям электромобилей, обеспечила Китаю лидерство как по потре-



блению электромобилей, так и по производству электробатарей. А вдогонку была значительно развита инфраструктура электроразрядных станций.

В России рынок легковых автомобилей на 93% состоит из автомобилей на бензиновом топливе. И доля автомобилей на альтернативном топливе не растет, составляя менее 1%. Поэтому, по мнению Ирины Никулиной, говорить о широком внедрении и больших перспективах электромобилей и гибридных автомобилей в России пока рано.

Начальник Управления стратегического развития Департамента развития и приобретения активов ПАО «Газпром нефть» Дмитрий Фадеев обратил внимание, что технический прогресс не стоит на месте не только в области электромобилей, но также в области эффективности двигателей внутреннего сгорания. У многих стран есть очень амбициозные планы – в США, в Китае, в частности, – по увеличению среднего пробега автомобилей и по эффективности двигателя внутреннего сгорания в 1,5-2 раза к 2030-2035 гг.

И основное влияние на потребление нефти и нефтепродуктов будет оказывать фактор роста эффективности двигателей внутреннего сгорания, а не развитие электромобилей.

### Экология электромобилей

Распространение электромобилей приведет к росту потребности в электроэнергии. Считается, что необходимую электроэнергию можно будет получить за счет возобновляемых источников энергии, которые имеют более высокую себестоимость генерации по сравнению с углеводородным сырьем.

Электромобили улучшат экологию в крупных городах, но в целом выбросы CO<sub>2</sub> сократятся незначительно, поскольку выбросы при производстве электричества, необходимого для электромобилей, увеличатся. Эксперты утверждают, что эффект по выбросам от развития электромобилей в 2025-2030 гг. будет незначительным, сокращение CO<sub>2</sub> в 2025 году ожидается около 80 тонн, что составляет не более 0,1% от прогнозируемых выбросов.

*Наталья ЯКОБЮК*



**В октябре компания Land Rover представила в Лондоне обновленный внедорожник Range Rover гибридной модификации с возможностью подзарядки аккумуляторов от бытовой электросети.**

В России рестайлинговый внедорожник может появиться уже в феврале 2018 года. Гибридная силовая установка новой модификации P400e позаимствована у Range Rover Sport. В ее состав входит 300-сильная бензиновая «турбочетверка» семейства Ingenium, электромотор мощностью 116 л.с., восьмиступенчатый «автомат» ZF и блок литий-ионных аккумуляторов на 13,1 кВтч, расположенный под полом багажника.

В сумме агрегаты выдают 404 л.с. и 640 Нм крутящего момента. Внедорожник способен ускоряться с места до 100 км/ч за 6,8 сек, а его максимальная скорость – 220 км/ч. Исключительно на электротяге гибрид может проехать без подзарядки 51 километр. При помощи специальной быстрой системы зарядки запас батарей можно пополнить за 2 часа 45 мин., а на зарядку от домашней электросети уйдет примерно 7,5 часа.

Помимо гибридной силовой установки, обновленный Range Rover будет доступен с бензиновым и дизельными моторами. Базовый двигатель — трехлитровая дизельная «шестерка», выдающая 258 л.с. и 600 Нм крутящего момента. Кроме того, внедорожник предложат с 339-сильным 4,4-литровым агрегатом V8, работающим на дизтопливе.



**Российский фонд прямых инвестиций (РПФИ) и итальянская компания Enel начнут проект по созданию заправок для электромобилей и аренде такого транспорта в Москве. Об этом 16 октября сообщило ИА ТАСС.**

Глава РПФИ Кирилл Дмитриев и главный исполнительный директор итальянской энергетической компании Франческо Стараче подписали Меморандум о взаимодействии в области сотрудничества в сфере электромобильного транспорта в присутствии российского премьер-министра Дмитрия Медведева. По словам Кирилла Дмитриева, это соглашение позволит в ближайшее время арендовать электромобили в Москве буквально на несколько часов, будут и заправки. И все это для того, чтобы москвичи видели преимущество этого вида транспорта и начали им пользоваться. Сначала проект будет запущен в пилотном режиме, а по результатам будет принято решение о развитии проекта в других городах.



Увеличение количества автотранспорта, работающего на газе, требует и расширения сети газозаправочных станций на территории России. Владельцы автогазо-заправочных станций больше уделяют внимание конкурентным преимуществам и расширению ассортимента услуг для потребителей.

## Топливораздаточные колонки: новые возможности

Среди разнообразия топливораздаточных колонок (ТРК), представленных на российском рынке, владельцы АГЗС в большей степени доверяют качественной продукции. Производители ТРК, в свою очередь, ориентируются на возможности и предпочтения своих заказчиков.

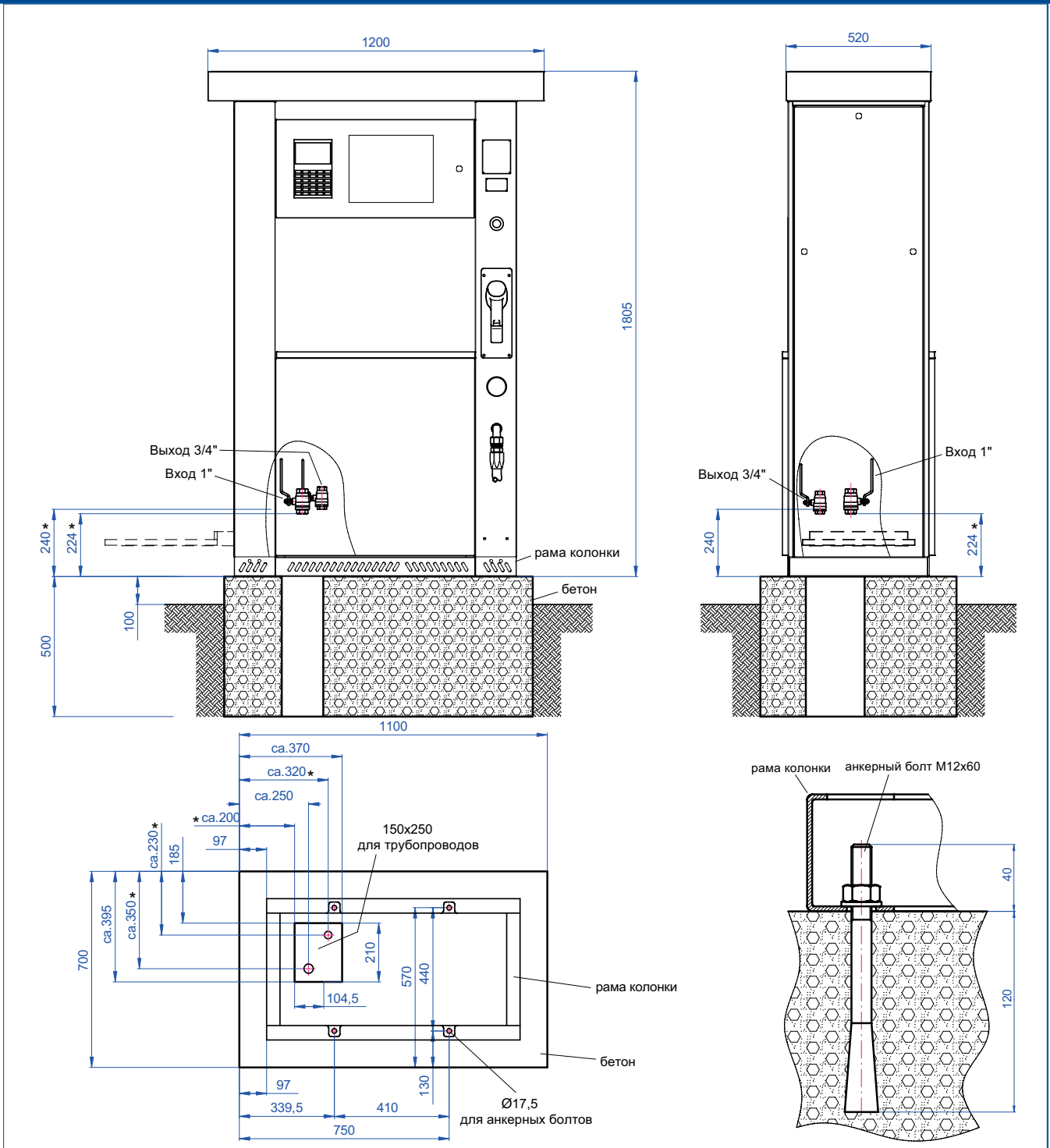
Более 20 лет разработка и производство газовых колонок является приоритетным направлением немецкой компании Flüssiggas Anlagen GmbH (FAS). Мировой производитель энергетического оборудования давно известен на рынке России и сегодня предлагает проверенную временем продукцию. В арсенале компании – предложения премиум-класса и бюджетного сегмента при сохранении традиционно высокого качества и надежности.

### Заправить автомобиль и... газовый баллон

Приехав на АГЗС, на которой установлена универсальная электронная ТРК FAS-220WAER, потребители смогут не только заправить автомобиль сжиженным углеводородным газом, но и быто-

вые газовые баллоны объемом 5, 27 и 50 литров. Чтобы это стало возможным, в ТРК встроен пост заправки баллонов, обеспечивающий их наполнение по отдельной линии в режиме контроля веса тары и наполнения с узлом автоматической отсечки подачи газа, предотвращающей переполнение баллона. Блок памяти ТРК позволяет сохранить данные последних 5000 операций. Учет СУГ производится массовым расходомером, сконструированным на основе бесконтактного кориолисового счетчика. На внутреннем служебном дисплее, расположенном внутри заправочной колонки, отображаются данные о плотности, литрах, килограммах и температуре отпускаемого топлива. Владелец автотранспортного средства получает информацию о литрах, стоимости за литр и общей суммы к оплате.

ТРК FAS-220WAER смонтирована в корпусе из нержавеющей стали и разработана с учетом возможности сравнительно несложной интеграции в существующие и вновь строящиеся газозаправочные станции и МТАЗС (многотопливные автозаправочные станции). Использование общепринятого



## Технические данные ТРК FAS-220WM

- рабочее давление – до 25 бар;
- производительность макс. – 50 л/мин;
- вес – 235 кг;
- размеры, не более (высота/ширина/глубина) – 1810/1450/550 мм;
- электропитание – 230 В АС, 50 Гц



Индикация данных о проводимых операциях отпуска сжиженного газа в бытовые баллоны

### Комплектация ТРК FAS-220WM

- электрооборудование во взрывобезопасном исполнении: выключатель; контрольное оснащение для мотора насоса; электронный счетный механизм в отдельном корпусе со степенью защиты IP 54 на основе массового расходомера, два ЖК-табло; две осветительные лампы (18 Вт); блоки сетевой коммуникации с АСУ станции;
- гидравлическое оборудование: фильтр тонкой очистки с заменяемым фильтром; газоотсекатель с обратным клапаном; шаровые клапаны для подающего и обратного трубопроводов; манометр 0-25 бар; шланг высокого давления токопроводящий (5 м), с разрывной муфтой, давление разрыва 100 бар; заправочный пистолет типа R1; предохранительные клапаны на 25 бар, с TUV-приемкой; мембранный регулятор; дифференциальный и скоростной клапаны;
- механическое оборудование: корпус из нержавеющей стали типа High Mast, механизм возврата шланга.

протокола ER4 позволяет оперативно приступить к коммерческому использованию без режима отладки и легко совмещать работу ТРК с другими лицензированными системами автоматизированного управления.

## Сохраняем бюджет

Колонка FAS-220WM – это экономичная версия ТРК FAS-220WAER для заправки автотранспорта сжиженным углеводородным газом с упрощенным узлом заправки бытовых газовых баллонов объемом 5, 27 и 50 литров. Исключение автоматизированного поста заправки существенно удешевило общую стоимость, сохранив возможность заправки газовых баллонов в ручном режиме при участии оператора.



Функциональные возможности FAS-220WM:

- учет отпуска СУГ в объемных единицах (л);
- учет отпуска в массовых единицах (кг);
- текущий контроль плотности СУГ;
- трубка для заправки автомобилей;
- трубка для заправки бытовых баллонов\*
- два независимых табло;
- опционально: передача данных на центральный компьютер АГЗС, система подогрева электронных узлов электроники.

\* контроль наполнения баллона осуществляется оператором на независимых контрольных весах. Перед наполнением оператор должен провести контрольное взвешивание и определить вес тары.

Бюджетным вариантом газовых колонок для заправки сжиженным углеводородным газом можно назвать и FAS-120.

Такие колонки рассчитаны на широкий круг потребителей. Оптимизация конструкции и исключение функций, не востребованных в российской практике, сделали эту модель колонки привлекательной уже на стадии предложения.



Топливо-раздаточная колонка FAS-120 – не просто отличное решение для любой автозаправочной станции. Благодаря небольшим размерам, ее легко «вписать» в существующую территорию заправки. Производительность ТРК FAS-120 достаточна для обслуживания небольшого и среднего потока автомобилей – до 20 машин в час.

ТРК FAS-120

- материал корпуса – сталь (огрунтована и окрашена)
- окраска в цвет по выбору заказчика (стандарт – белый цвет)
- поставка в версиях с механическим или кориолисовым счетчиком
- специальное ценовое предложение.

Применение высокотехнологичных механизмов и материалов обеспечивает газовому оборудованию FAS долговременную безремонтную работу в разных климатических районах России. Между Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование) и заводом FAS заключен договор о признании результатов первичной поверки; межповерочный интервал составляет два года. Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору выдано разрешение на эксплуатацию газовых заправочных колонок FAS.





## Компания «Фасэнергомаш» представила генераторы ФАС на выставке «Строим Дом»

С 30 сентября по 1 октября компания «Фасэнергомаш» познакомила гостей петербургской выставки «Строим Дом» со своей продукцией.

На стенде были представлены газовые электростанции ФАС с жидкостной системой охлаждения на базе двигателей VAZ для основного или резервного электроснабжения.



## На выставке «Жилищный проект» рассказали о генераторах ФАС

С 7 по 8 октября компания «Фасэнергомаш» приняла участие в выставке «Жилищный проект», прошедшей в Петербургском спортивно-концертном комплексе.

На стенде немецко-российского производителя посетители познакомились с оборудованием для автономного газоснабжения домов и коттеджей, газификации коттеджных поселков, промышленных и коммерческих объектов «под ключ».

Специалисты компании представили газопоршневые электростанции ФАС с жидкостной системой охлаждения на базе двигателей VAZ, MMZ, 3M3 и ЯМЗ.

Здесь же можно было подробно узнать об одной из новых разработок компании – газовых генераторах ФАС мощностью от 5 до 15 кВт на базе двигателей Loncin с воздушным охлаждением. Это оборудование предназначено для аварийного электроснабжения.

Привлекли внимание посетителей стенда газовый генератор ФАС в корпусе «Турбо», выполненный из углепластика и новые разработки компании – однофазные газовые генераторы мощностью от 5 до 15 кВт с воздушным охлаждением на базе двигателей Loncin. Генераторы с воздушным охлаждением предназначены для аварийного электроснабжения частных домовладений. Их отличают небольшие размеры и невысокая стоимость.

Двухтопливная система генераторов ФАС позволяет использовать сжиженный (пропан-бутан) или природный газ (метан). Оборудование немецко-российского производства «Фасэнергомаш» поставляется во все регионы России, страны СНГ, ближнего и дальнего зарубежья. Система менеджмента качества компании «Фасэнергомаш» сертифицирована по стандарту ГОСТ ISO 9001-2011. Продукция сертифицирована по системе ГОСТ Р, СДС ГАЗ-ПРОМСЕРТ, CE и EAC.

**FAS**  
modern industrial solutions

Новое поколение счётных установок для СУГ-газовозов

LPG-Control  
**MID 400**



**2017**

**FAS**  
Flüssiggas-Anlagen

**CETIL**  
Dispensing Technology

**EH**  
Endress+Hauser

## НОВЫЕ МОЩНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

# ФАС-Р

МОЩНОСТЬЮ 100, 150 И 200 КВТ

### ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

«Сердце» установок – V-образные 6-и 8-цилиндровые двигатели ЯМЗ с электронным зажиганием производства Ярославского моторного завода (Россия), оптимизированные для использования в генераторных установках.

### УДОБСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Новые модели, рассчитанные на промышленное и коммерческое использование, выпускаются в 3-х вариантах исполнения: открытые на раме, в кожухе и в контейнере.



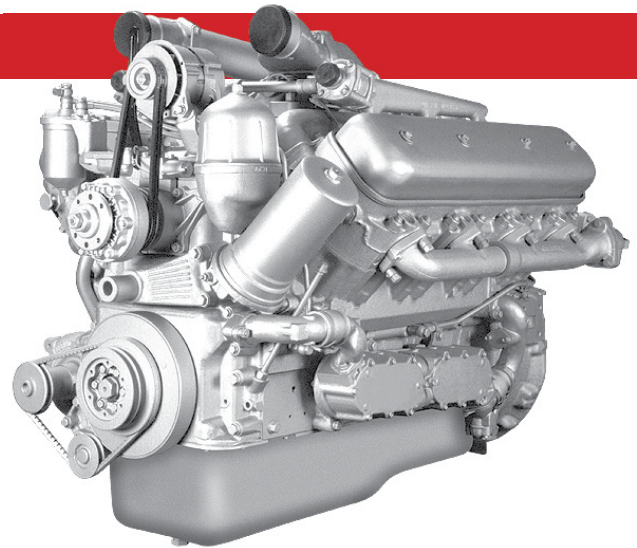
### ЭРГОНОМИКА И ИНФОРМАТИВНОСТЬ

Новый контроллер имеет многофункциональный жидкокристаллический дисплей с подсветкой. Минимум кнопок на панели управления обеспечивают максимальный функционал:

- Параллельная работа с сетью
- Параллельная работа однотипных агрегатов
- Сбор подробной информации о работе станции
- Дистанционный контроль и управление

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

- Кожух или контейнер
- Резидентный глушитель
- Система утилизации тепла
- Система автоматической подачи масла



### СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

- Силовой агрегат производства ЯМЗ (Россия)
- Генератор переменного тока
- Контроллер Datakom
- Щит АВР
- Аккумулятор
- Подогрев двигателя

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	ФАС-100-3/P	ФАС-150-3/P	ФАС-200-3/P
Запуск двигателя / управление оборотами двигателя	Электрический стартер / электронное		
Тип генератора	синхронный бесщеточный		
Рабочие обороты генератора, об/мин	1500		
Количество фаз и коэффициент мощности (cosφ)	3 (0,8)		
Номинальное напряжение и частота	400 В 50 Гц		
Номинальная сила тока, А	180	270	360
Максимальная мощность, природный газ, кВт*	100	150	200
Максимальная мощность, СУГ, кВт*	100	150	200
Класс изоляции	H		
Давление газа, природный газ/СУГ, кПа	5,0 – 10,0 / 5,0 – 10,0		
Удельное потребление NG (при МАХ нагрузке), м³/кВт *	0,32		
Потребление LPG (при МАХ нагрузке), кг/кВт *	0,30		
Уровень шума, не более, дБ	90		
Модель двигателя	ЯМЗ-236	ЯМЗ-238	ЯМЗ-7514
Количество цилиндров	6	8	8
Диаметр цилиндра×ход поршня, мм	130×140		
Объем двигателя, см³	11200	14900	14900
Рабочее количество оборотов, мин⁻¹	1500		
Система зажигания	Электронная		
Охлаждение	Жидкостное		
Объем системы охлаждения, л	22	26	26
Аккумулятор	2 × 12 В 160 А·ч		
Исполнение корпуса	на раме / в кожухе / в контейнере		
Габаритные размеры, мм	2900×1420×1650 (на раме)		
Масса нетто, кг	2500 (на раме)		



## «Фасэнергомаш» – участник выставки «HEAT POWER»

рители и испарительные установки ФЭМ производительностью от 10 до 2 000 кг/ч с функцией автоматической регулировки подачи газа в зависимости от потребления.

Немецко-российский производитель «Фасэнергомаш» выпускает газопоршневые электростанции ФАС с жидкостной системой охлаждения на базе двигателей ВАЗ, ММЗ, ЗМЗ и ЯМЗ для основного или резервного электроснабжения.

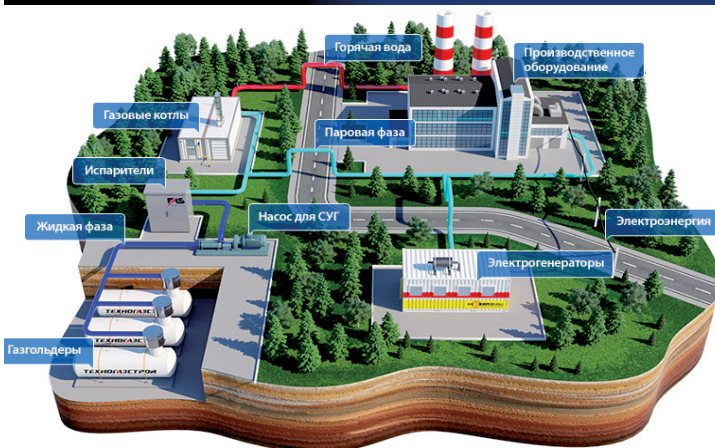
Для одновременной выработки электрической и тепловой энергии для жилых, производственных и коммерческих объектов газопоршневые электростанции ФАС на базе двигателей ЯМЗ и ММЗ (от 50 до 315 кВт) могут комплектоваться модулем утилизации тепла.

Электростанции ФАС применяются в котельных различной мощности для повышения надежности электроснабжения, снижения затрат на выработку электрической энергии. Установка ГПЭС возможна при строительстве новых котельных и при модернизации старых. Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии при использовании когенерационных установок ФАС позволяет достичь высокого КПД системы.

Среди новых разработок – резервные газовые генераторы ФАС мощностью от 5 до 10 кВт на базе двигателей Loncin с воздушным охлаждением.

На Международной выставке промышленного котельного, теплообменного и электрогенерирующего оборудования «HEAT POWER» компания «Фасэнергомаш» представила продукцию собственного производства. Выставка прошла с 24 по 26 октября в Москве в Международном выставочном центре «Крокус Экспо».

Гости стенда «Фасэнергомаш» познакомились с оборудованием ФАС для энергетической отрасли, услугами по созданию и модернизации систем автономного газоснабжения промышленных и коммерческих объектов «под ключ», коттеджных поселков и частных домовладений. Большой интерес посетителей вызвали новые разработки специалистов «Фасэнергомаш» – электрические и жидкостные испа-



# Автономная и резервная газификация предприятия



8 800 500-46-84 (по всей России)  
 (495) 150-24-76 (Москва)  
 (812) 640-46-76 (Санкт-Петербург)

Моб. тел. +7 (921) 946-71-73  
 E-mail svd@tgas.su  
 Интернет www.tgas.su



## Актуальные тенденции рынка сжиженного углеводородного газа

**Вопросы биржевых и внебиржевых торгов, антимонопольное регулирование и перспективы развития рынка сжиженных углеводородных газов обсудили российские специалисты на конференции «Рынок СУГ: движение к открытости», проходившей 4 октября в рамках VII Петербургского международного газового форума.**

**П**роизводство СУГ в России по итогам 2016 года составил 15,8 млн. т. Рост ресурсной базы составил примерно 600 тыс. т. Такие данные назвал заместитель директора по маркетингу компании «Импэкснефтехим» Леонид Кручинин. По его словам, основа прироста – это газы стабилизации НГК и ресурсы ГПЗ ЗС, увеличение потребления СУГ на коммунально-бытовые нужды.

Спрос на нефтехимию оказался невысоким, поскольку рост потребления на дегидрирование компенсировался сокращением потребления в пиролиз. Экспорт в 2016 году вырос незначительно, всего на 160 тыс. т, но этот сегмент является самым емким и составляет 42%.

Производство товарных СУГ по итогам 7 месяцев 2017 года по сравнению с прошлым годом осталось на прежнем уровне (8,9 млн. т), производство ШФЛУ сократилось на 200 тыс. т (6,3 млн. т), а отгрузка ШФЛУ на пиролиз сократилась на 400 тыс. т, то есть суммарная ресурсная база уменьшилась на 600 тыс. т.

Впервые за последние годы в нашей стране наблюдается снижение объемов производства СУГ, но до конца года еще есть время, это не окончательный результат. Тенденции изменения структуры экспорта по направлениям сохраняются. Наблюдается рост отгрузок в СНГ и, в частности, на Украину, в Северо-Западную Европу и Польшу. Одновременно снижаются поставки в Юго-Восточную Европу и Финляндию.

По мнению Леонида Кручинина, существенного изменения потребления на внутреннем рынке в 2017 году не произошло. Он отметил рост средней цены реализации СУГ на внутреннем рынке, стабильную «маржу розницы» и более сглаженную реакцию цен внутреннего рынка на рост экспортных паритетов.

Начальник управления контроля ТЭК Федеральной антимонопольной службы Дмитрий Махонин сообщил, что ФАС России признала группу лиц компаний НК «Роснефть», «Газпром» и «СИБУР

*Основным каналом продаж компании «Газпром газэнергосеть» остаются прямые договора. Именно на них приходится половина всех продаж СУГ Группы «Газпром»*





Холдинг» доминирующими на рынке СУГ в сфере коммунально-бытовых услуг и ГМТ. В прошлом году совокупная доля этих компаний на рынке составила 67,2%. Представитель ФАС отметил, что российский рынок СУГ показывает хорошую динамику, ликвидность растет и в скором времени на территории России появится три новых базиса поставки СУГ – «Сибур-Тобольск», ГПЗ «Няганьгазпереработка» и «Томскгазпром».

Вице-президент «СПбМТСБ» Антон Карпов заявил, что по итогам 9 месяцев 2017 года объем торгов СУГ на бирже составил 530 тыс. т, что на 71% превышает показатель аналогичного периода прошлого года. При этом количество заключенных договоров увеличилось более чем в 4 раза и достигло 4,3 тыс. штук. В структуре продаж лидирует ШФЛУ и ФЛУ – 65%, далее идут СУГ, используемые для коммунально-бытовых услуг и в качестве топлива (23%) и СУГ для химической промышленности (12%).

Генеральный директор компании «Газпром газэнергосеть» Дмитрий Миронов отметил, что по итогам 2017 года основным каналом сбыта газов остаются прямые договоры. Именно на них приходится половина всех продаж СУГ Группы «Газпром». Ожидается, что их доля в сбытовой структуре сохранится на уровне 2016 года – 48% от объема производства заводов «Газпрома». Увеличивается доля биржевых продаж и по итогам 2017 года она достигнет 6%. Доля электронных торгов (ЭТП eOil) существенно не меняется и сохранится на уровне примерно 5-6%. Дмитрий Миронов подчеркнул, что отношения между торгами на бирже и электронными торговыми площадками – не конкуренция, а синергия, часть покупателей предпочитает покупать топливо

на бирже и часть – на ЭТП. Эти каналы дополняют друг друга, каждый потребитель находит для себя более комфортный канал реализации.

Сейчас «Газпром газэнергосеть» разрабатывает собственный ценовой индикатор - фиксинг PBSURGAZP, который будет рассчитываться на основе результатов торгов и на бирже, и на ЭТП. Следующим этапом станет запуск расчетного фьючерсного контракта.

По итогам 2017 года продажи СУГ через электронную торговую площадку (ЭТП) eOil в мелкооптовом региональном сегменте могут достигнуть 109,4 тыс. т, что более чем в два раза превысит показатель прошлого года. Об этом в своем докладе сообщил заместитель начальника управления реализации газа и продуктов нефтехимии компании «Газпром газэнергосеть» Сергей Степанов, заметив, что прямые договоры остаются преобладающим способом реализации СУГ. Рост продаж через ЭТП связан с политикой компании по открытию в регионах новых базисов продаж для электронных торгов. Сейчас электронные торги идут с базисов в Нижегородской, Оренбургской, Тамбовской, Липецкой, Волгоградской, Брянской, Белгородской, Орловской и Курской областях. В числе перспективных – Владимирская, Ростовская, Астраханская области, Краснодарский край, Татарстан и ряд других регионов.

Подводя итоги конференции, эксперты сошлись во мнении, что чтобы сделать рынок СУГ открытым и реализовать намеченные планы, необходимо выработать совместную концепцию развития.

Екатерина МАКСИМОВА



## Знакомьтесь: испарительное оборудование для энергетической отрасли

**Высокое качество, компактные размеры и конкурентная стоимость – вот главные факторы успешного внедрения испарительного оборудования ФАС на энергетическом рынке.**

**К**лиенты немецко-российского производителя «Фасэнергомаш» уже оценили преимущества испарительного оборудования ФАС. Электрические и жидкостные испарители и испарительные установки ФАС предназначены для обеспечения потребителей паровой фазой сжиженного углеводородного газа (СУГ) и включают модели производительностью от 10 до 2 000 кг/ч с функцией автоматической регулировки подачи газа в зависимости от потребления. Испарители ФАС обеспечивают равномерное и регулируемое испарение сжиженного газа при низкой температуре окружающей среды, не теряя при этом эффективности и обеспечивая стабильное давление газа на линии.

Технология производства испарителей ФАС со встроенным в ядро отсекателем жидкости, позволяет избежать попадания конденсата в регулятор давления. Благодаря такому размещению предотвращается отложение тяжелых осадков в отсекателе.

Испарительные и испарительно-смесительные установки ФАС отличает компактность. Это относится и к габаритным размерам шкафов и контейнеров, и к самим испарителям.

Упрощена и схема электроуправления. Например, в качестве регулятора температуры и управления обычно используются биметаллические датчики. Срок их службы составляет всего полгода, после чего они сгорают и требуют замены. Управление

испарительными установками ФАС разработано на основе капиллярных датчиков, что существенно увеличивает срок их службы.

Испарительно-смесительные установки ФАС позволяют использовать СУГ для резервного газоснабжения оборудования, работающего на природном газе. Испарительная установка позволяет получать необходимые объемы паровой фазы СУГ, а смесительная установка смешивает газообразный пропан и бутан атмосферным воздухом, производя газоздушную смесь калорийностью, соответствующей магистральному газу.

Специалисты компании «Фасэнергомаш» создали уникальное оборудование, изготовленное на 80% из отечественных материалов и комплектующих. Отечественные разработки обеспечивают полную адаптацию к российским условиям эксплуатации. Российское производство гарантирует доступность всех запасных частей на складе производителя, оперативный монтаж и сервис устройства. Установки просты в эксплуатации, надежны и имеют трехлетнюю заводскую гарантию.



## ИСПАРИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОДОГРЕВОМ В ШКАФНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Испарительные установки ФАС предназначены для обеспечения потребителей паровой фазой сжиженного углеводородного газа (СУГ).

Испарительные установки в шкафном исполнении отличаются простотой в эксплуатации и высокой надежностью.

Все испарительные установки ФАС снабжены регуляторной группой, а также ПЗК и ПСК, возможно дублированное исполнение.



## ИСПАРИТЕЛЬНО- СМЕСИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ С ЖИДКОСТНЫМ ПОДОГРЕВОМ В ШКАФНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Испарительно-смесительные установки ФАС позволяют использовать сжиженный углеводородный газ (СУГ) для резервного газоснабжения оборудования, работающего на природном газе.

Испарительная установка позволяет получать необходимые объемы паровой фазы СУГ, а смесительная установка смешивает газообразный пропан и бутан атмосферным воздухом, производя газоздушную смесь калорийностью, соответствующей магистральному газу.



**ФАС ЭНЕРГОМАШ**  
www.fasenergo.ru

**1200 м<sup>3</sup>/час**  
Производительность

**230 В / 50 Гц**  
Напряжение питания

**36 месяцев**  
Гарантия

**0.2 кВт**  
Потребляемая мощность

**1 испаритель ZH**  
Кол-во испарителей

«ЭНЕРГОГАЗ-ИНФО»  
информационно-аналитический журнал  
(№9-10 (сентябрь-октябрь) / 2017)

**Экспертный совет:**

Л.А. Жернов, главный инженер ООО «Газтехника»;  
С.А. Якимов, генеральный директор ООО «Фасхиммаш»;  
В.Д. Щепетов, генеральный директор ООО «Техногазстрой».

**Главный редактор** Наталья Якобук  
**Адрес редакции:** 197229, Санкт-Петербург, ул. Красных Партизан,  
д. 10, корп.1, лит. А. тел. (812) 318-75-80, e-mail: ynv@fas.ru  
www.fasenergo.ru

Отпечатано в типографии «\_\_\_\_\_»  
(\_\_\_\_\_).  
Установочный тираж – \_\_\_\_\_ экземпляров.  
Подписано в печать \_\_\_\_\_, 2017 г. Заказ № \_\_\_\_\_.

При перепечатке материалов ссылка на журнал «ЭнергоГаз-Инфо» обязательна. Все товары и услуги, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь соответствующие документы. Редакция не несет ответственность за достоверность сведений, содержащихся в рекламных объявлениях. Мнение авторов статей может не совпадать с точкой зрения редакции.

«ЭнергоГаз-Инфо» © 2017  
ООО «Фасэнергомаш» © 2017



**ФАС ЭНЕРГОМАШ**

РОССИЙСКИЙ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
ГАЗОВЫХ ГЕНЕРАТОРОВ

БЕСПЛАТНО ПО РОССИИ  
**(800) 333-79-11**

**ЗАКАЗАТЬ ЗВОНОК**

# ГАЗОВЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

- Однофазные
- Компактные
- Двухтопливная система (природный газ или пропан)
- Шумозащищенный корпус
- Межсервисный интервал – 500 моточасов
- Гарантия – один год (или 500 моточасов)
- На базе одноцилиндрового двигателя Loncin/Honda
- Узел автоматического запуска (опция)



В СТАЛЬНОМ  
КОРПУСЕ



**6**  
кВт



**8**  
кВт



**10**  
кВт

В ПЛАСТИКОВОМ  
КОРПУСЕ



**6**  
кВт



**8**  
кВт



**10**  
кВт



## ДОСТАВКА

Доставка с завода по всей России до объекта или распределительного пункта транспортной компании.



## КРЕДИТ

Кредит на оборудование из каталога, для российских покупателей и на экспорт.



## ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Бесплатное гарантийное обслуживание, консультации, ремонт и поставка запчастей.



## УСТАНОВКА И ЗАПУСК

Установка «под ключ» или шеф-монтаж, пуско-наладочные и строительные работы.