ТЭК | №03 (261) август 2020

ТОЧКА ОПОРЫ

31 ГОД НА РЫНКЕ ПРУЖИННЫХ ИЗДЕЛИЙ
с.7

СЕРООЧИСТКА УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СТОКОВ
с.8

КРУПНЫЕ ПРОЕКТЫ: ВОЗМОЖНОСТИ, ОСОБЕННОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЯ
с.42

УЛЬТРАСКАН 2004 – ПРИБОР ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ОТ НПП МЕТАКОН

с.18

16+
www.to-inform.ru

ООО «Нефтяная Компания «НАТ-АРТ»
Oil Company «NAT-ART» LLC

БОЛЕЕ 3-Х ЛЕТ НА РЫНКЕ

ООО «Нефтяная Компания «НАТ-АРТ» зарегистрирована в ноябре 2016 года и является Компанией, которая в настоящее время осуществляет реализацию нефтегазовой и нефтехимической продукции.

АССОРТИМЕНТ

Мы предлагаем нашим покупателям широкий спектр продукции, включающий в себя: нефть сырую, газовый конденсат, топливо дизельное, бензины, авиационный керосин, мазуты и др.

ЛОГИСТИКА

Логистическая карта поставок ООО «Нефтяная Компания «НАТ-АРТ» включает в себя: территорию России, в т.ч. Калининградскую область и Республику Крым; страны ЕАЭС.

УЧАСТИЕ В СОЮЗАХ (АССОЦИАЦИЯХ)

ООО «Нефтяная Компания «НАТ-АРТ» является членом Торгово-Промышленной Палаты РФ и Союза «Санкт-Петербургская Торгово-Промышленная Палата».

ООО «Нефтяная Компания «НАТ-АРТ»
197227, г. Санкт-Петербург, Комендантский пр., д. 11, литера В, пом. 28-Н, БЦ «Миллер-центр», оф/ № В-2-3к
тел. / WhatsApp: **+7 (911) 768 2414** | e-mail: **info@nknat-art.ru** | **www.nknat-art.ru**

В НОМЕРЕ:

В НАШЕЙ ВЛАСТИ

4 БЫТЬ ЛИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ В РОССИИ

ТЕХНОЛОГИИ

8 СЕРООЧИСТКА УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СТОКОВ НА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ГЕТЕРОГЕННЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ АКТИВАЦИИ ГАЗООБРАЗНОГО ТОПЛИВА ОТ НПО «МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

14 ОТ КЛАССИЧЕСКОГО RBI АНАЛИЗА К МОНИТОРИНГУ РИСКОВ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

16 ТРУБОПРОВОД НА ЛАДОНИ

ПРИБОРЫ

18 ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБОРА «УЛЬТРАСКАН-2004» ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ИЗОЛЯЦИИ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

20 ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОБЪЁМОВ ВЫБРОСОВ

21 МИДА ВСЕГДА РАБОТАЕТ НА РЕЗУЛЬТАТ

22 ПРОСТЕЙШИЙ ВИБРОМЕТР AP5500 С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ОТОБРАЖЕНИЯ И ЗАПИСИ СИГНАЛА

ОБОРУДОВАНИЕ

24 СИМБИОЗ НАУЧНОЙ МУДРОСТИ С ПРАКТИЧЕСКИМ МЫШЛЕНИЕМ

26 ПРОМЫШЛЕННЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ ВЫСОКОВЯЗКИХ СРЕД

27 РАЗРАБОТКИ ИТП «ПРОМБИОФИТ»: НАСОСЫ-ГОМОГЕНИЗАТОРЫ РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННОГО ТИПА И МИКРОЭМУЛЬСИОННЫЕ УСТАНОВКИ НА ИХ ОСНОВЕ

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

28 НАДЁЖНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ПОВЕРХНОСТЕЙ РЕЗЕРВУАРОВ

30 МСУ ЭКОТЕХ: НОВАЯ ЖИЗНЬ ИЗНОШЕННЫХ ТРУБ

МОЛНИЕЗАЩИТА

31 СИСТЕМЫ МОЛНИЕЗАЩИТЫ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ

32 ГК ЭЛЕКТРОСЕТЬ: 20 ЛЕТ РЕШАЕМ ЛЮБЫЕ ЗАДАЧИ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРИКИ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

35 ТЕПЛОМИГ ГАРАНТИРУЕТ НАДЁЖНУЮ И БЕЗОПАСНУЮ РАБОТУ ОБСЛУЖИВАЕМЫХ ИМ КОТЕЛЬНЫХ

36 КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ДОРОГИ

42 КРУПНЫЕ ПРОЕКТЫ: ВОЗМОЖНОСТИ, ОСОБЕННОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЯ

ТЕХНИКА

44 УЗБМ ГАРАНТИРУЕТ НАДЁЖНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО СВОЕЙ ПРОДУКЦИИ

ФИНАНСЫ | УПРАВЛЕНИЕ

45 INVORICA – ЛУЧШИЙ ПОМОЩНИК БИЗНЕСМЕНА

46 КАК ФОРМИРУЕТСЯ ТОРГОВАЯ НАЦЕНКА?

КОРПОРАТИВНЫЙ ДОСУГ

48 И ВО ВРЕМЯ ПОТЕХИ НАЙДЁТСЯ ДЕЛУ ЧАС

КУЛЬТУРА

50 СЕРГЕЙ ЛОСЕВ: ИНОГДА ПОБЕДА СТАНОВИТСЯ ОШИБКОЙ, А ОШИБКА – ПОБЕДОЙ

МЕРОПРИЯТИЯ | 52

КАЛЕНДАРЬ ВЫСТАВОК | 56

АО «АРТСОК» – БОЛЕЕ 25 ЛЕТ НА РЫНКЕ ПОЖАРОТУШЕНИЯ. РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ.

- **МОДУЛИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ (МГП) от 5 до 140 л;**
- **МОДУЛИ ИЗОТЕРМИЧЕСКИЕ ДЛЯ CO_2 (МИЖУ) ЁМКОСТЬЮ от 3 до 28 м^3;**
- **РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА (РУ) С УСЛОВНЫМ ПРОХОДОМ от 20 до 200 мм;**
- **ПРИБОРЫ ПРИЁМНО-КОНТРОЛЬНЫЕ ПОЖАРНЫЕ И УПРАВЛЕНИЯ;**
- **СТОЙКИ С ВЕСОВЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ДЛЯ МГП, ЗАПРАВЛЕННЫХ CO_2 ИЛИ ХЛАДОНОМ 23.**

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

Разрешено применение оборудования на нефтехимических, химических, нефтегазоперерабатывающих и других взрывопожароопасных объектах.

Производится установка оборудования в сейсмоопасных зонах (9 баллов по шкале MSK-64).

Выполняются проектные, монтажные и наладочные работы.

АО «АРТСОК»
тел./факс: +7 (495) 775 2796, +7 (495) 745 7434
e-mail: postmaster@artsok.com, artsok@centro.ru, artsok@artsok.com
www.artsok.com, www.артсок.рф

www.артсок.рф

ЦИФРОВОЙ КОНТРОЛЬ НА СТРАЖЕ

Омский НПЗ (входит в «Газпром нефть») ввёл в промышленную эксплуатацию систему цифрового контроля промышленной безопасности на установке газофракционирования. Проект реализован совместно с Ростехнадзором. Использование элементов нейронных сетей позволяет в онлайн режиме получать информацию о состоянии производственного объекта, прогнозировать и заранее предотвращать возможные отклонения от штатного режима работы. Все данные параметров работы установки непрерывно поступают в единую операторную Омского НПЗ и ситуационный центр Ростехнадзора. Система реализована на отечественной программной платформе. Разработчик – «Российская корпорация средств связи – Программные Системы», специализирующаяся на системах предиктивного анализа. В последующем система может быть внедрена на других российских промышленных предприятиях.

НОВЫЙ МЕТОД УТИЛИЗАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

Учёные Уральского федерального университета и специалисты научно-производственного центра разработали экологически безопасную и недорогую технологию утилизации радиоактивных отходов. Речь идёт о синтетических соединениях, так называемых ионообменных смолах, которые используются при очистке воды на АЭС и на ядерных производствах (а также – в фармацевтике и ряде других отраслей). Технология, которую предлагают уральские химики, должна облегчить жизнь предприятиям, применяющим такие соединения, и улучшить экологическую обстановку.

«На первом этапе твёрдые ионообменные сорбенты переводятся в состояние водного раствора. Затем органическая составляющая полученного раствора подвергается деструкции (*разрушению – ред.*) с помощью специально выращенных безопасных микроорганизмов. На последнем этапе полученный минеральный остаток полностью обезвоживается при помощи установки СВЧ-кальцинации», – рассказал завкафедрой физической и коллоидной химии УрФУ Вячеслав Марков.

По словам разработчиков, объём «готового» продукта в сотни раз меньше изначального перерабатываемого материала. Данный метод обработки отходов безопаснее традиционных, а его экономическую выгоду сложно переоценить: стоимость утилизации одного кубометра сорбента сравнима с годовыми затратам на его хранение в состоянии «до переработки».

ПЕРВЫЙ В МИРЕ ПРОЗРАЧНЫЙ ТЕЛЕВИЗОР

Компания Xiaomi представила первый в мире прозрачный телевизор, Mi TV Lux Transparent Edition, который собирается запустить в серийное производство. 55-дюймовый ультратонкий дисплей диагональю 5,7 мм выглядит так, будто ловит изображение из воздуха. В выключенном состоянии он остаётся прозрачным стеклом прямоугольной формы. Все процессоры, отвечающие за работу устройства, хранятся в подставке под телевизором. Прозрачный OLED-дисплей работает с частотой обновления 120 Гц и откликом в 1 миллисекунду, контрастность составляет 150 тыс. к 1, а цветовой профиль – 93% от DCI-P3, что даёт более насыщенный чёрный цвет, яркость и обеспечивает отображение более 1 млрд цветовых сочетаний. Технология с поддержкой Dolby Atmos определяет тип отображаемого контента и выбирает подходящий звуковой режим. Mi TV Lux Transparent Edition работает на интерфейсе MIUI, предназначенном для управления визуальными функциями, встроенными в телевизор.

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД «РОСАТОМА» ПОЯВИТСЯ В МЕТАЛЛОСТРОЕ

Главгосэкспертиза России рассмотрела проектно-сметную документацию на строительство стендового комплекса по испытаниям технологий и оборудования для средне- и крупнотоннажного производства сжиженного природного газа и иных производственных задач корпорации «Росатом». По итогам проведения государственной экспертизы выдано положительное заключение. Стендовый комплекс построят в 23 км от Санкт-Петербурга на территории Научно-исследовательского института электрофизической аппаратуры (входит в структуру корпорации «Росатом») в посёлке Металлострой. Институт является одним из ведущих проектно-конструкторских и научно-производственных центров России по созданию электрофизических установок и комплексов оборудования для решения научных и прикладных задач, в том числе в области энергетических технологий. В состав проектируемого объекта входят вертикальная ёмкость сжиженного природного газа, вертикальная ёмкость с жидким азотом, насосы перекачивания СПГ и азота, площадки для испытаний оборудования, а также операторная, энергоцентр, насосная станция пожаротушения и иные объекты и сооружения. Для подъезда и разворота пожарной техники проложат кольцевой противопожарный проезд. Финансирование планируется осуществлять за счёт средств федерального бюджета и застройщика – АО «НИИ электрофизической аппаратуры им. Д.В. Ефремова» (АО «НИИЭФА им. Д.В.Ефремова). Генеральный проектировщик – ООО «Криогенные газовые технологии» (ООО «Криогазтех»).

БЫТЬ ЛИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ В РОССИИ

В прошлом, 2019 году, Президент Российской Федерации Владимир Путин, выступая на Международном арктическом форуме в Санкт-Петербурге, заявил, что не видит угроз для России от попыток перехода на альтернативные источники энергии. Думается, это не только потому, что по оценкам МЭА потребление нефтепродуктов продолжает расти (в 2019 году рост составил на 0,8%, за последние 10 лет в среднем за год увеличивалось на 1,6%), а ещё из-за того, что от использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в нашей стране тоже не отказываются. Конечно, альтернативная энергетика пока не получила в России такого масштабного развития, как, скажем, в том же Китае или некоторых европейских странах, тем не менее в последние годы работа в этом направлении идёт активно.

УГЛЕВОДОРОДЫ ПОКА УДЕРЖИВАЮТ ПОЗИЦИИ

Согласно исследованиям, проведённым Аналитическим центром при Правительстве Российской Федерации, пандемия и сопутствующий спад первой половины 2020 года застигли мировую экономику в достаточно сложный период. По итогам прошлого года снижение темпов экономического роста было зафиксировано почти во всех крупнейших национальных экономиках и макрорегионах мира. Тем не менее, в России в 2019 г. был установлен очередной рекорд по добыче жидких углеводородов и экспорту нефти. Наша страна так и остаётся на шестом месте в мире по объёмам разведанных запасов, которые составляют около 6,2% от всех мировых запасов нефти и на третьем по их добыче, которая в прошлом году выросла на 5,1 млн т до 560,8 млн т. Основными факторами увеличения производства стали ввод в эксплуатацию новых месторождений, а также выход на плато добычи ранее введённых месторождений. Добыча увеличилась даже в условиях продления сделки ОПЕК+ (фиксация базового уровня на пиковом значении октября 2018 г.) И темпы роста потребления нефтепродуктов в России с 2016 года заметно опережают его темпы в среднем по миру. Добыча газа в России также выросла на 1,7% на фоне расширения производства и экспорта СПГ. Как и продолжился рост производства и потребления продукции нефтегазохимии за счёт запуска ряда крупных проектов.

ВСЁ В ЭТОМ МИРЕ ИЗМЕНЧИВО

Мнением о том, как долго мы сможем пользоваться дарованными России подземными запасами углеводородов, наш корреспондент попросил поделиться руководителя Института биохимической физики им. Н. М. Эмануэля Российской академии наук, заведующего кафедрой химической энзимологии химического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, члена-корреспондента РАН, д. х. н., профессора Сергея Дмитриевича Варфоломеева. Во время беседы учёный заметил, что «основными источниками энергии для человеческой цивилизации долгое время была биомасса. В процессе своего развития и технического прогресса люди стали использовать для этих целей уголь, нефть, газ, дошли до энергии расщепления атомного ядра и даже пытаются поставить себе на службу термоядерные реакции. Но всё это имеет как свои плюсы, так и минусы. Причём последние нередко значительно перевешивают первые. Огромные затраты, связанные с добычей ископаемых, их транспортировкой, переработкой, получением энергии, утилизацией отходов – это всё минусы. К тому же в мире углеводородов мало, и качать их до бесконечности не сможет никто, в том числе и мы».

«Мы добываем почти 570 млн тонн нефти, а ресурсов, по прогнозам British Petroleum Statistical Review of World Energy, хватит на 10 лет. Это, конечно, цифра лукавая, они и 10 лет назад её выдавали, но, тем не менее, уже давно ясно, что этот ресурс заметно ограничен. Газа больше, и он ещё какое-то время поддержит мировую экономику. Но и его запасы не бесконечны. Вред выбросов при сжигании угля стал настолько очевиден, что в ряде стран вообще отказались от использования тепловых электростанций. Таким образом, на первый план выходят возобновляемые источники энергии – биотопливо, солнечная энергетика, гидроэнергия и энергия ветра», – утверждает С. Д. Варфоломеев.

РОССИЙСКИЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Действительно, судя по отчётам различных международных организаций, рост промышленного производства в экономически развитых странах несёт с собой побочный эффект – увеличение

выбросов углекислого газа в атмосферу. В 2019 году они выросли на 0,2 млрд т до 34,2 млрд т. При этом прирост эмиссии в развивающихся странах на 0,5 млрд т был компенсирован снижением выбросов в развитом мире. Это можно объяснить не только развитием «зелёной» энергетики, но и общим замедлением экономической активности. Из около 400 млн т «экономии» выбросов в развитом мире, по оценке Международного энергетического агентства (МЭА), 130 млн т было связано с переходом на возобновляемые источники энергии (ВИЭ) в электроэнергетике, 100 млн т – с отказом от угольной энергетики в пользу газовой, 50 млн т – с развитием атомной энергетики.

Россия также вносит свой вклад в этот процесс, но следуя своим путём. В 2019 году, по оценке британской компании BP, представившей сценарии развития мировой энергетики до 2040 года, в России минимально снизилось потребление энергии (менее чем на 1%) при сохранении положительного роста экономики, что позволило вновь снизить энергоёмкость. В июне прошлого года, выступая на Втором Глобальном саммите по производству и индустриализации (GMIS) в Екатеринбурге, Президент России Владимир Путин озвучил свои предложения по обновлению концепции изменения климата и глобального потепления. Среди них – признание проблемы, критика возобновляемых источников энергии, а также отказ от идеи прекратить использование нефти, газа и атомной энергии. Кроме того, глава российского государства поставил вопрос о поиске новых способов производства энергии, в том числе природоподобных, а также о создании менее ресурсозатратных систем. Он призвал разные страны объединиться для разработки новых технологий. Российский лидер подчеркнул, что развивать альтернативные способы получения энергии нужно, но при этом не стоит забывать и о последствиях для экологии.

ПЕРСПЕКТИВЫ «ЗЕЛЁНОЙ» ЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ

Несмотря на публично высказанную позицию президента, рынок возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в России не только имеет место быть, но и развивается. Принятый Госдумой в декабре 2019 года закон о микрогенерации даёт ВИЭ новые полномочия, что, по экспертному мнению, положительно скажется на развитии «зелёной» энергетики в целом. Электростанции на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) строятся в России по гарантирующим возврат инвестиций договорам предоставления мощности (ДПМ). По первой программе к 2024 г. будет построено около 5,5 ГВт «зелёных» мощностей. Сейчас правительство обсуждает параметры новой программы до 2035 г. В частности, речь идёт об увеличении требований к локализации производства оборудования и введении требований к его экспорту.

Основная миссия альтернативных источников энергии – снижение нагрузки на окружающую среду. Согласно статистике, солнечная и ветровая энергетики в масштабах планеты обеспечивают сегодня около 8% мирового потребления электроэнергии. Уже по итогам 2019 года доля ВИЭ в энергоснабжении лидера европейской экономики Германии достигла 46% произведённой в стране электроэнергии. В РФ также несколько лет подряд реализуются меры поддержки в рамках отдельной госпрограммы. За годы её действия на отечественном рынке оптовых поставок электроэнергии появилось несколько десятков очередей солнечных электростанций, развиваются ветропарки в Калининградской, Ульяновской и Ростовской областях, а также в Республике Адыгея.

Кроме того, благодаря программе поддержки ВИЭ в России на высокий уровень развития вышло производство оборудования для солнечной и ветроэнергетики, что уже сегодня позволяет говорить о достаточно высоком экспортном потенциале отрасли.

Перспективу дальнейшего развития ВИЭ определяет всё большее распространение в мире идеологии декарбонизации и сокращения углеводородного следа в объёме производимых товаров и услуг. В ближайшие годы такая политика станет одним из ключевых условий присутствия на мировых рынках, поэтому России необходимо готовиться к этому и вырабатывать инструменты поощрения использования возобновляемой энергии. Это тем более актуально, учитывая ратификацию РФ Парижского соглашения по климату.

Как считает зампредседателя правления ассоциации «НП «Совет рынка» Олег Баркин, ВИЭ в этой долгосрочной перспективе играют ведущую роль, но пока относительно высокая стоимость производства «зелёной энергии» является основным препятствием для их развития. В свою очередь, внедрение столь капиталоёмких технологий делает критичным вопрос о стоимости привлечённого финансирования. По оценкам экспертов «Совета рынка», основной фактор развития отрасли – цена выработки, которая позволит индустрии ВИЭ конкурировать с другими поставщиками. Но на сегодня стоимость электроэнергии, производимой на действующих в России объектах ВИЭ, продолжает оставаться относительно высокой, и без специальных мер поддержки возобновляемая энергетика в РФ пока не конкурентоспособна.

БИОТОПЛИВО И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ИДУТ НА СМЕНУ БЕНЗИНУ

Российские учёные не теряют интереса к альтернативным источникам энергии, в том числе и для автомобильных двигателей. Промышленность освоила и распространила уже множество альтернативных видов топлива – электричество, биотопливо, природный газ (в двух видах), пропан-бутановые смеси и пр.

«Есть такая тема, и она довольно актуальна. Биотопливо – это удивительная совокупность абсолютно возобновляемого сырья с экологическим подтекстом. Его производство в мире растёт, источники сырья всё разнообразнее – некондиционное зерно, отходы сельхозпроизводства, лигноцеллюлозные материалы, микроскопические водоросли и так далее. Из этих материалов химическими и биотехнологическими методами получают энергоёмкие соединения, в том числе: водород, метан, этанол, биодизель, биокетали, бионетрилы и так далее. Но ещё больший рост у возобновляемой энергетики, и он идёт по экспоненте. Сейчас возобновляемая энергетика составляет 13–14%, через 5 лет уже будет составлять больше 20% от всей мировой энергетики. Это и есть динамика развития этой области в целом. Биотопливо – один из серьёзнейших вкладчиков в этот процесс», – считает Сергей Дмитриевич Варфоломеев.

Но взгляды на перспективу использования биотопливо тоже неоднозначны. Например, эксперты Гринписа высказали сомнения по поводу пользы от его применения. Они подсчитали, что для выращивания культур, из которого производится биотопливо, потребуется больше природных ресурсов, чем экономится при отказе от сжигания бензина.

Другое дело – электричество. Электромобили и гибриды, совмещающие традиционный двигатель и возможность работать от батарейки, выпускают множество компаний (как легковые, так и грузовые варианты), в том числе и российские.

«Сейчас производство электрического транспорта набирает гигантскую скорость. Электрокары популярны уже давно, по Москве электробусы ходят. Пройдёт 10–15 лет, и двигатели внутреннего сгорания перестанут вообще использовать. За электротранспортом будущее! Эта волна сталкивается только с одним препятствием – у нас в стране катастрофически мало электрозаправок. Как только это положение исправится, электромобили станут в разы популярнее автомобилей, несмотря на то, что они дороже. Очень скоро цена на них упадёт, как только научатся делать недорогие аккумуляторы. Над этой задачей серьёзно работают во всём мире. Использование электротранспорта даёт 1000% прибыль по стоимости заправки. Мы живём с вами в эпоху капитализма, а как говорил ещё Карл Маркс: «Нет такого преступления, на которое не пойдёт капитал ради 300% прибыли». Отказ от автомобиля в пользу электромобиля – конечно, не преступление, но поскольку он снижает потребление углеводородного топлива, это скажется на объёмах его производства, а значит и на потребности в нефти. И Россия должна быть к этому готова», – утверждает профессор Варфоломеев.

ОТ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ К ТЕРМОЯДЕРНОЙ

В апреле 2020 года Президент РФ Владимир Путин поручил правительству в трёхмесячный срок разработать и утвердить программу развития атомной науки и технологий в России до 2024 года.

Согласно указу главы государства, комплексная программа «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации на период до 2024 года» направлена, в том числе, на обеспечение энергетической безопасности страны. В качестве ключевых пунктов документа обозначены: разработка технологий двухкомпонентной атомной энергетики с замыканием ядерного топливного цикла, управляемый термоядерный синтез и плазменные технологии, разработка новых материалов и технологий для перспективных энергетических систем, проектирование и строительство референтных энергоблоков атомных электростанций малой мощности, которые будут построены на базе судовых реакторов соответствующих станций на суше, создание современной экспериментальной стендовой базы для разработки технологий двухкомпонентной атомной энергетики. Как высказался генеральный директор Госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачёв, «программа ориентирована на достижение целей 2024 года, но, по сути, она закладывает основы для развития атомной науки и технологий в горизонте ближайших десятилетий».

Если ещё раз обратиться к высказываниям российского Президента по поводу традиционных и альтернативных источников энергии, то, наверное, стоит вернуться к его выступлению на глобальном саммите по производству и индустриализации (GMIS) в Екатеринбурге. В нём Владимир Путин назвал отказ от ядерной энергетики в пользу альтернативных источников попыткой «облачиться в шкуры и переселиться в пещеры». Остановить движение вперёд нельзя, уверен глава российского государства. По его мнению, будущее за термоядерной энергетикой, с помощью которой потенциально можно получить «неисчерпаемый источник энергии». Россия активно работает в этом направлении, наши учёные предлагают использовать термоядерные источники нейтронов не только для производства энергии, но и для наработки ядерного «горючего», а также «выжигания» опасных радиоактивных изотопов, накопившихся в отработавшем ядерном топливе (ОЯТ) атомных электростанций. Работы ведут совместно Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», предприятия госкорпорации «Росатом», РАН и ряд университетов.

Таким образом, в России пока не наблюдается какого-либо противостояния традиционной и «зелёной» энергетики. Новые исследования, научные разработки ведутся и в том, и в другом направлениях, оказывая поддержку традиционным отраслям, государство не забывает и об «альтернативных». Только время покажет, за какой энергетикой останется лидерство.

ФЕРУМКС
ПРУЖИНЫ

31 ГОД НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

В производстве используется пружинная проволока ГОСТ 9389-75 и нержавеющая проволока ГОСТ 18143-72 диаметром от 0,2 до 5 мм. Имеющееся оборудование позволяет нашей компании осуществлять производство пружин и изделий любой конфигурации по чертежам или образцам заказчика. Высокую износостойкость, прочность, надёжность и долговечность наших пружин также обеспечивает термообработка, которая гарантирует стабильную работу изделия под нагрузкой. При необходимости возможно нанесение гальванопокрытия на готовые изделия (цинк, кадмий, хим. окс).

КОМПАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПРУЖИННОЙ ПРОВОЛОКИ:

- **пружины сжатия** (в том числе оплётка для проводов, тросов);
- **пружины растяжения** (в том числе батутные, дверные, манжетные);
- **пружины кручения** (в том числе двойные);
- **пружины конические;**
- **изделия сложной конфигурации.**

ПО ПАРАМЕТРАМ

ПО ЧЕРТЕЖУ

ПО ЭСКИЗУ ИЛИ ФОТО

www.zmeyka.ru

ООО «Ферум КС» 109029, г. Москва, Сибирский пр-д, д. 2, стр. 11
тел.: **+7 (499) 917 0316** | **+7 (499) 271 4941** | **+7 (917) 418 9884**
e-mail: **elv-fetisova@yandex.ru**

СЕРООЧИСТКА УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СТОКОВ НА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ГЕТЕРОГЕННЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ

О новейших гетерогенно-каталитических технологиях демеркаптанизации углеводородного сырья «DEMERUS» и обезвреживания сернисто-щелочных стоков «LOCOS» на отечественном гетерогенном катализаторе КСМ-Х нашим читателям рассказывают руководители НТЦ «AhmadullinS — Наука и Технологии» (г. Казань) к.х.н. Альфия Гариповна Ахмадуллина и к.х.н. Ренат Маратович Ахмадуллин.

ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СУГ ОТ МЕРКАПТАНОВ (ПРОЦЕСС «DEMERUS LPG»)

В связи с введением экологического стандарта Евро-5 к содержанию общей серы в автомобильных бензинах (не более 10 ppm) к сжиженным углеводородным газам (СУГ), используемым в качестве сырья для получения октан повышающих добавок или компонента топлива, предъявляются повышенные требования.

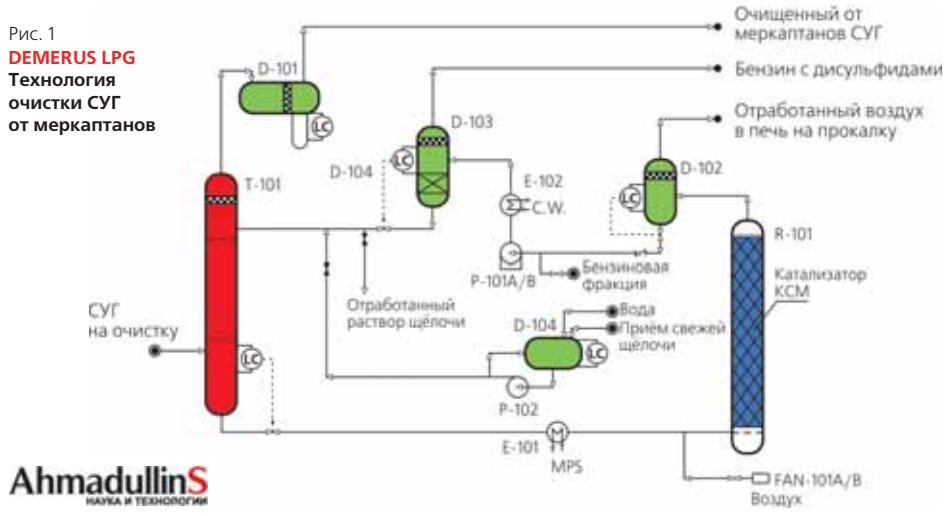
Сера в СУГ после аминовой очистки представлена преимущественно меркаптанами. При очистке СУГ от меркаптанов наиболее широко используется метод их щелочной абсорбции с каталитической регенерацией насыщенного меркаптидами щелочного раствора окислением кислородом воздуха в присутствии гомогенных [1–3] (технологии UOP, Merichem, Axens) или гетерогенных (DEMERUS) [4–6] фталоциа-ниновых катализаторов.

При применении гетерогенного катализатора КСМ-Х, нерастворимого в щёлочи, окисление меркаптидов в дисульфиды происходит только в объёме регенератора, что исключает возможность повышения содержания общей серы в очищаемых СУГ.

КАТАЛИЗАТОР КСМ-Х

Катализаторы серии КСМ-Х изготовлены в виде удобной в эксплуатации блочной стереорегулярной насадки и при транспортировке представляют собой сборные ячеистые блоки размером 0,3×0,3×0,3 м с развитой геометрической поверхностью, улучшающей массообменные процессы в регенераторе щёлочи между щелочным экстрагентом, газом-окислителем и поверхностью гетерогенного катализатора.

Рис. 1
DEMERUS LPG
Технология очистки СУГ от меркаптанов



Активные компоненты катализатора КСМ-Х прочно закреплены на полимерном носителе. Они устойчивы к воздействию кислот, щелочей, алифатических и ароматических углеводородов при температурах до 100°С, нерастворимы в щёлочи и в углеводородных средах, что обеспечивает гарантийный срок их службы в течение 8 лет.

Рис. 2
Катализатор КСМ-Х

Процессы демеркаптанизации СУГ «DEMERUS LPG» на катализаторе КСМ-Х внедрены на семи НПЗ:

- ОАО АНК «Башнефть»;
- ОАО «Газпромнефть-МНПЗ»;
- ООО «ЛУКОЙЛ-НГНОС»;
- ОАО «Славнефть-ЯНОС»;
- ОАО «ТАИФ-НК»;
- НК «Роснефть» – Лисичанский НПЗ (Украина);
- ORLEN Lietuva – Мажейкяйский НПЗ (Литва).

В настоящее время по технологии «DEMERUS LPG» ведётся строительство десяти новых блоков очистки СУГ:

- ПАО «Орскнефтеоргсинтез»;
- ОАО «Новошахтинский завод нефтепродуктов»;
- ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка»;
- ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»;
- ООО «Афипский НПЗ»;
- ОАО «Мозырский НПЗ»;
- ООО «ЛУКОЙЛ-ННОС»;
- ОАО АНК «БАШНЕФТЬ»;
- ОАО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-МНПЗ»;
- ОАО «РОСНЕФТЬ-Сызранский НПЗ».

ТЕХНОЛОГИЯ ОКИСЛИТЕЛЬНО-КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОКОВ (ПРОЦЕСС «LOCOS»)

С углублением переработки нефти, внедрением процессов пиролиза и коксования высокосернистых тяжёлых фракций нефти резко возросло содержание сероводорода в выделяемых при этом СУГ и в бензиновых фракциях, что привело к увеличению объёма загрязнённых сульфидами сернисто-щелочных стоков (СЩС) с данных установок. В этой связи возросла актуальность дополнительного оснащения этих установок блоками локального обезвреживания СЩС до их сброса в общезаводскую канализацию.

Для обезвреживания таких стоков рекомендуется использовать технологию локального окислительно-каталитического обезвреживания «LOCOS», осуществляемую окислением токсичных сульфидов и гидросульфидов кислородом воздуха в присутствии катализатора окисления в менее вредные кислородсодержащие соединения – тиосульфат, гидросульфат и сульфат натрия, не имеющие дурного запаха. Метод «LOCOS» характеризуется низким расходом тепла, не требует непрерывного расхода реагентов и не загрязняет атмосферу выбросами сероводорода и диоксида серы, в отличие от метода карбонизации.

Отличительной особенностью процесса «LOCOS», по сравнению с известными отечественными и зарубежными аналогами окислительного обезвреживания стоков, проводимыми на катализаторах на угольном носителе, является использование гетерогенного катализатора КСМ-Х на полимерной основе. Состав и технология приготовления катализатора КСМ-Х обеспечивают прочное удерживание его каталитически активных компонентов на полимерном носителе, что исключает их унос с очищаемыми стоками, т.е. необходимость непрерывной подпитки катализатора солями тяжёлых металлов.

Процесс «LOCOS» был впервые внедрён в 1985 г. на Новокуйбышевском НХК для обезвреживания СЩС, образующихся при нерегенеративной щелочной очистке сырья ЦГФУ от сероводорода и меркаптанов [7]. В конце того же года процесс «LOCOS» был внедрён на Московском НПЗ для обезвреживания СЩС в смеси с водным технологическим конденсатом (ТК) с установки каткрекинга Г-43-107 [8]. Результаты успешной эксплуатации этого процесса на Московском НПЗ были использованы для проектирования и включения процесса «LOCOS» для очистки сульфидсодержащих ТК на всех последующих установках каткрекинга типа КТ-1 и Г-43-107, построенных в СССР, – на Павлодарском, Мажейкском, Уфимском, Омском и Лисичанском НПЗ [7].

В настоящее время технология «LOCOS» внедрена в «Харг Петрокемикал» (Иран) для обезвреживания СЩС НПЗ. На стадии строительства находятся установки для обезвреживания СЩС с установки пиролиза ООО «Томскнефтехим» и отработанных щелочных растворов АО «СНПС-Актобемунайгаз».

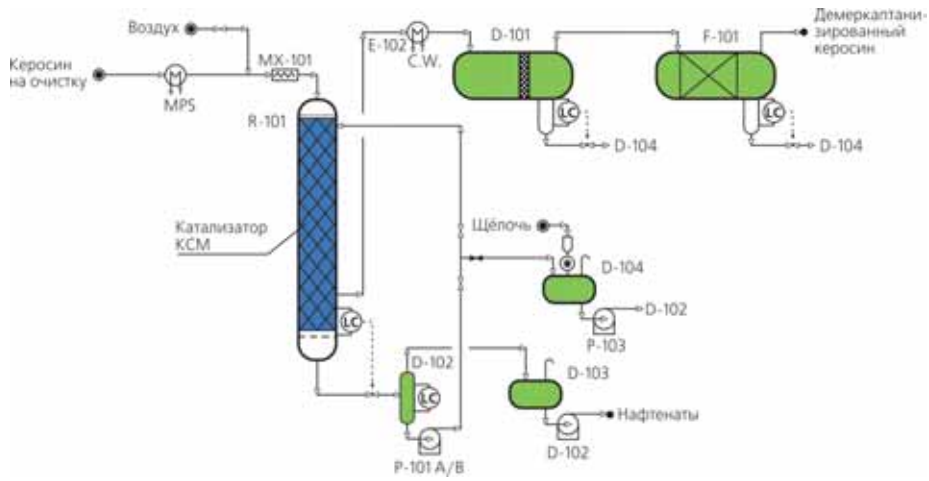
ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ КЕРОСИНА ОТ МЕРКАПТАНОВ И КИСЛЫХ ПРИМЕСЕЙ (процесс «DEMERUS JET»)

Аэропорты страны испытывают нехватку авиатоплива в связи с недостаточным объёмом его производства на НПЗ. С введением в эксплуатацию новых установок гидрокрекинга на НПЗ появились значительные ресурсы обессеренной керосиновой фракции, дающие возможность увеличения выпуска смесевого авиатоплива за счёт вовлечения имеющейся на заводах прямогонной керосиновой фракции после её демеркаптанизации. Поскольку содержание меркаптановой серы в прямогонной керосиновой фракции в 4÷10 раз выше нормы, допустимой по ГОСТ 10227-86 для авиатоплива (не более 0,003 % мас), то её невозможно достичь простым смешением с обессеренным керосином.

По оценкам фирмы «UOP», капитальные затраты на гидроочистку керосина по сравнению с её щелочной демеркаптанизацией превышают в 10÷20 раз, а эксплуатационные затраты – в 20÷50 раз [9]. В этой связи для демеркаптанизации керосиновых фракций экономически оправдана замена процесса гидроочистки прямогонного керосина на процесс щелочной демеркаптанизации окислением коррозионно-активных меркаптанов в инертные дисульфиды кислородом воздуха в щелочной среде при 40÷60°С в присутствии металл-фталоцианиновых катализаторов.

Общим недостатком зарубежных процессов щелочной демеркаптанизации керосиновых дистиллятов, прово-

Рис. 3. **DEMERUS JET. Технология очистки керосина от меркаптанов и кислых примесей**



димых с использованием фталоцианиновых катализаторов на угольном носителе, является многостадийность и непрерывное образование сернисто-щелочных стоков из-за вымывания каталитически активного компонента (КТК) из пор носителя и его уноса с очищаемым топливом.

Отечественный процесс «DEMERUS JET» на катализаторе КСМ-Х (рис. 2), в отличие от известных процессов «Merox» и «Mericat», проводится с меньшим количеством стадий без образования сернисто-щелочных стоков [10, 11].

Другой отличительной особенностью процесса «DEMERUS JET» является использование в качестве щелочного агента – промотора КСП, нерастворимого в керосиновой фракции. Промотор ускоряет гетерогенно-каталитическую реакцию окислительной дезодорации меркаптановых соединений в керосиновой фракции, способствуя адсорбции реагирующих веществ и десорбции продуктов реакции с поверхности катализатора. Он обеспечивает одновременную очистку керосиновой фракции от кислых примесей и избыточной влаги, позволяя исключить из зарубежной схемы очистки неэкологичные стадии:

- щелочную форочистку керосиновой фракции от кислых примесей;
- водную отмывку демеркаптанизированной керосиновой фракции от унесённой щёлочи и катализатора (КТК);
- солевую осушку керосиновой фракции от влаги.

Исключение этих стадий позволяет значительно снизить капитальные и эксплуатационные затраты на очистку прямогонной керосиновой фракции и, главное, существенно уменьшить объём токсичных отходов.

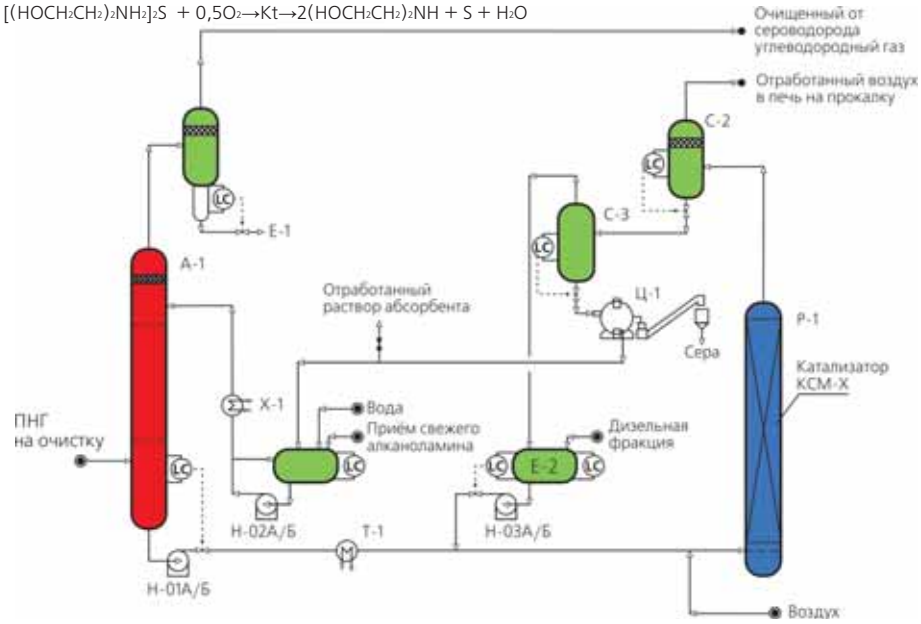
Настоящий процесс успешно прошёл пилотные испытания на Московском НПЗ в 1998 и 2008 гг. и квалификационные испытания во ВНИИНП [12]. В 2017 г. технология внедрена в Киркуке (Ирак), где построена и запущена в эксплуатацию опытно-промышленная установка демеркаптанизации прямогонной керосиновой фракции мощностью 40 м^3/сутки для производства уайт-спирита.

ТЕХНОЛОГИЯ АМИНОВОЙ ОЧИСТКИ ПНГ DESULFOX С ПОЛУЧЕНИЕМ СЕРЫ

Рис. 4. **ПНГ DESULFOX. Технология аминовой очистки с получением серы**

$(HOCH_2CH_2)_2NH_2SH + 0{,}5O_2 \rightarrow Kt \rightarrow (HOCH_2CH_2)_2NH + S + H_2O$

$[(HOCH_2CH_2)_2NH_2]_2S + 0{,}5O_2 \rightarrow Kt \rightarrow 2(HOCH_2CH_2)_2NH + S + H_2O$



Наиболее острой проблемой нашего времени является сохранение окружающей среды. При добыче нефти всегда выделяется попутный нефтяной газ (ПНГ), который представляет собой смесь метана, этана, высших углеводородов, азота, сероводорода и меркаптанов. Как с экологической, так и финансовой точек зрения сжигать попутный нефтяной газ на факельных установках крайне нецелесообразно из-за загрязнения окружающей среды продуктами его сжигания и потерь ценных, практически не восполняемых, углеводородных ресурсов. Организовать процесс сероочистки на малых и средних месторождениях в условиях неразвитой инфраструктуры представляет сложную задачу.

Большинство регенеративных методов очистки газов от сероводорода основано на использовании аминовых абсорбентов с выделением поглощённого сероводорода при нагревании аминовых растворов до 120–140°С. При этом возникает проблема утилизации концентрированного сероводорода, выделяющегося при термической регенерации аминов. Предлагаемые для очистки ПНГ доступные щелочные методы сероочистки – Sulfurex или Серокс-Газ-1 [13] – являются нерегенеративными. Они требуют большого расхода щёлочи и сопряжены с образованием сернисто-щелочных стоков, утилизация которых является отдельной проблемой в промысловых условиях.

Наибольший интерес для промысловых условий представляют абсорбционные способы очистки ПНГ от сероводорода прямым окислением поглощённого сероводорода в безвредную элементную серу. К таким процессам относятся технологии с применением водно-щелочных растворов солей ванадия (Стретфорд, Сульфолин), комплексных солей железа (Lo-Cat, Sulferox), фталоцианинов кобальта (Серокс-Газ), мышьяково-содовый процесс, а также системы на основе хинолина, антрахинона, Fe-нафтохинона [13].

Недостатки указанных процессов – многокомпонентность и сложность состава каталитически активного компонента (КТК) и его гомогенная форма, приводящая к непрерывным потерям растворённого КТК с отфильтрованной серой. Это приводит к необходимости выведения части водно-щелочного раствора КТК из системы и замены его балансовым количеством свежего раствора КТК с образованием сернисто-щелочных стоков, загрязнённых токсичными солями тяжёлых металлов.

Предлагаемый метод «DESULFOX» [14] заключается в абсорбции сероводорода из газов водным раствором амина с последующим окислением поглощённого амином сероводорода воздухом на гетерогенном катализаторе КСМ-Х в элементную серу (Рис. 4).

Смесь отработанного воздуха с регенерированным раствором амина, углеводородным растворителем и образовавшейся элементной серой отводится с верха регенератора Р-1 в сепаратор С-2. Отработанный воздух с верха сепаратора С-2 через каплеотбойник отводится в топку ближайшей печи на прокалку для дезодорации.

Водный раствор амина с углеводородным растворителем и элементной серой с низа ёмкости С-2 поступает в гравитационный отстойник С-3. Отстоявшийся в С-3 углеводородный растворитель по уровню раздела фаз направляется с верха С-3 в ёмкость хранения Е-2. Водный раствор амина с элементной серой с низа С-3 направляется на фильтрование в центрифугу Ц-1 с автоматической выгрузкой осадка. Отфильтрованная элементная сера с остаточной влажностью не более 2% масс отгружается потребителю, а регенерированный раствор амина с центрифуги направляется в ёмкость Е-1, откуда насосом Н-01 А/Б подаётся через холодильник Х-1 в абсорбер А-1 для очистки ПНГ.

Предлагаемая технология «DESULFOX» [14–15] позволяет в промысловых условиях проводить регенеративную очистку ПНГ от сероводорода водными растворами аминов с окислительной регенерацией воздухом сероводородсодержащих алканоламинов с получением безвредной элементной серы при низких температурах без выделения токсичных сероводородсодержащих кислых газов, требующих дальнейшей утилизации. При этом исключается образование токсичных щелочных стоков и необходимость строительства дорогостоящей установки Клауса для окисления сероводорода в серу.

НТЦ «AhmadullinS –
Наука и Технологии»
Юридический адрес:
420139, Россия,
Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Ю. Фучика, д. 44, кв. 132
Почтовый адрес:
РТ, Казань, 420139, а/я 88,
тел.: +7 (843) 269 2528

ЛИТЕРАТУРА

1. Вильданов А.Ф., Бажирова Н.Г., Мазгаров А.М., Дмитриченко О.И., Шаяхметова В.Ш., Перин В.Н. Опыт эксплуатации установок очистки ББФ и сточных вод от сернистых соединений на Омском НПЗ с использованием гомогенного и гетерогенного катализаторов // Химия и технология топлив и масел, Т.49,2013 г, с.204.

2. Фомин В.А., Вильданов А.Ф., Мазгаров А.М., Луговской А.И. Внедрение процесса демеркаптанизации ББФ на ГФУ Рязанского НПЗ // Нефтепереработка и нефтехимия, №12, 1987 г., с.14–15.

3. Копылов А.Ю. Автореферат докторской диссертации // Казань, 2010 г., с.12–13.

4. Ахмадуллина А.Г., Кижаев Б.В., Нургалиева Г.М., Шабаева А.С., Тугуши С.О., Харитонов Н.В. Гетерогенно-каталитическая демеркаптанизация лёгкого углеводородного сырья // Нефтепереработка и нефтехимия, №2, 1994 г., с.39–41

5. Ахмадуллин Р.М., Ахмадуллина А.Г., Агаджанян С.И., Васильев Г.Г., Гаврилов Н.В. Демеркаптанизация бутановой фракции в ООО «ЛУКОЙЛ-ННОС» // Нефтепереработка и нефтехимия, № 3, 2012 г., с.12–13.

6. Ахмадуллин Р.М., Ахмадуллина А.Г., Агаджанян С.И., Зарипова А.Р. Сероочистка нефтепродуктов и обезвреживание стоков на полимерном катализаторе КСМ // Нефтепереработка и нефтехимия, № 6, 2012 г., с.10–16.

7. Ахмадуллина А.Г., Кижаев Б.В., Хрущева И.К., Абрамова Н.М., Нургалиева Г.М., Бекбулатова А.Т., Шабаева А.С. Опыт промышленной эксплуатации гетерогенных катализаторов в процессах окислительного обезвреживания сернисто-щелочных стоков и водных технологических конденсатов // Нефтепереработка и нефтехимия, №2, 1993 г., с.19.

8. Ахмадуллина А.Г., Кижаев Б.В., Абрамова Н.М., Куницын Б.М., Гульдин Г.Л., Самохвалов А.И. Локальная окислительно-каталитическая очистка сточных вод // Химия и технология топлив и масел №3,1988 г., стр. 42.

9. Мейерс Р.А. Основные процессы нефтепереработки. Справочник. Изд. ЦОП «Профессия», Санкт-Петербург, 2012 г., 944 с.

10. Патент РФ № 2110324

11. Патент РФ № 2529500

12. The caustic – free Merox Process, D.R.S. Sullivan and D.L. Holbrook , P, Des Plaines, lelinois. 1992

13. А.М. Мазгаров, О.М. Корнетова «Технологии очистки попутного нефтяного газа от сероводорода»,Учебно-методическое пособие, Казань – 2015 год.

14. Патент РФ № 2689572.

15. А.Г. Ахмадуллина, Р.М. Ахмадуллин. Инновационные технологии демеркаптанизации углеводородного сырья и обезвреживания сернисто-щелочных стоков. Нефть Газ Новации, №5, 2019, с. 60–65.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ АКТИВАЦИИ ГАЗООБРАЗНОГО ТОПЛИВА ОТ НПО «МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Научно-производственное объединение «Магнитные материалы» (Open Company «NPO Magnetic materials») – российский разработчик и производитель магнитных материалов и систем на их основе для электронного приборостроения, электротехники, военной техники, медицинских приборов и бытовой техники – предлагает уникальную технологию и оборудование для активации газообразного топлива в топливно-энергетическом комплексе страны.

Станислав Васильевич МИХАЙЛИН,
генеральный директор
НПО «Магнитные материалы», к.т.н.

Острота экологических проблем в мире нарастает, грозя перерасти в глобальную экологическую катастрофу. Главной причиной загрязнения атмосферы в стране является в первую очередь несовершенство технологий использования газообразного топлива (теплоэнергетики, тепловых машин, двигателей транспорта, сжигание отходов). Уже доказано, что их вклад в загрязнение атмосферы планеты приближается к 70–80%. Поэтому реализация предложения НПО «Магнитные материалы» имеет огромное значение для улучшения экологической обстановки в населённых пунктах страны и колоссальный экономический эффект. Данное предприятие разрабатывает и выпускает различные виды магнитных материалов, в том числе:

- магнитотвёрдые материалы для постоянных магнитов;
- магнитомягкие материалы для магнитопроводов;
- порошковые наноматериалы;
- магнитные системы активаторов.

НПО «Магнитные материалы» разрабатывает и производит магнитные системы для различных приборов, в том числе: электродвигателей, магниторезистивных датчиков, магнетронов установок напыления, приборов медицинской техники, магнитных муфт, магнитных барабанов, магнитных сепараторов, магнитных грейферов и другого оборудования.

В данном случае предложение компании сводится к созданию и выведению на рынок инновационного оборудования для предприятий теплоэнергетики – прибора для активации газообразного углеводородного топлива, что позволит сократить расход газа при получении тепла, электроэнергии и транспортировке топлива. Сейчас реальная эффективность (к.п.д.) преобразования тепловой энергии в электроэнергию на теплоэлектростанциях не превышает 40%. При существующих технологиях сжигания до 15% природного газа, используемого на ТЭЦ и газоперекачивающих станциях, не участвует в процессе горения и оказывается в атмосфере в виде токсичных выбросов. В результате применения активации газообразного топлива повышается коэффициент активности его сжигания, т.е. на нагрев единицы горячей воды до +100 °С в котлах нагрева потребуется на 20% газа меньше, чем при существующей технологии. Экономический эффект получается за счёт возмещения убытков, причиняемых в результате выделения токсичных веществ и отходящих газов от сжигания газообразного топлива. В настоящее время у НПО «Магнитные материалы» имеется опытный образец прибора, проведены исследования по его эффективности и уже получен патент Российской Федерации на изобретение № 2652697 на способ подготовки газообразного топлива и воздуха перед подачей в устройство сжигания. Компания предлагает сотрудничество в решении задачи по инвестированию работ в области разработки и освоению производства промышленного образца активатора газообразного топлива.

НПО «Магнитные материалы»
121351, Москва,
ул. Молодогвардейская, д. 18, оф. 100
тел.: +7 (495) 416 5410
e-mail: cniti-sm@yandex.ru.
www.npomm.ru

ИНТЕРБЛОК™
ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПАНИЯ

БОГОМОЛОВ
Олег Владимирович,
д-р техн. наук,
генеральный директор

УНИКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Ежегодно в стране при добыче, транспортировке и хранении происходит более 10 тысяч разливов нефти и нефтепродуктов (ННП), наносящих непоправимый вред здоровью людей и природе. Применяемые в настоящее время способы ликвидации аварийных разливов ННП на водной или ледовой поверхностях не в полной мере обеспечивают экологическую безопасность окружающей среды, наносят ущерб водным ресурсам и живой природе.

Известная в России и за её пределами своими инновационными разработками группа компаний ИНТЕРБЛОК в составе ООО «Инженерная компания «ИНТЕРБЛОК» (ИНН 7734396510, ОГРН 5167746470502) и производственной компании ООО «ИНТЕРБЛОК-Техно» (ИНН 3128073142, ОГРН 1093128002527) разработала автоматизированный технологический комплекс ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на водной и ледовой поверхностях, не имеющий аналогов, что подтверждено соответствующими патентными исследованиями. Патент на изобретение № 2643271.

Новизна способа заключается в применении эффективной технологии скоростного плавления загрязнённого льда или нагрева загрязнённой воды, получении водонефтяной эмульсии, эффективном отделении нефтяных фракций от воды. Производительность комплекса по очистке воды (льда) от нефтяных загрязнений 4-8 м^3/час и более. Содержание нефтяных загрязнений в очищенной воде не превышает 2-5 мг/дм^3.

Автоматизированный комплекс ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на водной и ледовой поверхностях «ИНТЕРБЛОК» является изделием полной заводской готовности, его технические средства размещаются в стандартном контейнере, и может устанавливаться на палубе аварийно-спасательного судна или на берегу.

Экологический комплекс ИНТЕРБЛОК в контейнере на палубе аварийно-спасательного судна (слева)

«ГК ИНТЕРБЛОК» – производитель промышленных теплоагрегатов и инновационных технологий на их основе. Построено более 260 энергетических объектов на предприятиях России, Белоруссии, Казахстана, Киргизии, Польши, Республики Корея, Украины.

ООО Инженерная компания «ИнтерБлок» 123592, г. Москва, ул. Кулакова, д. 20
тел.: **+7 (495) 728 9293, +7 (903) 149 8781, +7 (472) 542 7901** e-mail: **info@interblock.ru**

www.interblock.ru
www.promo.interblock.ru

ОТ КЛАССИЧЕСКОГО RBI АНАЛИЗА К МОНИТОРИНГУ РИСКОВ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Компания ДИАПАК была создана на базе лаборатории акустических методов контроля российского Научного Центра «Курчатовский институт». Цель создания компании – обеспечение качественной экспертизы опасных промышленных объектов с использованием современных аппаратно-программных комплексов и методик. Сейчас компания ДИАПАК проводит работы по неразрушающему контролю, технической диагностике и экспертизе объектов повышенной опасности, подведомственных Ростехнадзору России. Предлагаем вниманию читателей статью, написанную ведущими сотрудниками компании, о новом методе НК, позволяющем одновременно с АЭ мониторингом статических объектов контролировать работоспособность вспомогательных вращающихся устройств.

В последние годы в проводимых работах по обеспечению безопасной эксплуатации на предприятиях нефтегазового комплекса чётко обозначились две тенденции: оснащение объектов системами мониторинга для оценки их фактического технического состояния (ФТС) и внедрение риск-технологий.

Например, для контроля состояния работоспособности вращающихся устройств и механизмов устанавливаются системы мониторинга вибрационного состояния. В то же время мониторинг статических объектов обычно ограничивается контролем технологических параметров (температуры, давления, скорости потока среды, редко – скорости коррозии). То есть на сегодняшний день статические ОПО практически не охвачены средствами мониторинга с применением инструментальных методов НК, что увеличивает риск непредвиденных отказов и аварий в период межремонтного пробега (МРП). В этом отношении среди прочих методов НК следует выделить метод акустической эмиссии (АЭ), который обладает уникальной способностью осуществлять мониторинг акустического состояния статических объектов и выявлять проблемные места, связанные с наличием дефектов в период эксплуатации. Специалисты компании ДИАПАК, работающие в области АЭ контроля в течение уже более 30 лет, применяют метод для решения широкого спектра задач, от лабораторных исследований до проведения длительного непрерывного мониторинга крупногабаритных ОПО с использованием многоканальных систем. В последние годы в компании разработан новый способ, позволяющий одновременно с АЭ мониторингом статических объектов, используя те же датчики, контролировать работоспособность вспомогательных вращающихся устройств, то есть практически выполнять функции виброконтроля.

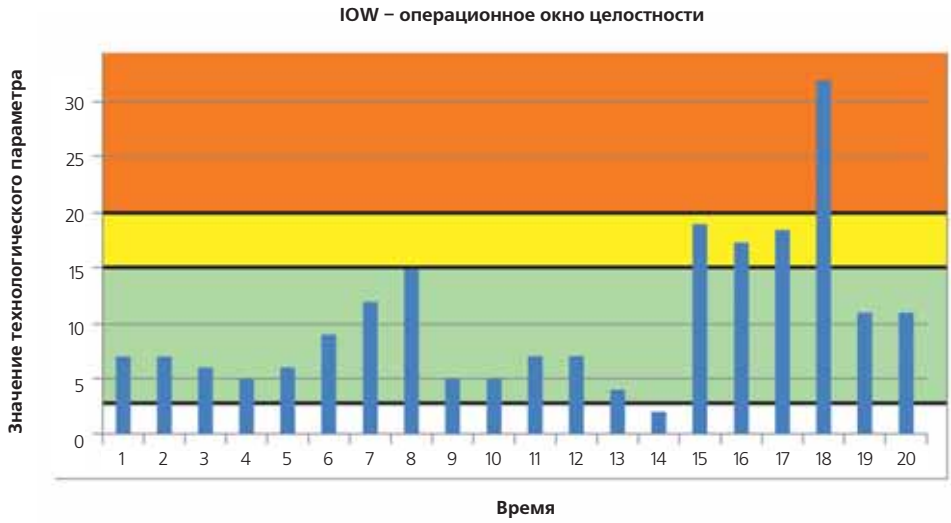


Рис. 1. Операционное Окно Целостности (введено в API 584) – используется в динамическом RBI для учёта накопления повреждённости при повышенных (жёлтая зона) и критических (красная зона) значениях технологических параметров.

Однако при обосновании безопасности по-прежнему актуальным остаётся вопрос не просто интерпретации результатов НК, но также анализа возможных рисков, связанных с износом материала и потерей целостности объекта в процессе эксплуатации. В риск-ориентированной технологии мероприятия по ТОиР для каждой единицы оборудования планируются на основе критерия снижения риска отказа ниже допустимого уровня. В планах определяется как периодичность и время проведения обследований, так и перечень методов НК и объёма обследований. Перечисленные задачи решаются в рамках технологии RBI (инспектирование с учётом рисков), которую совместно со специализированным программным обеспечением PCMS (производства компании MISTRAS, США) специалисты ДИАПАК в течение последних 10 лет внедрили и сопровождают на множестве заводов в России и за рубежом. Программа полностью локализована, и в ней учтены требования российских нормативных документов.

Однако при всей своей эффективности основным недостатком классического RBI анализа является то, что используемая стратегия не учитывает изменений текущих значений технологических параметров, способных оказывать негативное воздействие на состояние целостности оборудования в период между плановыми остановками. Другой недостаток связан с тем, что не учитывается суммарное время воздействия механизмов разрушения в случае откло-

нения технологического процесса от установленных допустимых диапазонов изменения параметров (рис.1).

Для решения проблемы в компании ДИАПАК была разработана методология и на её основе создано специализированное ПО, где реализованы такие опции, как автоматическое считывание периодически обновляемых технологических параметров из базы данных предприятия и оценка текущей вероятности и риска отказа, а также остаточного ресурса для каждого объекта (рис.2). Стратегия нового, как мы его назвали, «динамического» RBI, лишена недостатков традиционного RBI анализа и помимо стандартов Американского института нефти API 581, API 571 использует также принципы стандарта API 584. В системе динамического RBI реализованы все функции, свойственные системе мониторинга, при этом обеспечен непрерывный контроль не только отдельных параметров состояния, но также комплексного показателя состояния – риска. Как и для классического RBI, одной из целей динамического анализа является увеличение МРП и получение экономического эффекта при одновременном снижении риска отказа ОПО. При этом динамический подход обеспечивает возможность оперативного реагирования в случае выхода технологических параметров или значений риска за допустимые пределы, что служит дополнительным фактором повышения эксплуатационной безопасности объекта.

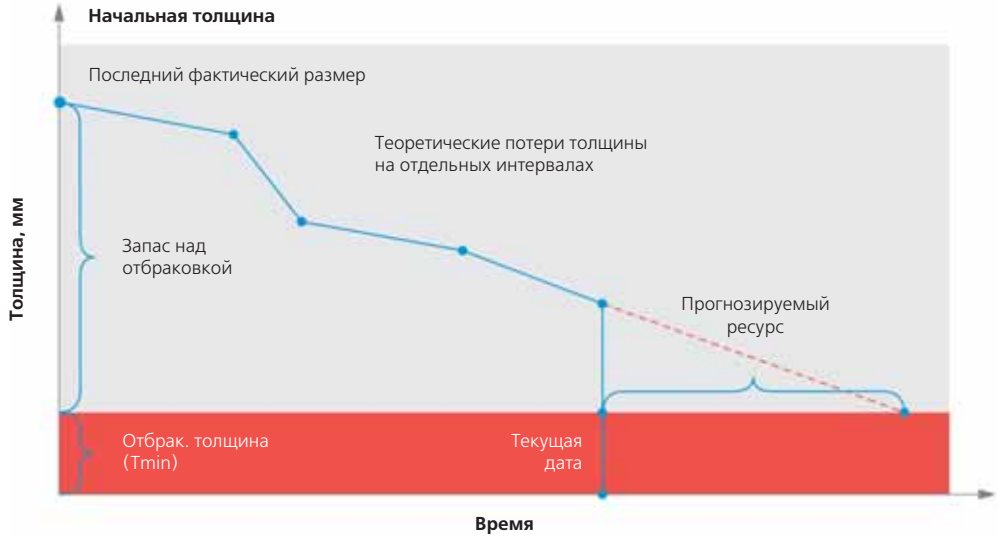


Рис. 2. Прогноз остаточного ресурса по механизмам повреждения, связанным с потерей толщины

Т. Б. Петерсен,
В. В. Шемякин,
А. Б. Самохвалов

ТРУБОПРОВОД НА ЛАДОНИ

Научно-технический центр «Транскор-К», лидер в области разработки и применения метода магнитной томографии (МТМ) для диагностирования подземных и подводных трубопроводов, предлагает своим заказчикам инновационную услугу – интерактивные цифровые платформы виртуального представления объектов, более известные как «цифровые двойники». Подробнее об этих разработках Центра нашему корреспонденту рассказала его директор, к.т.н. Светлана Сергеевна КАМАЕВА.

Цитируя западных экспертов: «Цифровые двойники – это не про технологии, это – про деньги». Фактически цифровые модели делают прозрачной «цену владения» на всех этапах жизненного цикла объекта – от предпроектных изысканий до утилизации отслужившего свой срок сооружения. Если на первых этапах информационного моделирования системы автоматического проектирования и строительства (САПР, BIM) на основе электронных библиотек по сметам позволяют оптимизировать затраты по ценам проекта и строительства, то следующим шагом к цифровому двойнику является многофункциональная платфрома, позволяющая на основе интенсивных измерений собрать «Большие данные» (BIG DATA) о реальном текущем состоянии объекта в процессе эксплуатации, и не только прогнозировать развитие этого состояния (т.е. осуществлять техническое диагностирование), но и автоматически принимать решения, обеспечивающие надёжность. Таким образом, надёжные цифровые данные о результатах диагностирования позволяют перейти от «прогнозных» (предиктивных) функций модели к проактивным – к управлению надёжностью. Поскольку трубопроводы являются весьма протяжёнными техническими сооружениями с преобладанием скрытой прокладки (под землёй, под водой) и контроль металла на всём протяжении для целого ряда таких сооружений, где невозможно применить диагностические инструменты внутри труб (внутритрубные снаряды-дефектоскопы), – задача очень непростая для всего мира. Но если мы в результате диагностирования инновационными приборами и технологиями знаем состояние металла, то можем прогнозировать ремонт и обеспечить энергетическую и экологическую безопасность всей трубопроводной инфраструктуры. Это не точечные и даже не массовые ручные измерения, это работа автоматизированных аппаратно-приборных комплексов на основе современного машиностроения с высокой наукоёмкостью. Если такая цифровая информация о состоянии объекта собрана, то и цифровая модель трубопровода верна и обеспечивает эффективное управление на всех этапах (CALS-модель). То есть при помощи цифрового двойника трубопровода появляется возможность на любой фазе жизненного цикла провести любой виртуальный эксперимент по управлению, «проиграть» любую ситуацию. В результате у клиента на каждой из стадий идёт до 10–15% экономии средств, что в совокупности даёт владельцу экономический эффект до 150–200%, если сложить все фазы жизненного цикла. Подобная «прозрачность» и обоснованность выбора предоставляют возможность быстро осуществлять инновации наиболее качественных технологий, выбирать лучших подрядчиков, блокируют коррупционные схемы.

И если мы действительно хотим достичь технологического суверенитета и взрывного роста экономики, необходимо ускорить внедрение цифровых двойников. Российские разработки должны занять свою нишу этого мирового рынка, поскольку по целому ряду оригинальных решений и подходов лидируют в мире. В частности, подобный конкурентный уровень имеет наша технология магнитной томографии трубопроводов (МТМ). Препятствием на пути широкомасштабного внедрения является морально устаревшая нормативная база. Если ранее цифровизацию рассматривали в качестве иллюстрации данных об объекте, то в настоящее время это действенный инструмент управления надёжностью на базе риск-ориентированного подхода и ресурсосбережения владельца. Сейчас мы пришли к тому, что цифровой двойник позволяет прогнозировать ближайшее и отдалённое будущее объекта на основе объективных данных и предлагает обоснованные экономически управленческие решения, снимая с плеч инженеров риск ошибок за счёт субъективного фактора. Единое цифровое пространство моделирует реальность и легко проецирует её интерактивный визуальный образ, избавляя человека от анализа огромных массивов информации из различных областей знания. Машинный интеллект и дополненная реальность делают это стремительно для каждой точки и предлагают обоснованное решение проблемы с учётом всей полноты накопленных сведений. При этом глубину анализа при необходимости можно расширить, добавив дополнительные данные или отметить их недостаточность. Таким образом, возникает переход к проактивным функциям с возможностями обратной связи. Уже сейчас заказчик может выбрать из всего спектра возможностей предлагаемой нами цифровой платформы KAMMERTON® те варианты, которые максимально удовлетворяют его потребности: будь то генерирование отчёта о техническом состоянии объекта в любое время (трубопровода, месторождения природного камня и т.п.), визуализация и прогноз технического состояния либо экономика пользовательской деятельности – всё будет буквально «на ладони».

KAMMERTON

KAMMERTON
ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ТРУБОПРОВОДА

TRANSKOR
www.transkorworld.com

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБОРА «УЛЬТРАСКАН-2004» ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ИЗОЛЯЦИИ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В наши дни все мы настолько зависим от бесперебойной подачи электроэнергии, что любая авария на линиях электропередачи может привести к серьёзнейшим проблемам не только отдельно взятого предприятия или населённого пункта, но и целого региона. Поэтому контроль состояния линий электропередачи, особенно высоковольтных, остаётся одной из первоочередных задач. Томским научно-производственным предприятием «Метакон» для контроля высоковольтного энергетического оборудования под напряжением был разработан и выпускается прибор «Ультраскан 2004», о котором и идёт речь в данной статье.

Энергоснабжение силового оборудования магистральных нефте- и газопроводов, как правило, обеспечивается за счёт вдольтрассовых воздушных линий электропередач (далее – ВЛ) с номинальным напряжением от 6 до 20 кВ. Эти линии отличаются от аналогичных районных электрических сетей значительной протяжённостью: до сотен километров с отсутствием возможности резервирования. Чаще всего эти объекты расположены вдали от населённых пунктов и в труднодоступных заболоченных местах, что существенно осложняет их обслуживание и возможность оперативного устранения эксплуатационных повреждений. Основное назначение вдольтрассовых линий – обеспечение надёжного контроля и управления линейного кранового оборудования, а также гарантированной электрохимической защиты трубопроводов за счёт бесперебойной работы станций катодной защиты. Следовательно, повреждения на питающих линиях вызывают серьёзные проблемы, связанные с необходимостью скорейшего их устранения для восстановления надёжности эксплуатации всего комплекса транспортной магистрали.

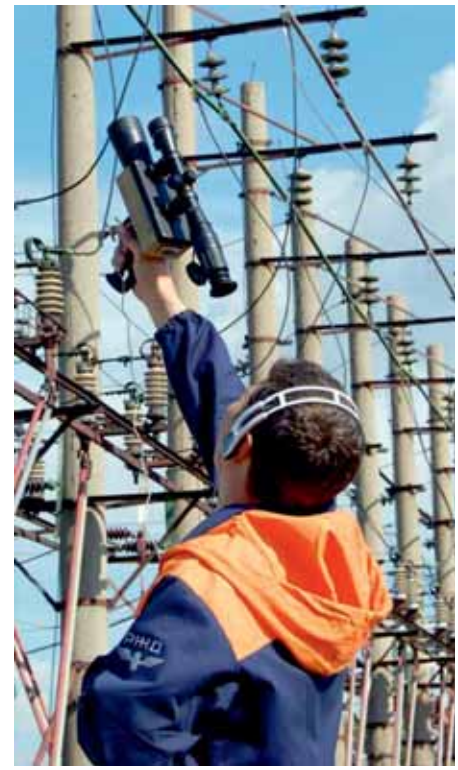
Наиболее распространённое повреждение на ВЛ – однофазное замыкание «на землю» – происходит вследствие повреждения линейных изоляторов, загрязнения их сажей от пожаров, обрыва проводов, падения на провода деревьев и других посторонних предметов.

Время поиска повреждений зависит от протяжённости линий, количества персонала аварийных бригад и транспортной доступности местности. К осложняющим факторам при устранении повреждений следует отнести тяжёлые метеоусловия (ветер, дождь, снегопад и др.), поскольку именно погодные условия чаще всего провоцируют аварийные повреждения и отключения линии.

При этом выявление причин, вызвавших отключение, остаётся возможным только при визуальном осмотре всей линии. При снятом напряжении выявить повреждения опорных и подвесных изоляторов затруднительно, а в некоторых случаях практически невозможно. Методы дистанционного обнаружения и локализации мест замыканий на землю от питающих подстанций в настоящее время недостаточно проработаны. Поэтому поиск таких повреждений выполняется путём последовательного секционирования линий с проверкой сопротивления изоляции мегаомметром, что связано со значительными трудозатратами.

Для предотвращения аварийных ситуаций на помощь специалистам приходят средства дистанционного контроля изоляции. Данные приборы позволяют эффективно выявлять подобные повреждения на ранней стадии, а также во время выполнения плановых обходов с осмотром воздушных линий и высоковольтного линейного оборудования (комплектных трансформаторных подстанций, реклоузеров и т.п.). Основным достоинством данных средств диагностики является отсутствие необходимости отключений линий, малые габариты устройств и безопасность для оператора.

Для линейных подразделений, эксплуатирующих участки магистральных



трубопроводов протяжённостью до сотен километров, экономически наиболее оправдано использование ультразвуковых средств контроля, одним из которых является прибор «Ультраскан-2004». Прибор позволяет с достаточной точностью локализовать место повреждения и измерить уровень сигнала утечки, что в свою очередь делает возможным оценить степень опасности каждого выявленного дефекта и определить срочность его устранения (неотложно или при плановом ремонте). Эксплуатация прибора даёт возможность выполнять контроль состояния изоляции ВЛ и связанных с ней высоковольтных устройств двумя способами:

- проведение регулярных плановых обследований линий, что позволяет своевременно выявить дефекты изоляции на стадии их первоначального появления;
- поиск мест повреждения изоляции при подаче напряжения на повреждённый участок, либо от испытательных установок, либо от РУ подстанций (при возможности включения линии с выведенной защитой от однофазного замыкания на землю).

Прибор оснащён оптическим и лазерным визиром для локализации места повреждения по условию поиска максимального уровня сигнала. Это позволяет точно определять источник сигнала с расстояния до 15 метров в любую погоду и в любое время суток. Оптический визир, кроме своей основной функции наведения на объект, также позволяет более тщательно разглядеть видимые дефекты изоляции линии. Следует отметить, что при рабочем напряжении от 6 до 35 кВ наличие «чувствительной» для прибора утечки по изоляции устройств электроснабжения свидетельствует о снижении их надёжности.

Кроме локализации места повреждения прибор позволяет оценить основную спектральную составляющую сигнала с помощью встроенного в прибор спектроанализатора. Значение основной спектральной составляющей, характерное для повреждённой изоляции, соответствует 100 Гц. Характер спектрограммы позволяет при обследовании объекта отбросить сигналы от механических источников (например, вибрация проводов и т.д.) и достоверно определить, что источником сигнала является дефект изоляции. Кроме этого, существует возможность записи сигнала в память цифрового диктофона, входящего в комплект прибора, для накопления базы данных различных сигналов, их более тщательной обработки с помощью дополнительных программных и аппаратных средств. Наличие диктофона позволяет вести оперативную запись сообщений оператора о дефектировке изоляторов с привязкой к местности, что облегчает работу оператора, особенно в неблагоприятных погодных условиях (дождь, ветер, туман, снегопад), когда использование блокнота и ручки практически невозможно.

Постоянное совершенствование прибора, тесное сотрудничество со специалистами, эксплуатирующими его в настоящее время, вывели прибор «Ультраскан-2004» на мировой конкурентный уровень. По своим измерительным характеристикам прибор не уступает импортным аналогам. Положительные отзывы от энергетиков ОАО «РЖД», угольных разрезов, районных электрических сетей России и Казахстана доказывают эффективность применения прибора для поиска неисправностей в сетях до 35 кВ.

ООО «НПП Метакон»
634034, г. Томск,
ул. Котовского, 26, а / я 375
тел. +7 (3822) 56 27 80, 56 39 84
факс (3822) 56 27 80
e-mail: metakon_tomsk@mail.ru,
metakon99@yandex.ru
www.metacon.ru

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОБЪЁМОВ ВЫБРОСОВ

Научно-производственная фирма «ЭНЕРГОПРОМКОМПЛЕКТ» была основана в 1997 году и на сегодняшний день является лидером в производстве и поставке оборудования для энергетики и промышленности. Фирма разрабатывает и выпускает широкий спектр промышленного оборудования, применяя новейшие технологии, а также предлагает комплекс услуг по его разработке, проектной привязке, изготовлению, поставке, монтажу, наладке и пуску в эксплуатацию на объекте заказчика. В этой статье мы кратко представляем наиболее востребованную продукцию этой фирмы.

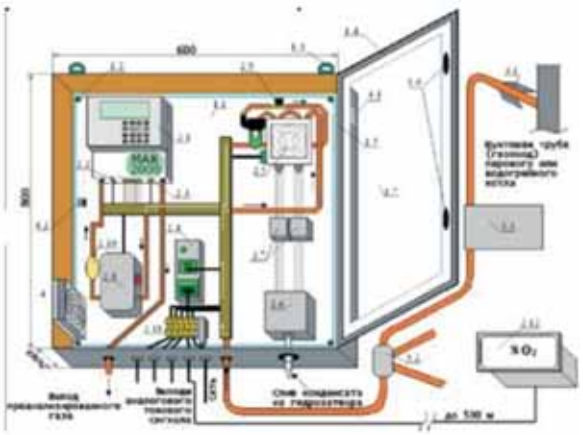
На сегодняшний день в промышленной эксплуатации находится более 700 комплектов газоанализаторов O_2, CO, CH_4 ,CO_2NO, NO_2, SO_2 в дымовых газах «МАК-2000-UMS» и «МАК-2000», выпускаемых научно-производственной фирмой «Энергопромкомплект» (НПФ «Энергопромкомплект»). Для паровых и водогрейных котлов энергоблоков ТЭЦ, ГРЭС в т.ч. с ПГУ и ГТУ с 2008 года фирма выпускает и поставляет заказчикам газоанализаторы «МАК-2000-UMS» усовершенствованной конструкции, в которой анализируются O_2, CO, NO, NO_2, SO_2, CO_2, CH_4, C_3H_8, NH_3, H_2, SF_6 – ЭЛЕГАЗ, в т.ч. с применением различных типов первичных сенсоров (ИК-сенсоры, электрохимические и т.д.) для расширенных диапазонов концентраций измеряемых газов.

Помимо этого НПФ «Энергопромкомплект» производит и поставляет системы автоматического контроля объёма выбросов от источников газовых загрязнений, созданные на основе этих газоанализаторов. Данные системы устанавливаются на дымовых трубах, паровых и водогрейных котлах; ПГУ, ГТУ, котлов утилизаторов и т.д. Также фирмой производятся и поставляются:

- обогреваемые импульсные линии;
- погружные пробоотборные зонды
  - необогреваемые или обогреваемые;
  - с встроенными фильтрами;
  - с функцией очистки – обратной продувкой сжатым воздухом и т.д.;
- системы пробоподготовки – очистки и осушки дымовых газов;
- поверочные газовые смеси ГСО-ПГС;
- вентили, ротаметры для калибровки и поверки ГА и др.

Информация по каждому компоненту системы обрабатывается процессором ГА, архивируется и передаётся в системы АСУ ТП в аналоговом и цифровом виде – порт RS232/485 протокол ModBUSRTU. В цифровом коде осуществляется беспроводная передача на удалённые точки сбора информации (при проводной передаче – по «витой паре» или по оптоволокну – по согласованному ТЗ с заказчиком). По каждому измеряемому компоненту анализаторы выдают токовый сигнал 0-5/4-20 мА, имеют порт RS-232 (порт RS-485, протокол Mod-BusRTU устанавливается по дополнительному заказу), встроенную флешкарту памяти, на которой собирается архив проведённых за год измерений. С персонального компьютера всегда можно обратиться и просмотреть/вывести в графическом виде данные о концентрации измеряемых газов в интересуемом интервале времени. Кроме того, газоанализаторы имеют программируемый доступ к двум уровням уставок предельных концентраций.

Многокомпонентные одноканальные газоанализаторы «МАК-2000» и «МАК-2000-UMS» в основном поставляются смонтированными «под ключ» в стальных пылевлагозащищённых шкафах 80х60х20 см – для навесного монтажа или в шкафах напольного монтажа. Процессорное исполнение ГА позволяет получать и выводить результаты измерения как в прямом, так и приведённом, т.е. нормированном, виде (пересчитывать объём ЫОх в 1\Ю$_2$ и т.д.) В комплекте к шкафу поставляется блок «сухой пробоподготовки», включающий в себя два противопылевых микрофильтра 20 мкМ с влагоотделителем, термоэлектрический холодильник ТЭХ-40 (который предварительно осушает дымовой газ перед подачей в измерительный блок) для удаления избыточного конденсата с конденсатоотводчиков и т.д. Газоанализатор оснащён электронным ротаметром контроля скорости потока газа через анализатор.



Исполнение «МАК-2000-UMS»/«МАК-2000» в шкафу навесного монтажа.

Подробнее с ТОиРЭ, описанием типа, методикой поверки, сертификатами всей продукции и оказываемых компанией услугах можно ознакомиться на сайте НПФ «Энергопромкомплект» по указанному ниже адресу.

НПФ «ЭНЕРГОПРОМКОМПЛЕКТ»
105094, г. Москва,
ул. Б,Семеновская, д. 42/2-4, стр. 2
тел. /факс : +7 (495) 518 8600
+7 (499) 196 9095
e-mail: energopc@gmail.com
www.enpc.ru

МИДА ВСЕГДА РАБОТАЕТ НА РЕЗУЛЬТАТ

С 2015 года по указанию Минпромторга РФ предприятия, производящие оборудование для нефтегазовой отрасли, перешли на более активную работу по программе импортозамещения. В результате уже в нынешнем 2020 году зависимость от иностранных технологий в отрасли должна снизиться до 43%. Активно на этот результат работает Промышленная группа МИДА (МИкроэлектронные ДАтчики), специализирующаяся на разработке, производстве и сбыте микроэлектронных датчиков давления, преобразователей и модулей давления, блоков питания и преобразования сигналов, барьеров искрозащиты, цифровых индикаторов, блоков грозозащиты и т.д. За 29 лет свой деятельности ПГ МИДА прошла путь от производства датчиков давления класса 0,5 и 1,0 до датчиков класса 0,15 и 0,25 и до эталонных датчиков давления с точностью 0,05% и 0,1%.

Владимир Михайлович СТУЧЕБНИКОВ,
президент ПГ МИДА, д. т. н.

Крупнейшими потребителями датчиков МИДА в России являются предприятия нефтяной и газовой промышленностей, химии, энергетики, коммунального хозяйства и другие – всего более 1500 потребителей в почти 400 населённых пунктах страны. «Всего за время существования ПГ МИДА поставила заказчикам около 600000 различных приборов. Некоторые наши приборы безотказно работают по 15 и более лет, – говорит президент ПГ МИДА, доктор технических наук, профессор Владимир Михайлович СТУЧЕБНИКОВ. – Более 100000 датчиков и преобразователей давления, начиная с 1995 года, были поставлены в страны Европы, Азии и Америки. Уже почти 20 лет мы экспортируем наши преобразователи и модули давления в Китай; объём и номенклатура поставок постоянно растут, наши приборы используют предприятия во всех провинциях Китая».

В настоящее время среди большой номенклатуры приборов измерения давления, разработанных и выпускаемых ПГ МИДА, важные позиции занимают датчики абсолютного и дифференциального давления для систем коммерческого учёта расхода газа, преобразователи для контроля давления в скважинах, датчики для одновременного точного измерения давления и температуры до 300 °С, а в рамках импортозамещения разработаны и выпускаются датчики для измерения давления вязких сред и пульпы. Несмотря на то, что продукция этого производителя работает практически безотказно и имеет длительный срок эксплуатации, здесь постоянно идёт работа по её усовершенствованию.

Основу выпускаемой ПГ МИДА продукции составляют проведённые ещё в советское время оригинальные исследования тензоэффекта в полупроводниковых структурах «кремний на сапфире» (КНС), положившие начало ряду отечественных измерительных комплексов теплоэнергетических параметров, таких как «Сапфир», «Сапфир-22», «Метран» и другие. Продолжающиеся исследования и разработки в ПГ МИДА позволяют и сегодня выпускать датчики на основе КНС на передовом мировом уровне. Так, верхний предел измерений датчиков и преобразователей составляет от 1 кПа до 250 МПа, основная погрешность от 0,05% до 0,5%, а диапазон температур измеряемых сред от –200 °С до +500 °С. Показано, что эталонные датчики давления на основе КНС могут иметь точность не хуже 0,01%. Сейчас ПГ МИДА выпускает датчики как с аналоговыми (4-20 мА, 0-5 В, 0,5-4,5 В и др.), так и с цифровыми выходными сигналами, как в обычном, так и во взрывозащищённом исполнении: искробезопасная цепь – Ex – или взрывонепроницаемая оболочка – Вн. Разработаны и выпускаются датчики давления расплавов полимеров, работающие до 350 °С и превосходящие по характеристикам, надёжности и безопасности зарубежные аналоги. Созданы криогенные датчики давления сжиженных газов до температур порядка –200 °С. ПГ МИДА также изготавливает блоки питания, барьеры искрозащиты, цифровые индикаторы давления или других физических величин, блоки грозозащиты, предназначенные для защиты измерительной аппаратуры от мощных импульсных электрических помех. Все приборы имеют необходимые сертификаты, лицензии, свидетельства, разрешения. Метрологическая служба ЗАО МИДАУС – головного предприятия промышленной группы – аккредитована на проведение государственной поверки датчиков. На предприятии действует система менеджмента качества ИСО 9001:2011. Приборы МИДА внесены не только в российские государственные реестры, но и в госреестры ряда стран СНГ.

ПГ МИДА
432012, г. Ульяновск,
пр-д Энергетиков, д. 4
тел.: 8 (800) 200 0304
e-mail: info@midaus.com
www.midaus.com

ПРОСТЕЙШИЙ ВИБРОМЕТР AP5500 С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ОТОБРАЖЕНИЯ И ЗАПИСИ СИГНАЛА

Как показывает практика, российский рынок приборов для автоматизации продолжает пополняться новинками от отечественных производителей. Есть в этом заслуга компании «ГлобалТест» из города Сарова Нижегородской области. В этом номере нашего журнала мы расскажем об очередном пополнении широкой линейки продукции этой компании.

Одним из наиболее эффективных критериев оценки технического состояния машин и оборудования, согласно ГОСТ ИСО 10816, является контроль по результатам измерения вибрации на невращающихся частях. Чтобы не прибегать к использованию сложных диагностических алгоритмов и дорогостоящих измерительных систем, зачастую достаточно измерить значение вибрации портативным специализированным прибором – виброметром. В других случаях, наоборот, виброметр может дополнить стационарную систему сбора и обработки данных.

Из-за достаточно жёстких условий эксплуатации конструктивно виброметры должны соответствовать определённому набору критериев. То есть, с одной стороны, прибор должен быть исполнен в прочном пылевлагозащищённом экранированном от электрических помех металлическом корпусе, а с другой – обладать компактными размерами и быть достаточно эргономичным, чтобы пользователю было удобно работать с ним продолжительное время. Программным преимуществом виброметра помимо параллельного отображения значений ускорения, скорости и перемещения может стать регистрация на дисплее спектра или осциллограммы в режи-

ме реального времени, а при необходимости – запись сигнала на встроенную карту памяти для последующей обработки специализированными программными средствами на стационарном ПК.

Опираясь на изложенные выше исследования потребностей, а также более чем 40-летний опыт в разработке и производстве пьезоэлектрических акселерометров, компания ООО «ГлобалТест» завершила разработку виброметра AP5500 и готова предложить пользователям современный и удобный прибор для измерения вибрации, внесённый в Государственный реестр средств измерений РФ под номером 73008-18.

Виброметр исполнен в цельном эргономичном алюминиевом корпусе собственной разработки ООО «ГлобалТест» толщиной стенки 2 мм, что позволяет избежать электромагнитных помех. Для поддержания долговременной бесперебойной работы в виброметр вмонтирован аккумулятор повышенной ёмкости – 4000 mAh. Для косвенной оценки состояния, например, подшипниковых узлов, в прибор встроен пирометр, способный измерить температуру объекта до 380 °С. Виброметр комплектуется «по умолчанию» промышленным датчиком с выходом по напряжению стандарта IEPE, за счёт встроенного усилителя заряда к прибору могут быть подключены также и зарядовые датчики. Иными словами, в зависимости от температуры объекта или, к примеру, динамического диапазона измеряемого процесса, к виброметру можно подключить как любой датчик стандарта IEPE, так и датчик с зарядовым выходом.

Встроенный в виброметр мощный процессор, работая в паре с АЦП с частотой дискретизации 51,5 кГц, позволяет пользователю реализовать различные цифровые фильтры верхних и нижних частот. Измеренные виброметром данные можно записывать на micro-SD карту памяти как в виде табличных данных числовых значений ускорения, скорости и перемещения для последующего построения трендов с привязкой ко времени измерения, так и в виде .wave файла для последующей обработки чистого сигнала в ПК (например, используя ПО GTlab). При этом дисплей с диагональю 3.5 дюйма позволяет отображать спектрограмму и осциллограмму сигнала в режиме реального времени.

Опираясь на отзывы клиентов, программное обеспечение виброметра будет постоянно находиться в стадии совершенствования и доработок. Какой новый функционал будет в следующем обновлении прошивки – зависит только от заказчиков.

Максим Станиславович Танаев,
Алексей Александрович Рунич.

ООО «ГлобалТест»
607185, Нижегородская обл.,
г. Саров, ул. П. Морозова, д. 6
тел./факс: +7 (831-30) 677 77
+7 (831-30) 677 78
e-mail: mail@globaltest.ru
www.globaltest.ru

СИМБИОЗ НАУЧНОЙ МУДРОСТИ С ПРАКТИЧЕСКИМ МЫШЛЕНИЕМ

В повестке отечественного нефтегазового комплекса стремительно укрепляется мнение о необходимости всестороннего развития российского технологического суверенитета, импортозамещения и экспортного потенциала. Свой весомый вклад в достижение этих целей вносит Публичное акционерное общество Научно-производственное предприятие Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт геофизических исследований геологоразведочных скважин (ПАО НПП «ВНИИГИС») – одно из ведущих и одновременно старейших российских научно-производственных предприятий, разрабатывающих специальные и уникальные методы, а также технологии для геофизических исследований нефтегазовых, рудных и угольных скважин, выпускающее специальное оборудование для работы на скважинах.

ПАО НПП «ВНИИГИС» – это старейшая геофизическая организация со своей историей, общей системой ценностей и давними традициями промышленных инноваций. Сегодня она выполняет работы по прямым договорам с нефтяными компаниями и их структурами, горнодобывающими, геофизическими и другими предприятиями России, стран СНГ и дальнего зарубежья.

Применяя опыт и знания, которые почти 65 лет нарабатывались в геофизической отрасли, учёные и специалисты ВНИИГИС и сегодня продолжают разрабатывать новые технологии в соответствии с потребностями нефтегазовой отрасли и геологоразведки, а также совершенно новые, революционные решения. Сотрудниками этой организации опубликовано около трёх тысяч научных работ, осуществлён выпуск десятков монографий и сборников. ВНИИГИС является заявителем 147 патентов РФ на изобретения и 26 – на полезные модели, имеет два свидетельства на программы от ЭВМ. Кроме того, разработки института были награждены 7 дипломами, 211 медалями ВДНХ СССР, защищены 645 авторскими свидетельствами СССР. Высокий научно-технический уровень этих разработок позволяет обеспечивать проведение гидродинамических исследований (ГДИС), давая качественные результаты на всех этапах строительства скважин, заложения, проводки, исследования и освоения с высокими результатами и контролем экологической обстановки. ВНИИГИС располагает развитой лабораторной базой, хорошо оборудованным метрологическим центром, опытным производством, испытательной станцией и специальными подразделениями для проведения геофизических работ, а также специалистами высокой квалификации.

ВНИИГИС проводит исследования и занимается бизнесом в следующих направлениях:

- производство скважинных приборов для ГИС методами акустического, радиоактивного, электромагнитного, импульсного каротажа;
- каротаж в процессе бурения при ОРЭ – сопровождение бурения горизонтальных, наклонно-направленных скважин, боковых стволов;
- использование прямых методов с применением пробоотборников, керноотборников, сверлящей перфорации, желонок, вибраторов для качественного цементирования скважин;
- интеллектуальная скважина – каротаж в процессе добычи;
- исследование методом зондирования становлением электрического поля – площадная электроразведка методом ЗСБ;
- каротаж горизонтальных скважин при бурении наклонно-направленных и горизонтальных скважин, освоении и эксплуатации нефтегазовых, угольных, рудных и специальных скважин; широкое применение бескабельных систем и автономных приборов;
- скважинная сейсморазведка – ВСП, НВСП, МОГ, Walkaway;
- производство и поставка оборудования, проведение сервисных работ;
- изготовление геофизических подъёмников и другой спецтехники, часть из которых внесена в морской реестр.

ПАО НПП «ВНИИГИС»
452614, Республика Башкортостан,
г. Октябрьский, ул. Горького, д. 1
тел./факс: +7 (34767) 7 19 00
e-mail: info@vniigis.com
www.vniigis.com

ПАКЕР СЕРВИС

Офис в Москве:
+7 (495) 663 3107
Офис в Сургуте:
+7 (3462) 556 322
Офис в Ноябрьске:
+7 (3496) 423 100
parcker-service.ru
info@parcker-service.ru

Гидравлический разрыв пласта
Hydraulic fracturing

Услуги с установками ГНКТ
Coiled tubing services

Освоение скважин азотом
Well gaslifting

Заканчивание скважин
Well completion

Пакерный сервис
Packer service

Ловильные работы
Fishing operations

Супервайзинг при ТКРС, освоении, ГРП и ГНКТ
Workover, CT & fracturing supervising

- пакерное оборудование
- оборудование для ГНКТ
- оборудование для МГРП
- фрезерный инструмент
- устьевое и скважинное оборудование

ПАКЕР ТУЛЗ

packer-tools.ru, contact@packer-tools.ru

ПРОМЫШЛЕННЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ ВЫСОКОВЯЗКИХ СРЕД

Научно-производственная фирма ЭКОТЕХНИКА (НПФ «Экотехника») специализируется на изготовлении и поставках перистальтических насосов большой мощности. Продукция компании отличается высоким качеством и надёжностью, длительным сроком эксплуатации и демократичной ценой.

Перистальтические насосы, производимые НПФ ЭКОТЕХНИКА, обеспечивают широкий спектр отраслей современной промышленности, обслуживая производственные мощности в строительном, химическом, пищевом и другом сырьевом производстве. Суть технических преимуществ данного насосного оборудования состоит в значительно меньшей нагрузке на перекачиваемую жидкость, чем в насосах иной конструкции. Перемещение любых жидких субстанций, в том числе агрессивных химических соединений, абразивных взвесей и пастообразных масс, осуществляется посредством выдавливания вещества из внутреннего сегмента шланга несколькими роликами.

НПФ «Экотехника» обеспечивает перистальтическими насосами производственные линии и технические установки всех типов и сложностей, применяемых современной промышленностью. Продукция этой компании может быть без проблем встроена в любую систему. Благодаря наличию компонентов всех типов, одна модель насоса НП может обеспечить высокую универсальность. Исходя из технических требований того или иного процесса, индивидуально подбираются насосы НП актуальной мощности и в соответствующей комплектации. Конструктивные и технические особенности насосов от НПФ «Экотехника» таковы, что позволяют производить их установку в готовую линию, что даёт широкую свободу для модернизации и обслуживания мощностей уже действующего производства. Модульные насосы, выпускаемые этой компанией, достаточно просты в обслуживании, а производимые здесь же комплектующие полностью отвечают требованиям всех технологических процессов.

«Экотехника» производит несколько типов перистальтических насосов. Обычные воспроизводят фиксированный объём перекачиваемого реагента за единицу времени. Есть версии, оснащённые таймером, частично решающим задачу регулировки выработки. Выпускаются также насосы, позволяющие в ручном режиме регулировать производительность. Для этого в их конструкции предусмотрена ручка-потенциометр, которая регулирует выработку материала в диапазоне от 10 до 100%. Самовсасывающие насосы НПФ «Экотехника», благодаря шаговому электроприводу, позволяют максимально точно дозировать расход реагента. От максимальной производительности насоса возможна настройка расхода с точностью до 1,01%.

Мощность агрегатов производства НПФ «Экотехника» достаточно высока. В то время, когда обычные насосы подобного типа предлагают расход не более 10 л./ ч., эти позволяют дозировать перекачиваемый продукт с расходом до 100 л./ч. Компания также выпускает насосное оборудование с различным предельным давлением нагнетания. В зависимости от типа можно выбрать агрегат с максимально допустимым давлением на выходе от 0,3 МПа до 1,5 МПа.

Следует отметить, что продукция НПФ «Экотехника» уже достаточно давно используется ведущими производственными предприятиями России. Среди клиентов компании такие гиганты, как «Лукойл», «Роснефть», «Татнефть», «Русал», «Северсталь», «Норильский никель», «Оскольский электрометаллургический комбинат», «Евроцемент», «Группа ГАЗ». Что является дополнительным подтверждением высокого качества и надёжности насосов, производимых НПФ «Экотехника», помимо имеющихся сертификатов и других соответствующих документов. Компания быстро реагирует на изменения спроса на рынке, что позволяет ей поставлять высококачественное оборудование для решения любых задач. Собственная научно-производственная база обеспечивает компании способность удовлетворять любые требования клиентов и осуществлять полномасштабное обслуживание в долгосрочной перспективе. Более подробную информацию о продукции НПФ «Экотехника» можно найти на сайте компании.

НПФ «Экотехника»
115408, г. Москва, а/я 17
тел.: +7 (495) 920 6110
+7 (495) 920 6112
e-mail: ecotechnica@nm.ru
iach@mail.ru
www.ecotechnica.ru

РАЗРАБОТКИ ИТП «ПРОМБИОФИТ»:
НАСОСЫ-ГОМОГЕНИЗАТОРЫ РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННОГО ТИПА И МИКРОЭМУЛЬСИОННЫЕ УСТАНОВКИ НА ИХ ОСНОВЕ

Роторно–пульсационные устройства заслуженно считаются мощным инструментом создания многокомпонентных смесей в виде эмульсий и суспензий, в том числе составов с включением трудносмешиваемых и вязкотекучих композиций, наноразмерных субстанций. В нефтяной, газовой и химической промышленностях такие устройства могут эффективно применяться для приготовления нефтяных и мазутных топливных эмульсий, в производстве масел, смазок с повышенными фрикционными и антикоррозийными характеристиками, для приготовления бензиновых, дизельных и керосиновых эмульсий, химикатов, грунтовок, лаков, красок, мастик, шпаклёвок и других материалов. Имеются также сообщения о применении таких устройств в экспериментах по бескрекинговой переработке сырой нефти.

СПРАВКА О КОМПАНИИ:

ООО ИТП «ПРОМБИОФИТ» – малое предприятие, включено в реестр малых предприятий города Москвы, является членом Московской торгово-промышленной палаты.

Основные направления деятельности: разработка, изготовление, реализация и обслуживание фасовочного, упаковочного, этикетировочного, технологического оборудования для предприятий малого и среднего бизнеса.

Основные области применения продукции предприятия: пищевая, косметическая, фармацевтическая, химическая промышленности, производство бытовой и автохимии, лакокрасочной продукции, био-, ветеринарных и агрохимических препаратов.

Основные достижения в области разработки оборудования: специалистами предприятия «ПРОМБИОФИТ» разработано более 40 образцов фасовочной, упаковочной техники, этикетировочных машин, технологического оборудования. Машины с маркой «ПРОМБИОФИТ» успешно работают на тысячах предприятий малого, среднего и крупного бизнеса.

По оценкам руководства предприятия на оборудовании «ПРОМБИОФИТ» за один год расфасовывается более 500 тысяч тонн различной продукции. Это около 200 железнодорожных составов с продукцией.

Инновационно-техническое предприятие «ПРОМБИОФИТ» выпускает роторно-пульсационные насосы-гомогенизаторы серии НГД в восьми модификациях с мощностью электропривода от 0.55 до 15.0 кВт. На основе этих насосов разработаны и выпускаются установки приготовления эмульсий и суспензий (УПЭС), которые обеспечивают выполнение следующих режимов работы: первичное перемешивание низкооборотной мешалкой в рабочей ёмкости установки, нагрев и автоматическое поддержание температуры смеси в диапазоне до +90 °С, циклическое многократное тонкое перемешивание и диспергирование смеси с помощью насоса-гомогенизатора НГД. Установки оснащаются загрузочным и разгрузочным устройствами, регуляторами частоты вращения и, при необходимости, изготавливаются во взрывозащищённом исполнении.

Малогабаритные настольные установки с объёмом рабочей ёмкости 10 или 20 литров предназначены для лабораторной отработки технологии производства новых продуктов, проведения исследовательских и учебных работ. Для оснащения производственных цехов выпускаются установки с объёмом ёмкости 50, 100, 150, 300, 600 и 900 литров. Установки УПЭС выпускаются специалистами предприятия ИТП «ПРОМБИОФИТ» более 15 лет, и это оборудование успешно работает во многих регионах Российской Федерации.

Установки приготовления эмульсий и суспензий на основе роторно-пульсационных насосов-гомогенизаторов, несомненно, будут полезны как при разработке новых продуктов и материалов, так и при их производстве в областях бытовой, строительной и нефтехимии, лакокрасочной промышленности, косметологии, био- и лесохимии и многих других областях.

Ознакомиться с рабочими образцами установок УПЭС, упаковочного и этикетировочного оборудования производства ИТП «ПРОМБИОФИТ», а также получить техническую консультацию можно в лабораториях предприятия.

В. В. Аверкиев, к.ф-м.н, Н. И. Свершова

ИТП «ПРОМБИОФИТ»
127299, г. Москва, ул. К. Цеткин, д. 4
тел.: +7 (916) 747 2746, +7 (926) 893 2266
+7 (499) 150 2764, +7 (495) 459 0618
e-mail: itp@prombiofit.com
www.prombiofit.com

НАДЁЖНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ПОВЕРХНОСТЕЙ РЕЗЕРВУАРОВ

По данным за 2019 год, на территории нашей страны для хранения жидкостей, в том числе нефти и продуктов её переработки, используется свыше 50000 ёмкостей (баков, резервуаров) различного вида, конструкций и назначения. Поверхности ёмкостей, используемых на объектах нефтегазового комплекса, нефте– и газохранилищах, на территориях НПЗ и АЗС, должны защищаться покрытиями, обеспечивающими как антикоррозионную, так и противопожарную безопасность. Перед руководителями предприятий стоит вопрос – какие покрытия использовать при очередном ремонте существующих резервуаров и защите новых. Сейчас на российском рынке защитных покрытий достаточно большой выбор отечественной продукции, которая ни в чём не уступает лучшим зарубежным аналогам, за исключением низкой цены. Мы предлагаем нашим читателям познакомиться с продукцией отечественного производителя – ООО «Интехцентр». Это комплексные системы лакокрасочных покрытий, обеспечивающие противопожарную и антикоррозионную защиту поверхностей резервуаров и других металлических конструкций.

ООО «Интехцентр», созданное в 1996 году на базе «НИИ ПХ проект» Госрезерва России, специализируется на разработках, производстве и внедрении специальных лакокрасочных систем покрытий для защиты от коррозии металлических и бетонных поверхностей, эксплуатируемых в различных агрессивных средах: городской и промышленной атмосферах; химических средах; нефти и нефтепродуктах; в воде (морской, пресной, технической); в условиях воздействия подземной коррозии и т. д. Компания «Интехцентр» осуществляет:

- подбор оптимальных систем защиты объектов с разработкой технологий их применения под конкретные условия заказчика, учитывая комплекс всевозможных факторов, начиная от природы окрашиваемой поверхности, её подготовки, условий нанесения, формирования покрытий, условий эксплуатации получаемых покрытий с требуемым сроком службы для сохранения технологического оборудования, продления его ресурса и безопасной работы в конкретных условиях его эксплуатации;
- изготовление и поставку систем защитных покрытий с предоставлением полной технической документации.

С 2001 по 2004 годы компания «Интехцентр» совместно с «НИИ ПХ проект» разработали и запатентовали ряд защитных систем под торговыми марками «Техкор®», «ПАКойл®» и «Биотекс®» с их модификациями для защиты от различных агрессивных сред. Эти системы успешно применяются в различных отраслях, на них имеются патенты, дипломы, заключения, допуски и отзывы.

Одним из основных направлений деятельности ООО «ИНТЕХЦЕНТР» является предупреждение пожаров резервуарных парков нефтегазового комплекса и в отраслях, потребляющих их продукцию.

ЗАЩИТА ВНУТРЕННИХ И НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Предлагаемые компанией комплексные системы защиты внутренней и наружной поверхностей резервуаров для хранения светлых нефтепродуктов обеспечивают предупреждение возгораний. Данный результат достигается за счёт нанесения на внутренние поверхности ёмкостей лакокрасочных, пожаровзрывобезопасных, антистатических, противокоррозионных, топливостойких покрытий «Техкор-612» (цвет от чёрного до светло-серого), исключающих условия пожароискроопасности вследствие образования статического электричества.

За разработку и внедрение этих покрытий ООО «ИНТЕХЦЕНТР» награждено Золотой медалью «ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ» на Международном конкурсе «НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ». В 2002 году компания стала одним из разработчиков «Требований к антикоррозионным покрытиям резервуаров для хранения авиаГСМ», которые и сейчас действуют по всей территории России, особенно в аэропортах.

Для сохранения количества и качества нефтепродуктов при хранении используются атмосферостойкие покрытия «Техкор-121» для наружных поверхностей. Данный лакокрасочный материал за счёт своей большой тепло-светоотражающей способности снижает нагрев оболочки резервуаров, что помогает сократить потери от испарения лёгких фракций нефтепродуктов, пожаровзры-

воопасных при определённой концентрации. Эти покрытия успешно применяются с 2001 года в России и за рубежом.

ЗАЩИТА ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И МАЗУТА

Нефте-, мазутостойкие, термо-химстойкие, противокоррозионные лакокрасочные системы «ПАКойл 6», производимые ООО « Интехцентр», применяются для защиты от коррозии металлических поверхностей, находящихся в контакте с нефтью, содержащей пластовую воду с повышенной минерализацией, кислотностью, и содержащую сероводород; очищенной нефтью с применением антистатических покрытий; нефтью и мазутом, нагреваемыми до +105 ˚С. Эти стойкие к моющим составам и пропариванию покрытия не поддаются воздействию нефти и тёмных нефтепродуктов в условиях умеренного и холодного климата, достаточно эластичные при механических нагрузках, вызываемых «хлопунами» в резервуарах. «ПАКойл 6» обладают высокими противокоррозионными свойствами за счёт адгезионно-ингибирующего действия компонентов системы. При этом обеспечивается стабильность адгезии при воздействии агрессивных сред и, соответственно, устойчивость пассивного состояния защищаемой поверхности. Покрытия на основе материалов, изготовленных по данной разработке, обладают уникальными защитными свойствами и высоким ресурсом эксплуатации, увеличивая срок службы резервуаров.

ЗАЩИТА НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЁМКОСТЕЙ, ТРУБОПРОВОДОВ, МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ, СООРУЖЕНИЙ ОТ ПОДЗЕМНОЙ КОРРОЗИИ И БЛУЖДАЮЩИХ ТОКОВ

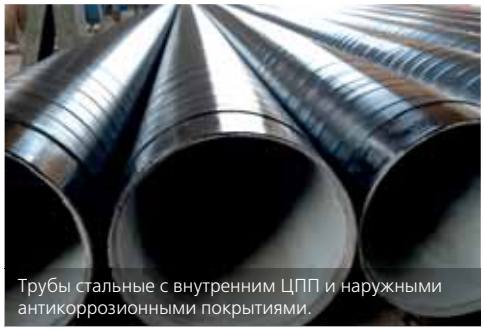
Электроизолирующая противокоррозионная лакокрасочная система покрытий «ПАКойл 6/4» предназначена для защиты наружных поверхностей подземных резервуаров, трубопроводов и других подземных металлических конструкций. Обеспечивает пассивную защиту металла от подземной коррозионной активности среды (почвы, грунтов, грунтовых вод), включая биокоррозию, электрохимическую коррозию, действие блуждающих токов. Защитная система «ПАКойл 6/4» имеет высокие электроизолирующие свойства, что подтверждено заключениями НИЦ «ТЕСТ» и соответствует требованиям ГОСТ Р51164-98 и ГОСТ 9.602-2016, относится к покрытиям усиленного типа. Покрытие обладает адгезионно-ингибирующим эффектом, что значительно повышает защитные свойства в условиях подземной коррозии и долговечность.

Более подробную информацию о продукции ООО «Интехцентр» смотрите на сайте www.texkor.ru

ООО «Интехцентр»
123308, г. Москва,
пр-кт Маршала Жукова, д. 2, стр. 1, оф. 63
тел.: +7 (499) 191 7194
+7 (925) 263 2194
e-mail: texkortexkor@mail.ru;
main@texkor.ru

МСУ ЭКОТЕХ: НОВАЯ ЖИЗНЬ ИЗНОШЕННЫХ ТРУБ

Продолжаем наш рассказ о небольших российских компаниях, способных воплощать в жизнь крупные проекты по всей территории Российской Федерации. В данной статье речь идёт о компании «МСУ Экотех» из башкирского города Стерлитамака, основным направлением работы которой является антикоррозионная защита сетей трубопровода.


Трубы стальные с внутренним ЦПП и наружными антикоррозионными покрытиями.

Нанесение цементно-песчаного покрытия бестраншейным способом (санация трубопровода)

Сварочный шов трубопровода с ЦПП не требует дополнительной защиты за счёт образования антикоррозионной оксидной плёнки на поверхности металла

Безаварийная работа инженерных трубопроводных сетей является ключевым элементом обеспечения энергетической безопасности предприятия, а для предприятий ЖКХ – залогом бесперебойной поставки чистой питьевой воды потребителям.

Однако на сегодняшний день процент износа инженерных сетей в РФ составляет, по разным данным, 50–90%, в зависимости от региона. Данный фактор негативно влияет, в том числе, на качество питьевой воды, поставляемой конечному потребителю. Для решения данных проблем была создана федеральная целевая программа «Чистая вода».

Приоритетным направлением деятельности ООО «МСУ Экотех» является антикоррозионная защита стальных трубопроводов инженерных сетей водоснабжения, канализации, а также промышленных трубопроводов. Специалистами этой организации ещё в начале 2000-х годов впервые в Республике Башкортостан был введён и успешно применяется по настоящее время метод восстановления и защиты трубопроводов при помощи нанесения внутреннего цементно-песчаного покрытия (ЦПП). Применение данной технологии позволяет продлить срок службы новых труб до 50 лет, а восстановленных бестраншейным способом трубопроводов – до 30-ти и более лет. Метод доказал свою высокую эффективность при восстановлении сетей водоснабжения и канализации в городах Уфа и Стерлитамак, на промышленных шламопроводах содового производства АО «БСК», а также на различных объектах ЖКХ Республики Башкортостан и других регионов.

Основными преимуществами метода ЦПП являются низкая стоимость, высокая механическая прочность и коррозионная стойкость покрытия, а главное – улучшение гидравлических и гигиенических свойств трубопровода, так как цементно-песчаное покрытие предотвращает образование наростов и отложений на внутренней поверхности труб. Отсюда следует и снижение затрат на транспортировку рабочей жидкости по трубопроводу, что, в свою очередь, позволяет также снизить затраты на электроэнергию и иные расходы на обслуживание трубопровода.

Ещё одним неоспоримым преимуществом данного метода является возможность его применения для бестраншейного восстановления существующих сетей трубопровода, то есть санации. Его стоимость значительно ниже стоимости других методов санации (полимерный чулок, труба в трубе), причём, чем больше диаметр трубопровода, тем выше экономическая эффективность его применения. Для обследования и определения технологии ремонта трубопровода применяется современное телеинспекционное диагностическое оборудование RICO EAB Digimax.

Производственный комплекс ООО «МСУ Экотех», расположенный в г. Стерлитамак, Республика Башкортостан, имеет оборудование для нанесения внутренних покрытий (ЦПП, полимерцементное, эпоксидное по ГОСТ 31445-2012) и наружных (ВУС/УС по ГОСТ 9.602-2016) защитных антикоррозионных покрытий на стальные трубы диаметром 57 – 1420 мм, общей производительностью до 50 км трубной изоляционной продукции в год. Также имеется комплекс мобильного оборудования и специализированная бригада для бестраншейного восстановления и телеинспекционного обследования сетей трубопровода диаметром 325-2000 мм. Благодаря применяемым технологиям предприятие способно решить поставленные задачи любой сложности по восстановлению и реновации инженерных сетей.

ООО «МСУ Экотех»
453102, Республика Башкортостан,
г. Стерлитамак,
ул. Олега Кошевого, д. 2А
тел.: +7 (919) 615 7991
+7 (917) 742 9283
e-mail: ecotehrb@yandex.ru,
www.msu-ecoteh.ru

СИСТЕМЫ МОЛНИЕЗАЩИТЫ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Ежегодно в России разряды молнии поражают до 8% нефтегазовых объектов и их коммуникаций, что чаще всего приводит к авариям с серьёзными последствиями. Какой должна быть молниезащита, особенно в районах Крайнего Севера, нашему корреспонденту рассказал генеральный директор ООО «Элмашпром» Игорь Евгениевич КУЗУБ.

– Игорь Евгениевич, ваша компания считается одним из российских лидеров в производстве систем молниезащиты. Есть ли в перечне вашей продукции изделия, выпускаемые специально для районов Крайнего Севера?

– Для установки на объектах, действующих в экстремальных условиях Крайнего Севера, мы выпускаем молниеприёмники стержневые сборные, которые маркируются буквенным кодом СГЦ и изготавливаются из специальной хладостойкой высокопрочной конструкционной стали (включая специальные высокопрочные крепёжные изделия, предназначенные для использования при крайне низких температурах). Для снижения затрат на транспортировку данной продукции к месту установки, конструктивно она выполняется в виде разборно-сборных секций длиной от 3 до 6 м и высотой от 3 до 25 м. Технология производства позволяет получить идеальную соосность каждой секции и всего молниеприёмника в целом. У этих изделий двукратный расчётный запас прочности. Мачта является одновременно токоотводом. Непрерывность электрической цепи в местах соединения достигается применением специальной токопроводящей антикоррозийной пасты, входящей в комплект поставки. Поскольку у этих молниеприёмников отсутствуют растяжки, для их установки достаточно небольшой площадки.

– А нельзя в целях снижения себестоимости использовать для их производства обычную сталь или алюминиевый сплав?

– Для производства этих молниеприёмников сталь 3 и её аналоги не подходят, поскольку при экстремально низких температурах их ударная вязкость снижается. Если при температуре +20 °С она равна 100 Дж/см^2, то при –50 °С – всего от 5 до 10 Дж/см^2. А на Крайнем Севере и морозы –60 °С – не редкость. Алюминий и его сплавы тем более не подходят, поскольку имеют вязкость ниже, чем ударная вязкость сталей. Например, дюралюмины имеют а=3 кгм/см^2, а сталь 3 а=8–10 кгм/см^2.

– Районы Крайнего Севера тоже разные, учитываете ли вы их особенности при производстве этих молниеприёмников?

– Каждый наш молниеприёмник проектируется и рассчитывается по нагрузкам для конкретного места установки в зависимости от климатической зоны, района ветрового давления, типа местности, высоты установки, способа крепления, несущей нагрузки основания и прочих влияющих факторов. От этого зависит безопасность, надёжность и срок их эксплуатации. При необходимости мы решаем задачи крепления молниеприёмников с заказчиками и проектировщиками, если надо, можем разработать и сделать что-то новое для установки на конкретном объекте. «Элмашпром» гарантирует, что любое поставляемое нами изделие прослужит более 30 лет при условии его правильного проектирования, монтажа и эксплуатации.

– Как отличить молниеприёмник вашего производства от подделки?

– Мы изготавливаем наши изделия исключительно из специальных высококачественных марок стали. Поставляем заказчикам напрямую или через уполномоченные строительно-монтажные предприятия, выигравшие тендер на производство работ, в том числе на установку молниеприёмников. Требуйте от них наше письмо с указанием серийных номеров молниеприёмников, которые выбиваются на секциях изделия. Такие номера и паспорта имеют все наши молниеприёмники. Если вам предлагают «аналог» нашего изделия, уточните марку стали, толщину стенки трубы (у нас – от 4 до 16 мм у всех молниеприёмников), вес, толщину покрытия горячим цинком, район ветрового давления и т.д. Если вам не смогли ответить на эти вопросы – вас пытаются обмануть и продать подделку.

ООО «Элмашпром»
603104, г. Нижний Новгород,
ул. Нартова, д. 6
тел.: +7 (831) 278 6072
+7 (831) 278 6073
e-mail: info@elmast.com
www.elmast.com

Молниеприёмники стержневые сборные высотой 10 м, разработанные совместно с Тиссен Шахтбау Гмбх и изготовленные по спецзаказу ООО «Элмашпром». Установлены на шахте ОАО «Норильский никель» за Полярным кругом на отметке 80 м.

ГК ЭЛЕКТРОСЕТЬ:
20 ЛЕТ РЕШАЕМ ЛЮБЫЕ ЗАДАЧИ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРИКИ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

В 2000 году четверо молодых студентов, следуя модным трендам, решили заняться бизнесом. Выбор их, несмотря на непопулярность данной отрасли среди молодежи, пал на электроэнергетику. Первые шаги были ожидаемы – перепродажа электротехнической продукции, несложные электромонтажные работы, несколько объектов в эксплуатации.

Сегодня, 20 лет спустя, Группа компаний «Электросеть» (ГК «Электросеть») – уже известный игрок на рынке, который успешно занимается выполнением полного комплекса электромонтажных работ и консалтинговых услуг: от подачи заявки на технологическое присоединение до подачи электроэнергии на электроустановку потребителя. Об истории развития, ситуации на рынке и планах на будущее с корреспондентом нашего журнала побеседовал руководитель Группы компаний «Электросеть» Антон Владимирович ШМИДТ.

Антон Владимирович ШМИДТ,
руководитель Группы компаний «Электросеть»

– Здравствуйте, Антон Владимирович! Последний раз мы встречались с вами на полях нашего журнала более четырёх лет назад. Что изменилось на рынке с последней нашей встречи? Чем живёт «Электросеть» сейчас?

– В основном «Электросеть» занимается оказанием услуг в области технологического присоединения новых абонентов к электрическим сетям в Московском регионе. Мы получаем для клиента оптимальные технические условия, проектируем и прокладываем кабельные линии, монтируем электрощиты, реконструируем подстанции… С позиции объёмов это наш основной бизнес, и мы гордимся тем, что на протяжении уже почти двух десятилетий присоединяем к московским электросетям всё новых и новых абонентов. По нашим скромным оценкам, каждый десятый вводно-распределительный щит в Москве – это наша работа. Из изменений за последние четыре года могу отметить, что увеличился спрос на услуги модернизации существующих объектов электросетевого хозяйства и на услуги по эксплуатации электроустановок. Очень отрадно, что потребители стали чаще задумываться о том, что недостаточно смонтировать свою внутреннюю сеть, необходимо её ещё и обслуживать. К сожалению, многие наши клиенты пришли к этому пониманию только после пожара или другого ЧП.

– Помню, при прошлой нашей встрече вы только собирались осваивать это направление. Значит, удачно?

– Да, мы стали предлагать услугу по эксплуатации электроустановок тем абонентам, которых мы подключали к электрическим сетям, и эта услуга пользуется популярностью. У нас множество клиентов, большинство из них – представители малого и среднего бизнесов: предприятия питания, торговые и офисные центры, которым мы предоставляем гибкие программы по обслуживанию их электроустановок, контролю состояния электрооборудования, профилактическим осмотрам и устранению неисправностей. Есть и крупные клиенты, например, мы эксплуатируем один крупный транспортный узел, но по условиям контракта я не могу называть бренд. Сейчас мы ведём переговоры о внедрении дополнительной услуги по эксплуатации электроустановок потребителей с Московскими кабельными сетями – филиалом ПАО «МОЭСК» (работает под брендом «Россети Московский регион» – *прим. ред.*).

– Вы всё так же сотрудничаете с «МОЭСК»?

– Да, ПАО «МОЭСК» – наш стратегический партнёр на протяжении всего нашего существования с 2000 года. Мы работаем на подряде у ПАО «МОЭСК», и это один из самых надёжных и крупных наших клиентов. В нашей стране, когда всё меняется изо дня в день, очень важна и ценится стабильность. Мы ценим это сотрудничество и надеемся, что это взаимно.

– Буквально через месяц исполняется 20 лет с момента создания вашей Группы компаний. Каковы результаты развития за эти два десятилетия?

– Даже представить страшно, двадцать лет... Да, время летит... Оглядываясь назад, вспоминая 2000-й год, я испытываю смешанные чувства: нашими клиентами тогда были немногословные бритые мужчины в малиновых пиджаках на «шестисотых» мерседесах, платившие нам долларами, привезёнными

в «дипломатах», а нашими объектами были в основном сауны и рынки. Мы были молодыми и дерзкими, ездили на поезде куда-нибудь, например, в Чебоксары, закупались там «за наличку» на заводе какими-нибудь контакторными станциями и везли их в Москву... С тех пор много воды утекло, мы стали солиднее, повзрослели, набрались опыта, но остались дерзость, авантюризм и бесстрашность в решении задач. Именно поэтому мы и сейчас, хоть и решаем повседневные рутинные задачи, но предпочитаем реализовывать сложные, солидные проекты, которые иные наши коллеги считают невыполнимыми. И дело не в том, что за сложные работы платят больше. Просто элементарные задачи решить могут многие. А нам интересно браться за то, от чего другие отказываются.

– Какие задачи для вас являются сложными? И какие – невыполнимыми?

– Ну, например, в этом году ОАО «РЖД» запустило МЦД (Московские Центральные Диаметры), а в прошлом году за пару месяцев (в срочном порядке перед выборами мэра Москвы) был построен демонстрационный павильон МЦД на площади Киевского вокзала. Строительство уже началось, а вопрос, где взять мощность для его электроснабжения, был ещё не решён. По результатам совещаний руководство РЖД выбрало нашу ГК в качестве подрядчика и не прогадало: мы нашли необходимую мощность, урегулировали с ПАО «МОЭСК» вопрос получения техусловий от найденной точки присоединения и за две недели подключили павильон к сети. Это была сложная, но интересная задача. А однажды к нам обратился владелец здания в самом центре Москвы, была поставлена задача срочно подключить более 300 киловатт, но все потенциальные источники питания находились далеко от его здания. А все прилегающие территории были покрыты многострадальной московской гранитной плиткой, которую нельзя вскрывать чуть ли не без личного разрешения мэра Москвы... Кроме того, вся земля вокруг входила в состав зоны охраняемого культурного слоя (археологического заповедника) и находилась в охранной зоне Московского метрополитена. Вот это была бы невыполнимая задача, если бы человек не обратился к нам. Мы нашли индивидуальное оригинальное решение и, задействовав все свои ресурсы, присоединили объект к электросетям в течение месяца. Разумеется, такие услуги стоят недёшево, т.к. требуют высочайшего профессионализма, уникальных компетенций и нестандартных технических решений. И это наш конёк.

– То есть цены на ваши услуги кусаются? Вы не боитесь конкуренции? Ведь рынок электромонтажных услуг в последние годы перенасыщен.

– Да, у нашей компании не самые дешёвые услуги, но мы 20 лет на рынке, ни одному кризису не удалось нас одолеть, а значит, наши цены вполне разумны и полностью соответствуют уровню компетенций. У нас своя ниша, свой путь и свой клиент. Когда мы берёмся за сложные индивидуальные задачи – у нас практически нет конкурентов, либо мы знаем их лично, и их можно пересчитать по пальцам. Рынок перенасыщен только в области простейших задач, доступных низкоквалифицированным гастарбайтерам. Адекватный клиент знает и без нас: всегда найдётся тот, кто сделает дешевле. Есть дельцы, работающие «вчёрную», использующие труд неквалифицированных сотрудников, нелегальных мигрантов. Есть гаражные сборочные «отвёрточные» производства электрощитового оборудования, есть люди, использующие контрафактные комплектующие – китайские подделки под именитые бренды. Такие фирмы-однодневки и предложат вам цену ниже. Но с таким контингентом мы даже не собираемся конкурировать – мы не хотим делать «абы как», лишь бы дёшево. Мы за профессиональный подход. А профессионалов на рынке очень мало. Этому способствовал провал в обучении молодёжи в 1990-е и 2000-е годы. Тогда все хотели стать менеджерами или юристами. И поэтому сегодня ощущается нехватка профессиональных энергетиков, проектировщиков, инженеров, да даже электромонтажников и кабельщиков. А для решения серьёзных задач нужны люди, умеющие решать разноплановые вопросы, люди с опытом, образованием. Ещё одним нашим конкурентным преимуществом является то, что помимо выполнения работ по проектированию и монтажу электрических сетей мы занимаемся смежными вопросами, за которые не берутся конкуренты. Например, разрешаем конфликты хозяйствующих субъектов, которые часто возникают в процессе техприсоединения, выступая в качестве медиаторов. Мы решаем проблемы наших клиентов «под ключ», отстаивая интересы клиентов в различных инстанциях, боремся с бюрократией и произволом на местах. И клиенты это ценят.

– Спасибо за беседу, Антон Владимирович! Желаю вам и дальше успешно бороться за электрификацию всей страны!

– Спасибо. Мы продолжим. И обязательно победим!

Группа компаний «Электросеть»
109341, г. Москва,
ул. Братиславская, д.6
тел.: +7 (495) 975 7455
+7 (495) 975 7013
e-mail: 1@elektroset.moscow
WWW.ЭЛЕКТРОСЕТЬ.МОСКВА

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ

- ОБСЛЕДОВАНИЕ
- СТРОИТЕЛЬСТВО
- ОБСЛУЖИВАНИЕ
- ЗАМЕНА ОБОРУДОВАНИЯ В ГОТОВЫХ ПРОЕКТАХ
- МОНТАЖ
- ОБУЧЕНИЕ
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ
- ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ
- ПРОИЗВОДСТВО

ООО «Спецавтоматика» предлагает услуги комплексной автоматизации инженерных систем зданий и сооружений. Мы выполняем весь спектр работ, начиная с анализа объекта, заканчивая проверкой работоспособности и наладкой готовой АСКУЭ. Компания также оказывает услуги обучения персонала эксплуатации АСКУЭ, гарантийного и постгарантийного технического обслуживания.

- ✔ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
- ✔ ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ
- ✔ ПОЖАРОТУШЕНИЕ
- ✔ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ОТОПЛЕНИЕ
- ✔ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
- ✔ ВОДОСНАБЖЕНИЕ
- ✔ ОСВЕЩЕНИЕ
- ✔ УЧЁТ ЭНЕРГОЗАТРАТ

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ПРОВОДИТСЯ В НЕСКОЛЬКО ЭТАПОВ:

- изучение специфики объекта, установленного на нём оборудования, технологических параметров АСКУЭ;
- разработка технического задания;
- проектирование (подборка элементов автоматики, разработка схемы автоматизации и так далее);
- монтаж (установка всего предусмотренного проектом оборудования и средств автоматизации);
- программирование контроллеров системы автоматизации инженерных сетей, задание алгоритмов работы систем,
  установка ПО на ПЭВМ в диспетчерских пунктах;
- наладка (тестирование работоспособности, внесение корректив в настройки, исправление ошибок);
- сдача готовой АСКУЭ в эксплуатацию.

www.efesgroup.ru

ООО «Спецавтоматика» 170100, г. Тверь, ул. Советская, д.60, оф. 43
тел.: **+7 (4822) 787 840** e-mail: **zakaz@ksb.org.ru**

ТЕПЛОМИГ ГАРАНТИРУЕТ НАДЁЖНУЮ И БЕЗОПАСНУЮ РАБОТУ ОБСЛУЖИВАЕМЫХ ИМ КОТЕЛЬНЫХ

Все котельные, независимо от вида топлива, требуют регулярного проведения технического обслуживания, без которого возможны любые неприятности – от повышенного расхода топлива до серьёзной аварии с фатальными последствиями. И выполнять работы по техобслуживанию котельного оборудования должны только высококвалифицированные специалисты. Именно такие работают в компании «ТеплоМиг», оказывающей услуги по техническому и сервисному обслуживанию котельных в Москве и Московской области.

Основное направление быстро развивающейся и инновационной компании «ТеплоМиг» – сервисное обслуживание котлов, горелок, систем автоматики безопасности и регулирования, сигнализаторов загазованности, теплообменников, химводоподготовки. Также специалисты компании предоставляют услуги по разработке, поставке и наладке щитов управления котлами, тепловыми пунктами, АСУ ТП для строительства котельных; разрабатывают принципиальные схемы при их отсутствии у заказчика. «ТеплоМиг» берёт на себя такие работы, как подбор и монтаж котельного оборудования отечественных и зарубежных производителей, выполнение всего комплекса работ, начиная с монтажа и заканчивая сдачей объекта органам Ростехнадзора в промышленную эксплуатацию с оформлением технической – сдаточной документации. Перед выдачей щитов заказчику производится тестирование электрических схем и выдаётся гарантированно рабочее оборудование, что избавит от исправления схем непосредственно на объекте. Помимо этого компания предлагает услуги по проектированию систем отопления, установке, настройке и обслуживанию, поставке бытового и промышленного котельного и водонагревательного оборудования, монтажу и обвязке котлов.

При заключении договора с заказчиком по техническому обслуживанию котельной «ТеплоМиг» берёт на себя ежемесячный комплекс работ, обеспечивающий эффективное функционирование теплоэнергетического и котельного оборудования с целью исключения его поломки и сбоев в работе. Помимо стандартного договора на техническое обслуживание котла «ТеплоМиг» может предложить заключить договор на сезонный или профилактический режим обслуживания. Для проведения мероприятий по техническому и сервисному обслуживанию котельных привлекаются только высококвалифицированные штатные специалисты компании, прошедшие обучение и стажировку на ведущих отраслевых предприятиях в России и за рубежом. Что позволяет оперативно провести теплохимические, теплотехнические, гидростатические испытания котлов и котельных, основного и вспомогательного оборудования, обнаружить эксплуатационные дефекты и устранить их. При заключении с «ТеплоМиг» договора на год один месяц техническое обслуживание котельной будет проводиться бесплатно.

Благодаря наличию у компании хорошей материально-технической и инструментальной баз процесс монтажа котельного газового или дизельного оборудования, центральных или индивидуальных тепловых пунктов и инженерных систем производится в минимальные сроки. А профессионализм исполнителей – мастеров «ТеплоМиг» – служит гарантией того, что вся работа будет выполнена грамотно, качественно и быстро. При подготовке оборудования к запуску в работу будут обязательно проведены пусконаладочные и режимно-наладочные гидравлические испытания газовых или дизельных паровых и водогрейных котлов, частных и промышленных котельных, инженерных систем под давлением. Испытаниям подвергается все газоиспользующее оборудование, включая арматуру и коммуникации, с доведением нагрузки до заданного эксплуатационного режима. Воспользовавшись услугами «ТеплоМиг», заказчик всегда получает оперативную, своевременную диагностику всех узлов и агрегатов, запорной арматуры и трубопроводов, дабы в дальнейшем безопасно и комфортно жить или работать в помещениях, обслуживаемых котельной, ИТП или ЦТП.

Более подробная информация о деятельности «ТеплоМиг» – на сайте компании.

ООО «ТеплоМиг»
141100, МО, г. Щёлково,
1-й Советский пер., д. 25.
тел.: +7 (495) 925 1411
+7 (905) 527 5857
e-mail: info@teplo-mig.ru
www.teplo-mig.ru

КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Сергей Алексеевич ЗОЛОТАРЕВСКИЙ,
генеральный директор
ООО «НПФ «РАСКО», Москва, к.т.н.

Не секрет, что условия работы в производственных цехах многих российских предприятий, особенно в зимний период, во многих случаях не соответствуют нормативным требованиям. Причём достаточно часто даже не из-за того, что цеха недостаточно утеплены, а по причине использования устаревших систем конвекционного отопления, когда тёплый воздух от радиаторов поднимается вверх, оставляя в холоде рабочую зону, где находятся люди и оборудование. В результате имеет место не только повышенная заболеваемость персонала, но и, в ряде случаев, значительное снижение качества продукции. В том числе потому, что многое современное оборудование просто не предназначено для работы, например, при температуре окружающего воздуха в цехе 5–10 ˚С. Хотя минимально допустимой, даже согласно [1] нормам для работ с максимальным уровнем энергозатрат, является температура 13–16 ˚С.

В работах [2], [3] и [4] уже были рассмотрены варианты повышения энергоэффективности работы российских промышленных предприятий за счёт существенного (в разы!) снижения затрат на оплату потребляемых энергоресурсов. В условиях российского климата, когда отапливать здания и сооружения необходимо до 8 месяцев в году независимо от того, загружено производство на все 100% или только на 25%, это является одной из самых «удушающих» статей затрат предприятий.

В данной статье представлены наиболее рациональные с технической и экономической точек зрения пути снижения указанных затрат для предприятий различного типа на конкретных примерах.

1. ПРЕДПРИЯТИЕ С НЕБОЛЬШИМИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ЦЕХАМИ (ВЫСОТОЙ НЕ БОЛЕЕ 4–6 м) И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ОФИСНЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ (ВЫСОТОЙ ДО 4 м)

В этом случае, особенно – при наличии возможности подключения к магистральному газоснабжению, целесообразным является отказ от централизованного теплоснабжения и строительство собственной газовой котельной, оснащённой современными котлами, горелками и системами котельной автоматики. Обычно это обеспечивает снижение затрат на отопление в 2 раза и более. При этом работа такой котельной будет ещё более эффективной, если сразу же предусмотреть включение в её состав газового электрогенератора. Такое решение (правда, за счёт удорожания проекта на 25–30%) обеспечит предприятие в зимний период фактически «бесплатной» электроэнергией. Однако, максимальный экономический эффект будет достигаться только при круглосуточной работе в основных производственных помещениях.

Если предприятие данного типа уже имеет свою котельную, но её оборудование морально и технически устарело или работает не на оптимальном режиме (где к.п.д. котла неоправданно низкий), НПФ «РАСКО» готово предложить заказчикам конкретные проектные решения с использованием котлов Bosch, горелок UniGas, котельной автоматики КБ «Агава», НПП «Прома», Honeywell и других производителей, продукцию которых мы представляем в статусе официального дилера. Конкретный пример: бывшая мебельная фабрика преобразована в офисно-складской комплекс. Необходимость в производстве большого количества пара для сушки древесины отпала. В результате котлы устаревшей конструкции, имевшие к.п.д. около 80% при работе на номинальном режиме (у современных котлов – 95% и более), используются только для отопления, работают на режимах не более 30% от номинала, где к.п.д. не достигает 30%. В подобных случаях замена котлов, горелок и котельной автоматики обеспечивает снижение затрат на отопление в два раза и более. Подробнее эффективность данного варианта снижения затрат на отопление рассмотрена в статье [3].

2. КРУПНОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ (С ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ЦЕХАМИ ВЫСОТОЙ БОЛЕЕ 6 м)

Наиболее рациональным решением является установка в таких цехах систем газового лучистого отопления (ГЛО), которые сокращают эксплуатационные затраты на отопление в 6–8 раз (естественно, при сопоставимых температурах), а сроки окупаемости проектов, как правило, не превышают двух лет. Подробно преимущества данных систем описаны в статьях [2] и [4]. В зависимости от специфики производства могут применяться системы ГЛО со «светлыми» (рис. 1а) или «тём-

Рис. 1а. ГИИ (газовые инфракрасные обогреватели) «светлого» типа

Рис. 1б. ГИИ (газовые инфракрасные обогреватели) «тёмного» типа

ными» (рис. 1б) излучателями. Системы со «светлыми» излучателями дешевле и проще в обслуживании, хотя затраты на обслуживание в обоих случаях в разы меньше, чем при обслуживании традиционных систем отопления. Однако в ряде случаев, например при установке в пыльных помещениях или помещениях с повышенной пожароопасностью, предпочтение следует отдавать системам ГЛО с «тёмными» излучателями. Примеры производственных цехов, оснащённых системами ГЛО со «светлыми» и «тёмными» излучателями, представлены на рис. 2а и рис. 2б, соответственно.

При этом ещё раз отметим уникальные преимущества систем ГЛО по сравнению с конвекционными системами отопления, которые уже подчёркивались в статье [2]:

- возможность поддержания необходимых температур только в рабочих зонах, а не во всём помещении в целом;
- малую инерционность, позволяющую снижать температуру в помещениях не только в нерабочее время, но даже во время обеденного перерыва;
- комфортные микроклиматические условия, что обеспечивает исключение сквозняков, уменьшение заболеваемости персонала и повышение качества выпускаемой продукции;
- отсутствие необходимости предварительной подготовки для ввода в эксплуатацию в новом отопительном сезоне;
- минимальные затраты на техническое обслуживание (полностью исключаются затраты на химводоочистку, замену циркуляционных насосов, ремонт теплотрасс и многие другие);
- отсутствие теплопотерь и исключения утечек теплоносителя в теплотрассах от котельной до отапливаемого помещения;
- возможность очередности при строительстве и поэтапного ввода в эксплуатацию.

В то же время бывают ситуации, когда применение систем ГЛО проблематично. Например, в цехах, где на пути распространения лучистого тепла имеются механические преграды: элементы строительных конструкций, кран-балки и т.п.. В этих случаях наиболее целесообразным является применение систем ГЛО совместно с системами газового воздушного отопления [5] или установка в высокой части цехов вентиляционных установок, обеспечивающих перемещение теплого воздуха, скапливающегося под потолком цеха, обратно вниз, в рабо-

Рис. 2а. Примеры производственных цехов, оснащённых системами ГЛО со «светлыми» излучателями

Рис. 2б. Примеры производственных цехов, оснащённых системами ГЛО с «тёмными» излучателями

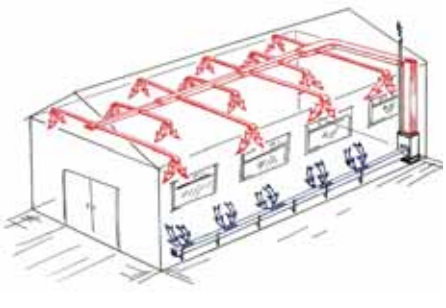


Рис. 3. Схема системы газовоздушного отопления производственного помещения.

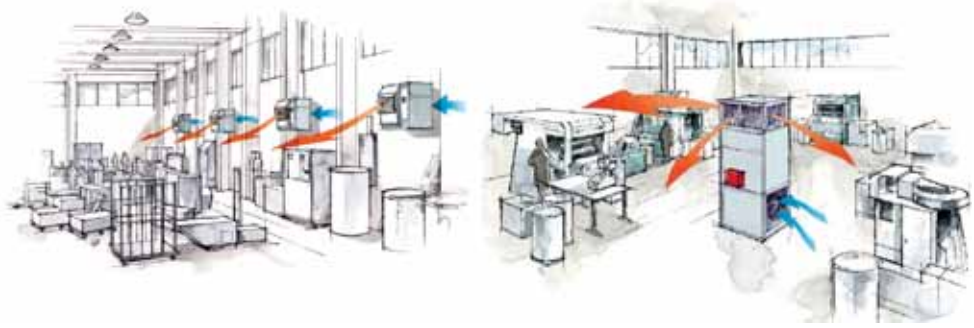


Рис. 4. Газовоздушное отопление производственных помещений. Варианты конструктивных решений: а – настенное, б – напольное.

чую зону [6]. Принципиальная схема системы газовоздушного отопления производственного цеха представлена на рис. 3, варианты конструктивных решений – на рис. 4а и 4б, газовоздушного генератора – на рис. 5.

Рис. 5. Газовоздушный теплогенератор

3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Сразу следует оговориться, что хотя в данной статье перечисленные ниже факторы именуются «дополнительными», в целом ряде случаев они могут стать одними из основных: если их не учитывать, результат может оказаться существенно хуже ожидаемого. Указанных факторов достаточно много и в каждом конкретном случае они могут быть свои. Здесь перечислим только основные:

- обеспечение оптимального выбора системы промышленного отопления, подбор обрудования и его размещение на объекте;
- обеспечение необходимого уровня теплоизоляции производственных помещений, с учётом особенностей их использования;
- обеспечение надёжного газоснабжения и корректного учёта потребляемого газа.

Перечисленные вопросы неразрывно связаны между собой. Зачастую предприятия, имеющие проблемы с качеством отопления своих производственных помещений и страдающие от непосильных размеров оплаты за него, обращаются в ближайшие, иногда достаточно авторитетные проектные организации, от которых получают соответствующие предложения. Но оптимальные ли они, как по стоимости реализации, так и по достигаемому результату? Наш опыт показывает, что нет. Причём, в подавляющем большинстве известных нам случаев! Почему? Причин здесь несколько, но основные следующие:

1) проектировщики, как правило, закладывают в проекты оборудование, к которому привыкли, которое хорошо знают. Но далеко не всегда это высокоэффективное, современное оборудование. Имевшаяся в советские годы система распространения технической информации разрушена и до настоящего времени не воссоздана. А попытки самих производителей и их региональных представителей донести информацию о своей продукции часто носят разрозненный и субъективный характер,

2) ряд проектных организаций имеет соглашения с производителями о бонусном вознаграждении за закладывание в проекты именно их оборудования. В этих случаях говорить о том, что в заказываемый предприятием проект будут заложены не только оптимальная система отопления, но и лучшее по совокупности характеристик оборудование, просто не приходится.

Какой выход? Обращаться в организации, которые предлагают на постоянной основе как разные варианты таких систем, так и лучшее в каждом случае оборудование. Их немного, но они есть. И ООО «НПФ «РАСКО» со своей деловой репутацией и более чем 25-летним опытом работы в данной области – одна из них.

Второе. Трудно рассчитывать на то, что даже самое современное отопительное оборудование, самым оптимальным образом подобранное и размещённое, сможет обеспечить комфортные условия в «дырявом» цеху: с неутеплёнными стенами и крышей, выбитыми стёклами, кривыми рамами и постоянно открытыми (или открывающимися) воротами. Естественно, одновременно надо принять меры по утеплению, хотя бы самые необходимые.

Соответственно, в случаях, когда ворота цехов должны постоянно открываться в связи с производственной необходимостью, в рамках проекта по модернизации системы отопления в обязательном порядке должен быть решён вопрос установки в зоне ворот воздушных или тепловоздушных завес. Они в разы уменьшат теплопотери и поддержат внутри цеха комфортные условия даже при периодическом открытии ворот.

Практика показывает, что необходимость этого учитывается далеко не всегда, что, как уже отмечалось, снижает

энергоэффективность проектов и, что ещё более страшно (!), порочит саму идею модернизации.

Хотя, справедливости ради, следует отметить, что «неучёт» факторов «дырявости» помещений менее всего сказывается при применении систем ГЛО, т.к. в этом случае обогрев людей и оборудования обеспечивается в значительной степени лучистой энергией (инфракрасными лучами), которая, по понятным причинам, не может сдуваться поступающим извне холодным воздухом.

И, наконец, третье. Обязательным условием работы современного газового оборудования является устойчивое газоснабжение. т.е. газ на вход данного оборудования должен подаваться хорошо очищенным и строго под необходимым давлением. Обеспечить это – задача газораспределительного пункта (ГРП), редуцирующего давление газа до требуемого уровня, вне зависимости не только от температуры и давления газа на его входе, но и от расхода газа, потребляемого установленным на предприятии газоиспользующим оборудованием.

И, естественно, для максимального снижения затрат потребителя должен быть установлен современный узел учёта газа, обеспечивающий учёт газопотребления с минимальной погрешностью. Причём, во всём диапазоне изменения расходов газа (который, учитывая летние и зимние режимы, весьма широк: до 1:100 и более), давлений и температур.

4. ФИНАНСОВАЯ СТОРОНА ВОПРОСА

У читающих данную статью, прежде всего специалистов и руководителей предприятий, заинтересованных в повышении их энергоэффективности, обеспечении необходимого уровня комфорта и уменьшении затрат на оплату потребляемых энергоресурсов, могут появиться вполне законные вопросы:

- каким образом найти средства на реализацию соответствующих проектов? Ведь эффект от их реализации появится ПОТОМ, после ввода в эксплуатацию новых систем, а платить за проектирование, поставку необходимого оборудования, его монтаж и ввод в эксплуатацию надо уже СЕЙЧАС?
- где гарантия, что эффект от реализации данных проектов будет именно таким, как описывается? И не получится ли, что деньги потрачены, а эффект от реализации проектов будет если не «нулевым», то, как минимум, существенно меньше, чем предполагалось?

Что ответить данным «скептикам»? Действительно, такие ситуации принципиально возможны. Особенно в случаях, когда в погоне за кажущимся удешевлением вы воспользовались услугами недостаточно компетентной проектной организации, выбрали дешёвое, но недостаточно надёжное оборудование, не обеспечили условия для его нормальной работы, не решили вопросы его надлежащей эксплуатации и сервисного обслуживания. Собственно говоря, если не соблюдены принципы компетентности и комплексности решений, к которым мы призываем. И ситуация, по сути, не будет ничем отличаться от последствий обращения к некомпетентным врачам или строительства загородного дома случайными шабашниками.

Принципиальными отличиями услуг, оказываемых ООО «НПФ «РАСКО» и подтверждённых более чем 25-летним опытом работ в данном направлении, являются:

- оптимальный выбор варианта промышленного отопления и всего комплекса необходимого оборудования;
- поставка качественного газорегуляторного, газоизмерительного и отопительного оборудования по лучшим ценам и в сжатые сроки, что обеспечивается специально подобранным и проверенным временем перечнем поставщиков. При этом статус официального представителя данных предприятий означает, что цены будут именно оптимальными, сроки поставки минимальными, вся продукция будет прямо с завода (исключены случаи поставки контрафактной продукции или неликвидов), а наши специалисты прошли необходимое обучение;
- привлечение к проектным и монтажным работам только компетентных, многолетних партнёров, с учётом их специализации, в зависимости от выбранных принципиальных решений.

Что же касается дополнительной уверенности наших клиентов в правильности вложения финансовых средств, а также решения вопросов привлечения заёмных средств на реализацию данных проектов, то здесь возможны следующие варианты:

1) предоставление информации о результатах реализации других подобных проектов, включая организации поездок на соответствующие предприятия;

2) подготовка коммерческих предложений, с расчётом сроков окупаемости проекта, выполненным компетентными организациями, с учётом всех влияющих факторов;

3) включение в договора на проектирование, поставку, монтаж и запуск в эксплуатацию систем промышленного отопления разделов, регламентирующих обязательства исполнителей по получению заказчиком экономического эффекта после реализации проекта.

В последнем случае необходимо отметить, что, естественно, сравнивать надо сравнимое. Так, если, например, до реализации проекта температура в производственном цеху составляла (при температуре на улице –20 °С) +5 °С, то и сравнивать экономию будет корректно для этой температуры, а не для +15-20 °С, что стало возможным после реализации проекта. Безусловно, учитывая высокую экономическую эффективность предлагаемых решений, экономия будет и в этом случае, но несколько меньшая.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Предлагаемые НПФ «РАСКО» комплексные решения по повышению энергоэффективности работы предприятий, прежде всего – за счёт резкого снижения затрат на отопление промышленных помещений (цехов, складов, ангаров, офисных помещений и др.), подтверждены многолетним опытом внедрения и базируются на применении оптимальных вариантов решения, современных технологий и оборудования.

2. Заказчикам гарантируется*):

- поставка по оптимальным ценам (не выше цен изготовителей) и в сжатые сроки всего комплекса необходимого оборудования производства лучших российских производителей (включая обору-

дование лучших мировых производителей, производство которого локализовано в России), а именно:

- газораспределительных пунктов, в т.ч. со встроенными узлами коммерческого учёта газа;
- систем котельной автоматики, обеспечивающих значительное повышение эффективности и безопасности работы ранее установленных котлов, с одновременной модернизацией последних;
- замена котлов и/или горелок на новое энергоэффективное оборудование;
- установка систем ГЛО и газовоздушного отопления, воздушных и тепловых завес;
- поставка необходимого дополнительного оборудования: приборов КИП, систем безопасности, запорно-регулирующей аппаратуры.

**) обеспечивается условиями прямых долгосрочных договоров НПФ «РАСКО» с ведущими производителями нашего оборудования, перечень которых доступен на нашем сайте https://packo.ru/.*

3. Выбор оптимальных решений для последующей реализации осуществляется с привлечением лучших специалистов и базируется на многолетнем опыте работы в данной области.

4. Заказчикам, в случае необходимости, оказывается помощь в поиске инвесторов или источников заёмного финансирования, предоставляются технические и финансовые гарантии достижения запланированных результатов.

Давайте вместе сделаем российскую промышленность энергоэффективной и конкурентоспособной!

ООО «НПФ «РАСКО»
125464, г. Москва, ул. Митинская, д. 12
тел./факс: +7 (495) 970 1683
(многоканальный)
e-mail: info@packo.ru
https://packo.ru

Литература:

1. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» (Утверждены постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 1 октября 1996 г. N 21)
2. Золотаревский С.А. «Пути повышения конкурентоспособности предприятий в условиях кризиса». – ТПА, 2017, №3 (90)
3. Золотаревский С.А., Апарин Е.Л. «Пути повышения конкурентоспособности предприятий в условиях выхода из кризиса». – Крым. Стройиндустрия. Энергосбережение, 2019, № 1-2 (9)
4. Золотаревский С.А., Санин А.В. «Высокоэффективные технологии систем отопления как основной путь к снижению затрат на энергоресурсы и повышению энергоэффективности работы предприятий». - ТПА, 2017, №5 (104)
5. С. Щепанович «Отопление больших помещений с помощью газа». – С.О.К., 2004, №1.
6. «Особенности различных схем организации воздухообмена». – Аква-терм, 2008, №06

Инъекционные технологии в строительстве
ГЕЛИОС
тел.: 8 (800) 250 6705
+7 (495) 943 6688
www. aquavis.ru
С 2011 г. мы производим полиуретановые инъекционные пены, смолы и гели торговой марки «АкваВИС» и выполняем подрядные работы по гидроизоляции стен, швов, фундаментов, вводов коммуникаций и т.д. с использованием собственных инновационных технологий.

18-20 NOVEMBER, 2020
INTERNATIONAL YOUTH SCIENTIFIC & PRACTICAL CONGRESS
HORIZONS OIL & GAS XII
GUBKIN UNIVERSITY, MOSCOW
GUBKIN UNIVERSITY
REGISTRATION IS OPEN UNTIL SEPTEMBER 3
SPE International
Gubkin University SPE Student Chapter

КРУПНЫЕ ПРОЕКТЫ: ВОЗМОЖНОСТИ, ОСОБЕННОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЯ

Так исторически сложилось, что небольшая компания-разработчик «Технологии Распознавания» не единожды принимала участие в самых крупных проектах по обеспечению видеоконтроля на автотрассах России. Многие из этих проектов были на слуху у простого обывателя, так как они являлись частью важных спортивных или политических мероприятий. Другие крупные заказы оставались в тени, но объём проделанной работы заставляет уважительно рассказывать о них, даже спустя годы. Каждый большой проект интересен сам по себе, а рассмотреть их совокупно все вместе особенно ценно.

Все знаковые кампании можно разделить на две группы: имиджевые, то есть участие в крупном социально значимом мероприятии, и вторая группа – крупные отраслевые проекты.

Впервые компания «Технологии Распознавания» приняла участие в значимом проекте при организации саммита АТЭС Владивосток-2012. Для этого важного международного мероприятия был возведён мост на остров Русский и проложена новая трасса. Для обеспечения безопасности участников саммита новая трасса была оснащена системами фотовидеофиксации. Компания получила полезный опыт – работа в сверхсжатые сроки и удалённая настройка оборудования через всю страну, из Москвы во Владивосток.

Далее последовали два крупных спортивных мероприятия – Всемирная летняя Универсиада в Казани в 2013 году и Зимние Олимпийские игры – 2014 в Сочи. При подготовке к ним была перестроена и модернизирована инфраструктура в обоих городах, принимавших спортсменов и болельщиков со всей планеты. Повышенные меры безопасности коснулись контроля автотрафика. В Казани и Сочи были развёрнуты крупные группировки систем фотовидеофиксации, которые устанавливались только после завершения строительства дорог. То есть оснащение дорожными камерами проводилось после сдачи новых трасс, в самый последний момент, непосредственно перед открытием спортивных соревнований. Закономерно, что в таких условиях не было времени ни на раскачку, ни на ошибки. Тем не менее в Сочи свои коррективы внесла природа – из-за ливневых дождей были затоплены некоторые важные участки дорог, что очень осложнило задачу по настройке автоматических камер. Несмотря на форс-мажорные обстоятельства, все работы по установке и подключению стационарных комплексов «АвтоУраган» были завершены в срок. Участие компании в этих имиджевых проектах придало уверенность в своих силах и качестве продукции. Кроме того, строгое планирование всех этапов, от начала сборки видеодатчиков до заключительной градуировки уже установленных камер, создало высокую внутреннюю мобилизацию в рабочем коллективе.

Эти три проекта сформировали необходимое реноме компании и её продуктам. В дальнейшем это не раз становилось ключевым фактором при выборе заказчиком наиболее проверенной и зарекомендовавшей себя системы фотовидеофиксации.

Первым действительно сложным отраслевым проектом, в реализации которого приняла участие наша компания, стало развёртывание единого платного парковочного пространства на территории Москвы. Все действия по организации платных городских парковок были уникальными не только для столицы, но и для России в целом. Практики не было никакой. Ситуация осложнялась ещё и тем, что вместе с отладкой системы сбора средств за парковку нужно было одновременно установить тотальный контроль за выявлением неплатильщиков. Для этого был разработан и создан мобильный комплекс «ПаркРайт». С его помощью московское парковочное пространство не только успешно заработало, но и без сбоев функционирует вот уже 7 лет. За это время парковки «собрали» свыше 20 млрд рублей. Эта сумма поступила в городской бюджет во многом благодаря такому качественному инструменту надзора, каким является комплекс «ПаркРайт». Сейчас по столичным улицам курсируют свыше 400 автомобилей с этой мобильной системой на борту. Московский опыт был успешно транслирован во многие крупные города России. Также мобильная система, разработанная в лаборатории «Технологии Распознавания», активно применяется в Армении, Белоруссии и Казахстане.

Продолжением проекта контроля платных парковок стало появление нового прибора «ПаркНет». Его разработали с целью предотвратить практику сокрытия номерных пластин. Это уникальное решение сейчас используют инспекторы АМПП, обходящие московские улицы, а также городские административные службы в ряде других городов страны. За прошедшие годы оба комплекса дали богатый опыт всем подразделениям компании «Технологии Распознавания», что позволило сделать действительно качественные приборы, не имеющие аналогов.

Оснащение стационарными комплексами фотовидеофиксации общероссийской системы контроля грузового транспорта «ПЛАТОН» стало ещё одним вызовом для компании. Этот интересный отраслевой проект потребовал максимум координации всех отделов компании. Введение в рабочий режим 477 рубежей

контроля, разнесённых по всей стране, было непростой задачей. Как ранее в создании единого парковочного пространства Москвы, так и в задаче запуска «ПЛАТОНА» работа была проделана грандиозная. Тем не менее проект успешно функционирует уже 4 года. Сейчас запланирована его крупная модернизация, так как совсем недавно был разработан программный классификатор определения типа транспортного средства. Благодаря использованию нейросетевого детектора теперь можно безошибочно определить тип кузова автомобиля, проехавшего под аркой «ПЛАТОНА».

Следующий амбициозный шаг состоялся в прошедшем 2019 году. Компания выиграла крупный конкурс по созданию сети стационарных рубежей контроля скорости на участке (средняя скорость) на основных автомагистралях в Татарстане. Это также потребовало применения как новых, так и мало используемых ранее технологий. Синхронизация работы комплексов, использующих данные ГЛОНАСС/GPS спутников, является важным фактором для точности измерения скорости движущихся автомобилей. До этого на территории нашей страны таких масштабных установок не проводила ни одна компания-разработчик средств автоматического контроля ПДД.

Патрульный автомобиль с мобильным комплексом «ПаркРайт» – привычное явление на улицах Москвы.

Комплекс «АвтоУраган-ВСМ2» работает по всей стране – сибирские морозы ему нипочём.

Сейчас компания одновременно претворяет в жизнь ещё несколько крупных стратегических проектов, и они, возможно, в будущем изменят состояние всей отрасли в целом. На текущий момент приборы, разработанные в лаборатории «Технологи Распознавания», знают по всей стране. За 15 лет активной работы количество работающих стационарных комплексов «АвтоУраган» исчисляется тысячами.

Сергей КУСОВ,
руководитель отдела пропаганды

ООО «Технологии Распознавания»
107023, г. Москва,
ул. Электрозаводская, д. 24
ОЦ «Преображенский», оф 405
тел.: +7 (495) 785 1536
e-mail: info@recognize.ru
www.recognize.ru

РАДИАЛ

20 лет на связи

БАЗОВОЕ АНТЕННО-ФИЛЬТРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Фирма Радиал - ведущий российский производитель высоконадёжного антенно-фидерного оборудования для различных радиосистем, работающих в диапазонах: 30–50; 88–108; 118–136; 140–174; 300–360; 400–500; 800–960; 1880–1900 и 2400–2485МГц. Компания постоянно расширяет ассортимент предлагаемой продукции и сегодня охватывает такие сегменты рынка профессиональной связи, как подвижная радиосвязь, радиовещание, сотовая связь, системы удалённого доступа.

ПРЕДЛАГАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- **антенны** (вертикальные, дипольные, направленные, панельные секторные);
- **фильтры** (полосовые, режекторные и полосно режекторные);
- **преселекторы**, в том числе и малогабаритные;
- **дуплексеры** (полосно-режекторные, узкополосные, полосно-пропускающие, малогабаритные дуплексные фильтры на спиральных резонаторах);
- **комбайнеры гибридные и с низкими потерями;**
- **приёмные распредпанели и усилители;**
- **мачтовые конструкции**.

тел.: **+7 (495) 775 4319** | e-mail: **radial@radial.ru, radial-office@mail.ru** | **www.radial.ru**

УЗБМ ГАРАНТИРУЕТ НАДЁЖНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО СВОЕЙ ПРОДУКЦИИ

Спрос на буровые работы растёт, и как следствие – на буровой инструмент и запчасти. В данной статье речь пойдёт о буровых установках УРБ 2А2 и их модификациях, сборкой и поставкой которых, а также производством запчастей к ним занимается ООО «Уральский Завод Бурового Машиностроения» (УЗБМ).

УЗБМ – узкоспециализированное предприятие по производству буровых установок УРБ и комплектующих к ним (базируется в г. Миасс Челябинской области), поставляющее свою продукцию не только по всей России, но и в страны ближнего и дальнего зарубежья.

Завод работает с компаниями «Газпром», «Лукойл» и «Роснефть», его продукция используется для геологической разведки, инженерных изысканий, бурения под взрыв, подготовки скважин под свайные фундаменты и для водозабора.

Сфера применения продукции этого предприятия практически не ограничена. Благодаря разным методикам бурения, простоте смены инструментов и оборудования, его буровые установки могут использоваться в любых областях: от добычи полезных ископаемых в сложных климатических условиях, включая бурение с плавсредств, до оказания услуг по бурению водозаборных скважин на участках.

В основном УЗБМ занимается сборкой и поставкой буровых установок УРБ 2А2 и их модификаций на шасси ЗИЛ-131, КАМАЗ, УРАЛ, IVECO, ISUZU, MAN, VOLVO а также запчастей к ним. Предприятие имеет парк различных станков с ЧПУ, закупает металл у российских поставщиков, что позволяет гарантировать качество и надёжность его продукции. В зависимости от комплектации, возможностей и характеристик на заводе производится оборудование в разных исполнениях. Так, установки УРБ 2А2, 2А2Д, 2НТ, 2Д3, 4Т являются универсальным оборудованием для бурения всех типов скважин в грунтах 1–5 классов буримости, относятся к базовой комплектации. Возможно расширение функциональности методом установки дополнительного оборудования, инструментов, приспособлений.

УРБ 2А2Д – многофункциональная установка для выполнения сухого бурения, работ с продувкой и промывкой. Отличается повышенной надёжностью, возможностью модернизации и добавления необходимых опций.

Установка УРБ 2Д3 – это оборудование с высокой производительностью, оснащённое мощным вращательным элементом (планетарная конструкция вращателя 2Д3-06.000), которое используется при бурении взрывных, структурно-поисковых, водозаборных, геодезических и других видов скважин.

Все перечисленные буровые установки приводятся в действие от ДВС колесной базы (не работают в автономном режиме). В разных модификациях имеют аналогичную базовую комплектацию: буровые насосы с оптимальной производительностью, компрессорные агрегаты с разными параметрами, лебёдки электрические, вращатель, раздаточная коробка, штатное оборудование, инструменты и приспособления.

Для повышения эффективности бурения, безопасности выполнения работ на любой глубине и в разных типах грунтов установки оснащаются рядом дополнительных систем и устройств: гидрофицированное управление, опции выбора техники ведения работ (вращение, подъём, подача) с возможностью смены метода без остановки бурения, оборудование для наклонного бурения, система крена (комплекс КГК), счётчик моточасов (датчик наработки часов), трубодержатель, гидрозажим с возможностью срыва и задавливания, устройства статического и динамического зондирования, другие опции, оборудование и функции, которые интегрируются в буровые установки конкретной модификации.

На сегодняшний день УЗБМ может предложить потребителю высококачественную продукцию, гарантийное и послегарантийное обслуживание техники и конкурентоспособные цены на все варианты буровых установок УРБ 2А2, широкий ассортимент буровых запчастей и наиболее часто встречающегося бурового инструмента. Более подробную информацию о продукции этого предприятия и оказываемых компанией услугах можно найти на указанных ниже сайтах.

ООО «Уральский Завод
Бурового Машиностроения»
456300, г. Миасс,
ул. Объездная дорога, д. 8, 7
тел.: +7 (351) 711 1486
e-mail: urb4@yandex.ru, urb4t@yandex.ru
www.urb4t.com
www.запчасти-урб.рф
www.urb4t.ru
www.урб2а2.рф

INVORICA – ЛУЧШИЙ ПОМОЩНИК БИЗНЕСМЕНА

В России появился независимый сервис по привлечению финансирования в бизнес компании: от кредитования и банковских гарантий до факторинга и страхования рисков неоплаты со стороны дебиторов. Это 2B2 платформа Invorica, которую запустила компания «Вилланс».

Invorica – платформа доступных вариантов финансирования дебиторской и кредиторской задолженностей. Она поможет любому представителю бизнес среды, начиная от ИП и заканчивая крупным холдингом, правильно организовать свою финансовую деятельность. Решение найдётся для компаний всех форм собственности, работающих с любыми контрагентами, с любой отсрочкой платежа и без ограничений по минимальным объёмам. Invorica поможет юридическим лицам найти банки, которые полностью закроют их финансовые потребности. Конечно, прежде чем принять какое-либо решение, вы должны обратиться за консультацией по вопросам факторингового обслуживания и страхования кредитных рисков или иным любым вопросам к специалисту «Вилланс» или другому профессиональному консультанту, знакомому с особенностями вашей конкретной ситуации. Но в любом случае, Invorica помогает свести всю рутину по поиску финансирования до минимума. Платформа сама заполнит документы в соответствии с актуальными формами банков. Всё в электронном формате, никаких бумаг. Её можно интегрировать с 1С и другими бизнес-сервисами. Она предоставляет возможность управлять документооборотом в один клик, подписывать документы посредством цифровой подписи, общаться с контрагентами в одном сервисе. Сервис сокращает время на поиск, ожидание решения и анализ вариантов, повторяющиеся операции по подготовке документов для каждого банка и постоянное отслеживание. Платформа оптимизирует затраты за счёт возможности сравнить все предложения в одном окне и выбрать самый выгодный для конкретного юридического лица вариант. Она помогает ускорить получение финансирования, поскольку подбор решений по запросу можно получить практически мгновенно, лишь единожды загрузив документы.

Вся рутина по поиску решений сокращается до пяти шагов. Нужно просто бесплатно зарегистрироваться на сайте www.invorica.com, загрузить информацию о своей компании, задать параметры поиска, которые полностью соответствуют вашим ожиданиям, и выбрать максимально комфортные предложения. На сайте можно найти комбинацию уже готовых решений, будь то дебиторская задолженность, страхование рисков неоплаты, финансирование закупок или ВЭД. Платформа поможет проверить новых клиентов, получить по каждому предложение с прозрачными сроками финансирования, возвратить крупных клиентов, с которыми ранее невозможно было сотрудничество из-за больших сроков отсрочки платежа, запросить условия по клиенту у всех факторов. С её помощью можно сформировать оптимальный портфель факторинговых решений, выбрать максимально комфортные предложения и лучшие условия из предложенных вариантов, передавать поставщиков и дебиторов от одного фактора к другому, улучшать коммуникацию с каждым партнёром, будь то поставщик, клиент или банк. Всё онлайн, с максимальной минимизацией затрачиваемых ресурсов, времени и экономией стоимости фондирования. Компания «Вилланс» помогаем своим клиентам на всех этапах работы: от выбора нужного решения до согласования всех условий, участвует в переговорах с покупателем и/или поставщиком, обязательно – в переговорах с банком. Любому, кто воспользуется её услугами, гарантированы консультации персонального менеджера, оперативная поддержка в чате, по электронной почте или номерам телефонов, указанным на сайте.

INVORICA

ООО «Вилланс»
115114, РФ, Москва,
ул. Летниковская, д. 2, стр. 1
тел.: +7 (495) 649 6782
8 (800) 550 1184
e-mail: ask@invorica.com
www.invorica.com

СОВЕТЫ В КРИЗИС, ИЛИ КАК УДЕРЖАТЬ КОМПАНИЮ «НА ПЛАВУ», КОГДА ДРУГИЕ ОТЧАЯЛИСЬ

Времена сейчас нелёгкие. Все заголовки печатных СМИ, информационных передач и новостей в интернете ежедневно кричат нам не только об опасности COVID-19, но и об ухудшающейся ситуации с экономикой. И хоть негативная информация активно перемежается с позитивной – о финансовой господдержке бизнесменов, как больших, так и малых со средними, о налоговых льготах, новой кредитной политике и так далее, – но любой предприниматель не слухами и новостями живёт, он по текущим делам собственной компании видит, выживет его бизнес или нет.

На самом деле, и во время кризиса, и после него можно не просто сохранить бизнес, а развить его. Не зря же знающие люди говорят, что любой кризис – это новые возможности. Главное – понимать, какие шаги предпринимать стоит, а от каких решений и идей лучше отказаться. И вот в этом нашим читателям могут помочь советы соучредителя и действующего финансового директора компании ATM Group, руководителя консалтинговых и коучинговых проектов, бизнес-тренера, 15 лет занимающегося финансами, Ирины Васильевны НАРЦЕМАШВИЛИ.

Ирина Васильевна НАРЧЕМАШВИЛИ

Ирина НАРЧЕМАШВИЛИ – финансовый директор компании ATM Group, ведущий консультант по финансовому планированию. Автор уникального практического тренинга «Финансовое планирование», участие в котором приняли более 3000 владельцев и генеральных директоров компаний на территории России и СНГ. А также автор компьютерной программы для эффективной работы с ценообразованием и ассортиментом (ABC и XYZ анализ) – «Profit» и книг «Гденьги: как тратить, чтобы зарабатывать» (бестселлер магазина «Буквоед»), «10 законов увеличения прибыли», «Гдебеторка: Как не стать заложником дебиторской задолженности».

НЕТ! ТОЛЬКО НЕ ЭТО!

Очередные выступления по телевизору, которые меняют всё на ходу. Ничего конкретного в помощи бизнесу нет. А ситуация ухудшается…

«Деньги подходят к концу или уже закончились, а нужно платить. Зарплаты! Аренды! Кредиты! Что сделать, чтобы не сдохнуть?».

А ничего! Можете ничего не делать. И ваше любимое дело, как и многие другие бизнесы, «пустят под мясорубку». Или купят за ничтожные деньги более продвинутые конкуренты. Как вам такой вариант?

Или есть другой выход. Но оно вам надо? Проще ведь сдаться…

Вы все ещё здесь? Тогда начните действовать.

Поздно говорить о том, что нужно было правильно распоряжаться деньгами и создать подушку безопасности. Всеми возможными способами бейтесь за внимание клиентов, чтобы их у вас просто не забрали более активные конкуренты.

1. Креативьте, развлекайте и отличайтесь. Я, конечно, не маркетолог, а финансист, но:

- если у вас магазин зоотоваров– сделайте весёлое видеодефиле домашних животных. Видео сделайте забавное, и его будут пересылать. Организуйте доставку этой одёжки животных на дом. С примеркой и оплатой после примерки;
- если у вас дрессировка животных – сделайте её, конечно же, онлайн. Но сейчас всё кругом онлайн… Сделайте её яркой, с музыкой, устройте игры и соревнования. Развлекайте людей;
- если у вас корма – доставляйте на дом. И игрушки в подарок. Или онлайн-урок для владельца, придумайте что-нибудь! Все клиенты будут вашими.

Это то, что пришло в голову за секунду скучному финансисту!

2. Уберите всё то, что не пользуется сегодня спросом, будь то товар или услуга! Не замораживайте деньги в неликвиде. Быстро опросите клиентов и узнайте, что им сегодня актуально! Сейчас надо меняться, быстро и гибко!

3. Если вы были только офлайн – быстро перестройтесь. Сейчас нет времени на долгие запуски. Давно думали сделать сайт – сделайте его сегодня. Или совсем скоро вам уже не на что будет открываться.

4. Устройте благотворительную акцию с неликвидом! Раздарите его клиентам за лучший отзыв в соцсетях с упоминанием через хештег вашей компании! Будьте на слуху, будьте везде.

5. Инвестируйте в товар только категории «А»! Это товары, приносящие максимальную маржу. Именно сейчас нужно быть максимально эффективными и увеличивать процент маржинальности. Ведь даже с небольших оборотов можно сделать больше прибыли.

6. Многие конкуренты исчезнут! Через пару месяцев их клиенты повалят куда? Если вы будете это время на слуху – точно к вам. Будьте готовы их принять и дать им то, что они хотят. Будь то товар или услуга! Вы должны быть готовы к огромному потоку клиентов, если будете себя вести правильно! И это время, поверьте, не за горами!

7. Не расслабляйтесь! Контроль сотрудников и выполнение ими задач должны быть достаточно жёсткими.

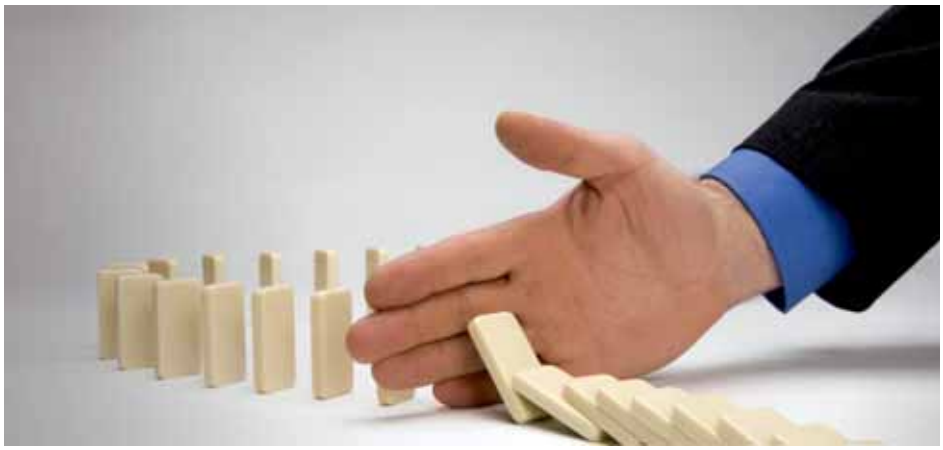
Секретарю нечего делать? Пусть продвигает вашу компанию в соцсетях, пишет интересную историю «Почему она / он работает в компании…».

Продавцу нечего делать – пусть общается с клиентами, просто о жизни. Но не о плохих новостях, пусть распространяет хорошие новости!

На производстве нечего делать? Пусть дают клиентам полезные советы, звонят, бесплатно приезжают и при необходимости что-то исправляют. Люди должны производить много, а вы должны это контролировать. Всё должно делаться централизованно и через координацию.

8. Не отдавайте долги! Простите, но не сейчас, у вас сейчас нет денег на это.

9. Экономьте жёстко на всём, кроме рекламы и развлечения клиентов. Сегодня можно быть эпатажным – мир сходит с ума! Экономия на всём остальном!



КОГДА НА СЧЕТУ ОСТАЛСЯ МИЛЛИОН РУБЛЕЙ, ВЫ ВСТАЁТЕ ПЕРЕД ВЫБОРОМ

И выбор, надо сказать, непростой. Вы прекрасно понимаете, что в сложившихся обстоятельствах вам надо либо заплатить аренду, выдать зарплату, вернуть долг поставщику… и остаться совсем БЕЗ денег. То есть абсолютно, без гроша в кармане. Либо договориться, отложить выплаты, а последний миллион вложить в товар и рекламу, которые, уж поверьте, принесут прибыль. Её потом хватит на возврат долгов и работу бизнеса.

И как вы поступите в этой ситуации? Очевидно, что нужно выбирать второй вариант. Но предприниматели почему-то чаще выбирают первый. Не повторяйте их ошибку! Да, долги нужно возвращать. И я не предлагаю вам «кидать» людей. Но деньги – это кровь, которая бежит по венам компании. Поэтому раздать последнее и самому остаться с нулём – это всё равно, что стать донором-самоубийцей: «Сам я обескровлен, зато пусть другие выживут».

Но даже такие благие намерения приводят к грустному финалу. Ваш бизнес, как сказано выше, банкротится, вы как собственник – голодаете, персонал остаётся без работы, а арендодатель с поставщиком – без клиента и дохода. Проигрывают абсолютно все!

Сейчас, в кризис, деньги нужно вкладывать только в то, что принесёт прибыль: маркетинг, рекламу, продажи, товары и предоставление услуги. На всём остальном жёстко экономьте!

Даже если вы успели накопить подушку безопасности и вам хватит резервов на два – три месяца, нельзя расслабляться и работать по-старому. Компания быстро проест запасы, а сколько продлится финансовый голод на рынке, никто не знает. Поэтому просто переждать бурю не получится!

Если ничего не сделать прямо сейчас и продолжать раздавать деньги в том же объёме, есть шанс выйти из кризиса исхудавшим и слабым. А потом начинать всё с нуля.

НО МОЖНО И ПО-ДРУГОМУ

Я предлагаю вам прямо сейчас и ни месяцем позже направить все резервы и каждый сэкономленный рубль в продвижение, продажи и продукт. Конкуренты урежут бюджет на рекламу, распустят отделы продаж и остановят производство. Они потеряют долю рынка. А вы займёте их место, заберёте клиентов и прибыль.

У ВАС ВСЁ ПОЛУЧИТСЯ! ДЕЙСТВУЙТЕ!

Но если вы чувствуете, что у вас недостаточно знаний для ведения бизнеса и есть желание их получить – обращайтесь к нам, в ATM Group. Контактные данные вы найдёте ниже, под статьёй. Можно сначала зайти на сайт, ознакомиться с темами и расписанием проводимых нами тренингов и вебинаров, узнать, какие услуги оказывает наша компания и чем мы можем помочь вам. Есть большая вероятность, что прослушав наш практический курс для предпринимателей «ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ», вы быстро наведёте порядок в финансовых делах своей компании, увеличите и её прибыль, и личный доход, и доходы своих подчинённых. А ещё освободите время на себя, семью и развитие бизнеса.

Или вам захочется принять участие в коучинг-программе «Прибыльный бизнес. Финансы». Мы вместе с вами внедрим финансовое планирование в ваш бизнес. Плавно, безошибочно и навсегда. И гарантируем, что после этого он будет приносить стабильную прибыль, не боясь кризисов и конкурентов. Есть только одно «НО»! Чтобы добиться максимальных результатов, нам необходимо глубоко погрузиться во все бизнес-процессы вашей компании. Поэтому мы берём в коучинг только по результатам предварительного интервью. А записаться на него можно как раз на сайте нашей компании. Так что ждём вас у себя в ATM Group! Мы всегда на связи!

Ирина Нарчемашвили,
финансовый директор и соучредитель компании «ATM»

Компания ATM Group
192019, г. Санкт-Петербург
ул. Седова, д. 12, оф. 214
тел.: 8 800 200 0704
e-mail: atm@atm-fp.ru
www.atm-fp.ru

И ВО ВРЕМЯ ПОТЕХИ НАЙДЁТСЯ ДЕЛУ ЧАС

Наверное, нет на свете такого руководителя, который не мечтал бы иметь под своим началом сплочённую команду профессионалов. Опытные эксперты по созданию таких коллективов советуют директорам уделять равное внимание не только взаимодействию сотрудников на рабочем месте, но и вне работы. Что для этого нужно? А нужно проводить корпоративы, тимбилдинги, совместные квесты и так далее. Но здесь важно, чтобы эти мероприятия были интересными, могли увлечь и вовлечь максимальное количество участников. Правильно наладить интерактивное общение участников таких встреч может помочь «Колесница Мастеров». Наш корреспондент попросил Елену ХУДЯКОВУ, которая уже несколько лет правит этой «колесницей», рассказать, каким образом они помогают сплачивать коллективы компаний.

Елена ХУДЯКОВА,
генеральный директор

– Елена, для начала скажите, пожалуйста, несколько слов о вашей организации. И, кстати, почему она носит название «Колесница», а не, скажем, «Содружество», «Товарищество», «Команда» или что-нибудь ещё?

– «Колесница Мастеров» – это творческая группа людей, объединившая более 100 мастеров и более 300 видов выездных мастер-классов по старинным ремёслам, современному декору и дизайну, а также более 10 творческих программ тимбилдинга. Свою «Колесницу» мы создали в 2009 году. 12 апреля празднуем свой день рождения, который совпал с Днём космонавтики. Что, кстати, символично, поскольку нам самим хотелось развиваться и лететь к успеху так же стремительно, как ракета в космос. А «Колесницей» назвали потому, что ранее было принято считать мастеров богами (создателями, созидателями), и возникло ощущение, что мы в одной упряжке, как колесница Богов.

Крайние 10–15 лет возродился большой интерес к направлению hand-made (в переводе с англ. hand-made – «ручная работа»), различные народные ремёсла начали обретать популярность, и наша деятельность действительно быстро развивалась. Сыграло большую роль и то, что мы сами находили настоящее удовольствие в творчестве и всегда готовы были поделиться умениями и радостью с другими. В современном мире не каждый обладает запасом свободного времени, поэтому всё чаще творческий процесс стал внедряться в корпоративную культуру организаций. Так и появились наши выездные творческие и ремесленные мастер-классы, которые мы проводим на различных мероприятиях. То есть мы помогаем людям, которые ежедневно у себя на работе решают какие-то сложные задачи, в свободное от трудовых будней время открыть в себе новые потрясающие способности. Наши творческие мастерские популярны не только в бизнес-среде, но и среди детей на различных городских праздниках, фестивалях, open air и пр. Дети также фанаты большого творчества!

– Принято считать, что мастер-классы хороши для детей. Неужели и взрослых можно на них заманить?

– Заманивать ни к чему, люди сами с удовольствием занимаются тем, что мы им предлагаем. Сегодня творческая активность с вовлечением гостей в процесс – уже неотъемлемая часть праздника, которая дарит особые эмоции и радость. Когда человек прикладывает и вкладывает усилия в процесс, ощущается значимость, приходит уверенность, радость, позитив, и всё это остается в памяти надолго. Мы помогаем людям стать творцами, создателями хотя бы на этот вечер, а заодно получить полезный навык. Кроме того, мы же принимаем участие не только в корпоративах, но и в тимбилдингах, обучающих квестах, а это уже несколько иное, здесь присутствует командное творчество. Наши мастер-классы помогают сплотить коллективы, высветить какие-то новые качества характера, внутренние резервы у сотрудников компаний, которые обращаются к нам.

– Какие мастер-классы вы сейчас предлагаете?

– Как я уже сказала, их более 300 видов, но мы всегда в поисках новых решений и разработок, поэтому «Колесница Мастеров» постоянно пополняется различными видами мастер-классов. Из традиционных, это: изготовление украшений, бижутерии, сувениров из кожи, ткани, полимерной глины, бисера, бусин и т.д., а также вуалеток, шляпок, заколок, брошек, значков, магнитиков; роспись пряников и изготовление конфет из марципана; работа с войлоком и фелтинг; аквагрим и тату хной; флористика; мыловарение и гелевые свечи; декор предметов и различных изделий; роспись по керамике, стеклу, дереву, ткани и другим поверхностям; чеканка монет; карвинг и мн.др. На тимбилдингах популярны картонный город, рисование огромной картины, парфюмерный тимбилдинг, гончарное искусство, кузнечное дело и др. Пользуются успехом шаржи, скетчи, астрологи, тарологи. Мы всегда можем поддержать концепцию события, которое отмечает заказчик, подобрать нужный мастер-класс или разработать новый.

– Да, я бы тоже не отказалась от возможности своими руками сделать себе вуалетку или расписать праздничный пряник. Кстати, а кто печёт пряники, неужели «ученики» и непосредственно на корпоративе?

– Нет, пряники заранее печёт наш пекарь по особенному рецепту. Кстати, этот мастер-класс у нас охотно заказывают для проведения на различных массовых мероприятиях: на Масленицу, на День города и т.д. А вот на новогодние мероприятия выбирают мастер-классы по изготовлению ёлочных игрушек, по росписи ёлочных шаров, изготовлению подарочных коробочек и новогодних масок. Есть огромная подборка новогодних мастер-классов, среди которых множество фаворитов.

– Получается, что вы проводите мастер-классы не только в узком кругу коллективов отдельных компаний, но и на больших массовых мероприятиях?

– За более чем 10-летнюю историю деятельности нашей «Колесницы Мастеров» нам доводилось принимать участие в различных promo, pr, btl-мероприятиях, работать на фестивалях, празднованиях исторических дат в различных городах, даже на открытиях торговых центров и во время работы автосалонов. Нас также охотно приглашают и на семейные торжества, свадьбы, детские праздники. Поскольку требования к организации рабочего места у нас небольшие, то нас охотно приглашают и на камерные мероприятия, и на массовые. А во многих мастер-классах и тимбилдингах мы можем расположиться и в открытом поле.

– Хотелось бы подробнее узнать про ваших мастеров. Кто они?

– Наша команда – это целая семья, сформировавшаяся из преподавателей специализированных вузов, творческих мастерских и школ искусств, студентов художественно-прикладных и дизайнерских факультетов специализированных учебных заведений, дизайнеров и просто любителей своего дела. К нам также пришли ребята из среды волонтёров с потрясающими творческими умениями. Более того, многие трудятся достаточно долго, а кто-то с самого начала пути. И каждый по своему уникален. Каждый развивает своё творческое направление самостоятельно, что-то изготавливает, производит, выполняет работу на заказ.

– Спасибо, Елена, за интересный рассказ о вашей «Колеснице Мастеров»! Желаем вам дальнейших успехов!

Компания «Колесница Мастеров»
тел.:+7 (916) 674 5201
+7 (905) 725 4608 (WhatsApp)
e-mail: info@kolesnicamasterov.ru
сайт: www.kolesnicamasterov.ru
@kolesnicamasterov
(https://www.instagram.com/kolesnicamasterov/)
https://vk.com/kolesnicam

СЕРГЕЙ ЛОСЕВ: ИНОГДА ПОБЕДА СТАНОВИТСЯ ОШИБКОЙ, А ОШИБКА – ПОБЕДОЙ

В гостях у нашего внештатного корреспондента из Санкт-Петербурга, телеведущей, автора проекта «РАЗГОВОРЫ ЗА ЧАШЕЧКОЙ ЧАЯ» Натальи Дроздовой – популярный артист театра и кино СЕРГЕЙ ЛОСЕВ.

– Здравствуйте, Сергей Васильевич!

– Добрый день!

– Я никогда не озвучиваю титулы своих гостей – в разговорах за чашечкой чая они неуместны. Мы просто беседуем по душам и иногда играем в игру, которую я называю «Азбука жизни». Смысл игры состоит в том, чтобы вместо расспросов о жизни, творческом пути и достижениях моего гостя «спровоцировать» его на размышления, поговорить на какие-то очень важные для каждого человека темы. И самое интересное, что даже я не знаю, на какие темы мы с вами будем сейчас разговаривать.

– Это как экзамен?

– Практически, да. Вот «экзаменационные билеты». Правило следующее: мой гость должен выбрать наугад одну карточку и прочитать вслух все слова, которые он там увидит, т.е. несколько слов на одну букву русского алфавита. Выбрав какое-то одно слово из этого набора, вы его озвучиваете, и мы начинаем размышлять на эту тему, возможно, иллюстрируя какими-то историями, рассказами. Когда наши размышления подходят концу, мы берём следующую карточку… Начинаем. Какая буква досталась?

– Буква «Ч». Ну, из предложенных слов «честь», «чистота», «чванство», «чувства», «человек» я выбираю «человек».

– Сергей Васильевич, давайте поговорим о том, что для вас означает слово «человек». Без чего, по вашему мнению, не может существовать человек.

– «Человек» – очень всеобъемлющее слово. И часто наше мнение о тех, кого мы считаем либо не очень умными, либо не очень порядочными, меняется при ближайшем рассмотрении. Любой человек достоин внимания и уважения, потому что мы не можем всё знать о человеке. Если заглянуть человеку в душу, то поймёшь, что он – это вселенная, это мир. Надо любить человека, каким бы он ни был: красивым, некрасивым. Надо любить и больного, и здорового человека, даже хама и хулигана. В любом человеке есть всё: и добро, и зло.

– Спасибо! Берём следующий «билет»?

– Берём. Буква «О»: «обида», «одиночество», «опыт», «обман», «отношения», «ошибки». Да, давайте поговорим об ошибках.

– О том, без чего ни один человек не прожил жизнь.

– И то, на чём все мы учимся.

– А в вашей жизни были такие ошибки, которые вы навсегда запомнили?

– Конечно. Но я не готов говорить о всех своих ошибках (смеётся). Ну, вот пример... Я учился в университете (на математико-механическом факультете Ленинградского университета – *прим. ред.*), а потом взял и поступил в Ленинградский государственный институт театра, музыки и кинематографии. Ошибка или нет? С возрастом я думаю, что это ошибка. Я изучал математику, любил её, как девушку, в школе решал задачки, дома сидел над ними ночами. Уже будучи студентом университета, узнал, что одну из решённых мной задач смогли решить только Декарт и Ньютон.

– Вы оказались в хорошей компании *(смеётся)***.**

– Да. И это повод для гордости, но... Вспоминаю слова Бернарда Шоу: «В жизни бывает только две трагедии. Одна – лишиться любимой, другая – обрести её». Такой же парадокс можно отнести и к ошибке: иногда победа становится ошибкой, а ошибка – победой.

– И всё-таки я уверена, что ваш выбор посвятить себя театру и кино – это не ошибка, а большая удача. Следующий «билет»…

– Буква «Ж»: «жалость», «жадность», «жертвенность», «жизнь», «женщина». Скажу о том, что для меня значит понятие «жалость». Мой преподаватель, замечательный актёр Игорь Горбачёв, учил студенток плакать. Причём, как(!): от всхлипывания до горьких слёз. И сам демонстрировал это. В силу своей профессии у меня иногда возникает потребность вызвать в себе чувство, сопровождаемое слезами. Удаётся. Почему? Нет, я не вспоминаю уроки своего великого Мастера, а снова и снова возвращаюсь к короткой истории, рассказанной мне женой. Сейчас объясню… Моя жена работает в кукольном театре. Они иногда ездят со своими спектаклями в детские дома. После спектакля артисты приводят детишек за кулисы, чтобы ребята посмотрели куклы и просто побывали по ту сторону сцены. И вот однажды по окончании представления к моей жене подошёл мальчик, которому было не больше пяти лет, и попросил её: «Тётенька, возьмите меня в артисты. Я буду хорошо себя вести». А жена понимает, что ничем не может помочь этому ребенку. И эта жалость к мальчику – одно из самых сильных человеческих чувств. *(долгая пауза)*

– Сергей Васильевич, предлагаю взять ещё один «билет».

– Беру. Так: буква «В» – «вера», «вдохновение», «восторг», «вежливость», «враньё». Я выбираю «вдохновение». Я испытал вдохновение два раза в своей актёрской жизни. Это было ещё до того, как я закончил Театральный институт. В университете мы играли спектакль «Жорж Данден». По сюжету главный герой Данден женится на дворянке – прекрасной Анжелике. Жоржа играл я, и в одной из сцен, где мой герой пытается произвести впечатление на родителей Анжелики, я вдруг начинаю делать какие-то немыслимые поклоны, которые никогда раньше не делал. Это длилось не больше минуты, но я заметил реакцию партнёров, смотревших на меня с большим удивлением. А я, делая эти поклоны, удивлялся самому себе. После спектакля ко мне подходили и спрашивали: «Что с тобой было? Ты в течение минуты был другим человеком». «Я что-то не так сыграл?» – интересовался я. «Нет, наоборот», – говорили друзья.

– А когда был второй случай проявления вдохновения?

– В той же университетской студии. Я играл Подколесина в «Женитьбе», и в финальном монологе у меня что-то «щёлкнуло». Реакция партнёров и зрителей была аналогична той, что в мольеровской пьесе. И вот что интересно: в следующем спектакле ты хочешь это повторить, начинаешь делать, как тебе кажется, всё то же, что уже делал, но…

– Может быть, это прерогатива гениев – постоянно находиться в состоянии вдохновения?

– Возможно. Во всяком случае, гении испытывают вдохновение гораздо чаще.

– Думаю, вы правы, Сергей Васильевич. Прошу вас взять следующий «билет».

– Так, буква «У»: «успех», «уют», «усталость», «умиротворение», «удача». Выбираю «удачу».

– Кто же она – эта переменчивая барышня?

– Эта беззаботная, легкомысленная женщина, которая проходит мимо тебя, подмигивает тебе и уходит, а ты думаешь: «Почему я за ней не побежал? А если бы побежал, то вдруг она мне сказала бы, что не мне подмигивала?» Но встречаться с ней надо.

– Что вы хотели бы сказать нашим читателям?

– Не буду оригинальным…

Если жизнь тебя обманет,
Не печалься, не сердись!
В день уныния смирись:
День веселья, верь, настанет.
Сердце в будущем живёт;
Настоящее уныло:
Всё мгновенно, всё пройдет;
Что пройдёт, то будет мило.

– Замечательно, Сергей Васильевич! Спасибо большое!

Проекты Натальи Дроздовой:
http://vk.com/drozdovanataly
http://натальядроздова.рф
http://разговорызачашечкойчая.рф
https://zen.yandex.ru/id/5e026db1e3062c00b20f8562

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

RENWEX

«Возобновляемая энергетика и электротранспорт»

Международный форум «Возобновляемая энергетика для регионального развития»

22–24 ИЮНЯ 2021

**Россия, Москва,
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»,
павильон №3**

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ:

- Развитие розничного рынка ВИЭ и необходимых технических решений
- Нормативное регулирование ВИЭ
- Использование ВИЭ для энергоснабжения удаленных и изолированных потребителей
- Использование биотоплива и утилизация отходов
- Международный опыт развития возобновляемой энергетики
- Цифровизация современной энергетики
- Развитие систем накопления энергии для промышленных потребителей и домохозяйств
- Развитие электротранспорта и сопутствующей инфраструктуры

Реклама 12+

www.renwex.ru

При поддержке: МИНПРОМТОРГ РОССИИ, euro SolarRussia, АРВЭ, АСЭ

Под патронатом:

Организатор: ЭКСПОЦЕНТР

Российская Энергетическая Неделя 2020

РОСКОНГРЕСС
Пространство доверия

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

13–16 октября

Москва, ЦВЗ «Манеж»

rusenergyweek.com

МФЭС

РОССЕТИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

1-4 ДЕКАБРЯ 2020

Москва, ВДНХ, 75 павильон

При поддержке

РОССЕТИ

Организатор

ЗАО «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

Оператор

Grata adv

expoelectroseti.ru

vk.com/electrosetiforum

facebook.com/forumelectroseti

instagram.com/expoelectroseti

XXIV

Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий

АРХИМЕД

1961-2021

60-летию полета Ю.А. Гагарина в космос посвящается!

23 - 26 марта 2021

www.archimedes.ru

Москва, Россия, Конгрессно-выставочный центр "Сокольники", павильон №2

КОНКУРСНАЯ ПРОГРАММА:

Презентация высокотехнологичных проектов

Международная выставка товарных знаков «Товарный знак - Лидер»

Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы изобретательской, и патентно- лицензионной деятельности»

Международная выставка изобретений, новых продуктов и услуг

Заявки на участие принимаются до 10 марта 2021 года

105187, г.Москва, ул.Щербаковская, д.53, к.В, ООО "АрхимедЭкспо", e-mail: mail@archimedes.ru Телефон/факс: +7(495) 366-14-65, +7(495) 366-03-44 www.archimedes.ru

08.09. – 10.09.2020

ВЭЙСТТЭК 2020. Международная выставка-форум по управлению отходами, природоохранным технологиям и возобновляемой энергетике, г. Москва, КРОКУС ЭКСПО, ОРГАНИЗАТОРЫ: Reed Exhibitions, www.waste-tech.ru

15.09. – 17.09.2020

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ. 6-я международная специализированная выставка, г. Москва, КРОКУС ЭКСПО, пав. 1, зал 2, ОРГАНИЗАТОРЫ: КРОКУС ЭКСПО, www.imzam-expo.ru

20.10. – 22.10.2020

MININGWORLD RUSSIA. 24-я международная выставка машин и оборудования для добычи, обогащения и транспортировки полезных ископаемых, г. Москва, КРОКУС ЭКСПО, ОРГАНИЗАТОРЫ: HYVE Group, www.miningworld.ru/Ru

27.10. – 29.10.2020

NDT RUSSIA. 20-я международная выставка оборудования для неразрушающего контроля, г. Москва, КРОКУС ЭКСПО, ОРГАНИЗАТОРЫ: MVK, www.ndt-russia.ru/ru-RU

ЭКСПОЦЕНТР ПРИГЛАШАЕТ

«Экспоцентр» – всемирно известная российская выставочная компания, неизменно сохраняющая статус ведущего организатора крупнейших в России, СНГ и Восточной Европе международных отраслевых выставок, а также национальных экспозиций нашей страны на выставках EXPO.

Ежегодно на Центральном выставочном комплексе «Экспоцентр» проводится более 100 международных выставок, которые посещают свыше двух миллионов специалистов, проходят более 600 конгрессов, симпозиумов, конференций.

Общая выставочная площадь ЦВК «Экспоцентр» – 150 тыс. м^2, в том числе закрытая – 90 тыс. м^2 и открытая – 60 тыс. м^2, www.expocentr.ru

09.10. – 11.10.2020

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ВЫСТАВКА XV ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ В ГОРОДЕ МОСКВЕ. пав. 2 (залы 4,5,6)

19.10. – 22.10.2020

ТЕХНОФОРУМ 2020. Международная специализированная выставка «Оборудование и технологии обработки конструкционных материалов», пав. 1, 5 (залы 1, 2)

19.10. – 22.10.2020

RUSWELD 2020. Международная специализированная выставка «Оборудование, технологии и материалы для процессов сварки и резки», пав. «Форум»

27.10. – 29.10.2020

HI-TECH BUILDING 2020. 19-я международная выставка. Автоматизация зданий и электротехнические системы. Конференция «Интеллектуальное здание», пав. 1

ТОЧКА ОПОРЫ

Генеральный директор – С. Копачинская
Главный редактор – В. Чернышёв
Зам. гл. редактора – Л. Золотарёва, А. Котельников
Дизайн и вёрстка – О. Ананьина
Веб-дизайнер – Е. Моркина
Выставки, распространение – А. Рубцова

Корреспонденты: В. Карелина, И. Кирст, Ю. Кравченко, М. Федосов

График выпусков:

№264	октябрь	строительство
№265	ноябрь	нефть и газ
№266	декабрь	энергетика
№267	февраль	НК
№268	март	безопасность

Специальная цена на редакционную подписку (годовой комплект) для юридических лиц: 14800 руб.

Подпишитесь на журнал!
Будьте в курсе дел всех ваших партнёров, коллег, лидеров самых эффективных отраслей!

Направьте, пожалуйста, реквизиты вашей компании на электронный адрес редакции: to@to-inform.ru, а в теме письма просто укажите слово «подписка».

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ №ФС 77 68094 от 21.12.2016
Учредитель и издатель: ООО «АЛЬМЕГА»

Точка Опоры в VK.COM: vk.com/toinf
Проект В. Чернышева: @novosti_istorii_

Контакты:
111033, г. Москва, ул. Золоторожский вал, д. 32, стр. 4
тел.: +7 (495) 259 2468, +7 (925) 800 4832, +7 (926) 111 4407
e-mail: to@to-inform.ru
сайт: www.to-inform.ru

Редакция не несёт ответственности за достоверность информации, размещённой в рекламных объявлениях. Перепечатка материалов журнала ТОЧКА ОПОРЫ и использование их в любой форме и любым способом возможны только с письменного разрешения редакции.

Порядковый номер журнала: № 261 2020 год
Номер подписан в печать: 21.08.2020
Отпечатано в типографии «Юнион Принт», г. Н. Новгород
Тираж 1500 экз. (1 й завод)

ТЕХНОПАРК «ХТЦ УАИ»

ПРЕДСТАВЛЯЕТ СЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

- **ОЧИСТКА ТРУБОПРОВОДОВ И ВЫТЕСНЕНИЕ ВОДЫ ПОСЛЕ ГИДРОИСПЫТАНИЙ**
- **ОСВОБОЖДЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ И ГАЗА**
- **КОНСЕРВАЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ И ВЫВОД В БЕЗОПАСНОЕ СОСТОЯНИЕ**
- **СОЗДАНИЕ БЕЗОПАСНОЙ АЗОТНОЙ СРЕДЫ ПРИ ОЧИСТКЕ РЕЗЕРВУАРОВ**

МОБИЛЬНЫЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

Технопарк «Хозрасчётный творческий центр Уфимского авиационного института» – высокотехнологическое инновационное предприятие, обладающее производственными и лабораторными площадями, укомплектованными современным оборудованием. В штате ХТЦ УАИ трудятся высококвалифицированные специалисты в области разработки оборудования для трубопроводного транспорта нефти и газа, производства продукции малотоннажной химии, смазочных и консервационных материалов.

На вооружении предприятия имеется полный ряд современных высокопроизводительных винтовых передвижных компрессорных установок – продукции лидеров в производстве компрессоров SULLAR и ATLAS COPCO в количестве более 25 единиц.

Также предприятие располагает уникальным оборудованием собственной разработки – мобильными компрессорными установками сверхвысокой производительности на базе отработавших лётный ресурс авиационных двигателей.

Служба эксплуатации и сервисного контроля ХТЦ УАИ состоит из высококвалифицированных специалистов, имеющих допуск к выполнению всех видов работ и обслуживанию всей номенклатуры оборудования.

Газотурбинная компрессорная установка ГТКУ М10/21

Винтовая компрессорная установка

МОБИЛЬНЫЕ ГАЗОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ АЗОТНЫЕ УСТАНОВКИ

Мобильные азотные установки, предназначенные для получения газообразного азота из атмосферного воздуха непосредственно на месте использования, состоят из отдельных модулей компрессоров и газораспределительных блоков, что позволяет получать производительность по азоту в широком диапазоне.

Использование модульной схемы позволяет увеличить надёжность оборудования благодаря возможности быстрого ремонта или замены модулей без остановки работы всего азотного комплекса.

Параметры азотных установок:

- производительность – 18–50 нм^3/мин;
- давление – 22 кгс/см^2;
- содержание кислорода – 2–10%.

Газоразделительный блок азотной установки

Высокопроизводительные газораспределительные азотные установки прошли сертификационные испытания и допущены к эксплуатации на объектах ПАО «Транснефть».

На технологию использования азотного оборудования при вытеснении нефти, газа и нефтепродуктов получен патент РФ № 2533728 от 23.09.2014 г.

По итогам 2015 года технопарк «ХТЦ УАИ» вошёл в топ – 10 инновационных предприятий России.

Мобильная установка производительностью 40 нм/мин.

НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ РАБОТЫ (объёмы выполнения, км):

- **МН «Усть – Балык – Омск»** (очистка, вытеснение воды, вытеснение нефти – 600 км);
- **МН «Куйбышев – Лисичанск»** (очистка, вытеснение воды, вытеснение нефти – 400 км);
- **МН «Омск – Иркутск»** (очистка, вытеснение воды, вытеснение нефти – 2000 км);
- **МН «БТС» («Балтийская трубопроводная система») (очистка, вытеснение воды – 3200 км);**
- **МН «ВСТО» (Восточная Сибирь – Тихий океан)** (очистка, вытеснение воды, пневмоиспытания – 4700 км);
- **МН «Ванкор – Пурпе»** (очистка, вытеснение воды – 500 км);
- **МН «Заполярье – Пурпе»** (очистка, вытеснение воды, консервация азотом – 400 км);
- **ГП «Бухара – Урал»** (пневмоиспытания – 131 км);
- **МН «Рязань – Москва»** (очистка, промывка АСПО – 1600 км).

Всего выполнено работ более чем на 50 000 км трубопроводов.

ООО «ХТЦ УАИ» 450000, г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12, корп. 5
тел.: **+7 (347) 272 4788, 272 8167** | e-mail: **rosoil@rosoil.ru** | **www.rosoil.ru**

GLOBALTEST

Виброметр AP5500

Подробнее
с.22

«» внесён в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации

Нижегородская область, г.Саров,
ул. Павлика Морозова, д. 6
Разработка и производство

+7 (83130) 6-77-77

г. Москва, 2-й Павелецкий проезд,
д. 5, строение 1, оф. 413.
Офис

www.globaltest.com