ISSN 2221-1772

АНАЛИТИЧЕСКИЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

№3/2012

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЭЛЕКТРООБОГРЕВ И ЭЛЕКТРООТОПЛЕНИЕ

с. 28 **Разогрев и слив вязких и застывающих продуктов из железнодорожных цистерн**

Тепловые задачи при проектировании систем промышленного электрообогрева с. 20

Энергосбережение – приоритетная задача с. 32

Взгляд с востока. Особенности китайского рынка электрических теплых полов с. 46

ВЫСТАВКА 9-12 октября

САМАРА-2012

11-я международная специализированная выставка

ПРОМЫШЛЕННЫЙ САЛОН

- МАШИНОСТРОЕНИЕ
- СТАНКОСТРОЕНИЕ
- ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ
- МЕТАЛЛООБРАБОТКА
- МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ
- КОМПРЕССОРЫ И ПНЕВМАТИКА
- МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ
- СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ

ЭКСПО-ВОЛГА
организатор выставок с 1986 г.

ВК «ЭКСПО-ВОЛГА»
443110 г. Самара, ул. Мичурина, 23а
тел./факс: +7(846) 207-11-50
e-mail: prom@expo-volga.ru
www.expo-volga.ru
www.promsalon.ru

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
ПРАВИТЕЛЬСТВА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ЭНЕРГЕТИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
СОЮЗ МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ РОССИИ
АССОЦИАЦИИ «СТАНКОИНСТРУМЕНТ»
ПОД ПАТРОНАЖЕМ
ТПП РФ
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЁР
РИТМ

Обращение Главного редактора стр. 2

Новости отрасли стр. 4

Рубрика «Промышленный электрообогрев»

Е.О. Дегтярева
Тепловые задачи при проектировании систем промышленного электрообогрева стр. 20

Н.Н. Хренков
О категории электроснабжения систем электрообогрева трубопроводов стр. 24

Е.Л. Левченко, М.А. Елисеев
Разогрев и слив вязких и застывающих продуктов из железнодорожных цистерн стр. 28

Е. Новицкая
Энергосбережение – приоритетная задача стр. 32

Компания «ТЕРМ» - 20 лет инноваций стр. 36

Д. Фомин
Решения для обеспечения безопасности в кабельных системах обогрева стр. 42

Рубрика «Электроотопление»

Е.Б. Морозова, Д.С. Кудрявцев
Взгляд с Востока. Особенности китайского рынка электрических теплых полов стр. 46

Ю.В. Данилин, А.М. Выговский, И.С. Ченцова
«Теплолюкс Profi» – первый теплый пол с пожизненной гарантией стр. 50

Рубрика «Лучшие люди отрасли»

Джеймс Прескотт Джоуль стр. 54

Рубрика «Summary» стр. 58

Аналитический научно-технический журнал
«Промышленный электрообогрев и электроотопление» № 3/2012 г.

Учредители журнала:
ООО «Специальные системы и технологии»
ООО «ССТэнергомонтаж»

Редакционный совет:

М.Л. Струпинский, генеральный директор ООО «Специальные системы и технологии», кандидат технических наук, Заслуженный строитель России - Председатель редакционного совета

Н.Н. Хренков, главный редактор, советник генерального директора ООО «Специальные системы и технологии», кандидат технических наук, доктор электротехники, член-корреспондент Академии электротехнических наук РФ

А.Б. Кувалдин, профессор Московского энергетического института (ТУ), доктор технических наук, заслуженный деятель науки, Академик Академии электротехнических наук РФ

В.П. Рубцов – профессор Московского энергетического института (Технический университет) кафедра ФЭМАЭК, доктор технических наук, Академик Академии электротехнических наук РФ

А.И. Алиферов – профессор ГОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет», заведующий кафедрой «Автоматизированные электротехнологические установки», доктор технических наук, член-корреспондент Академии электротехнических наук РФ

В.Д. Тюлюканов – директор ООО «ССТэнергомонтаж»

А.Г. Чирка – коммерческий директор ООО «ССТэнергомонтаж»

Редакция:

Главный редактор – Н.Н. Хренков, советник генерального директора ООО «Специальные системы и технологии», кандидат технических наук, доктор электротехники, член-корреспондент Академии электротехнических наук РФ

Ответственный секретарь редакции – А.В. Мирзоян, заместитель генерального директора ООО «Специальные системы и технологии» по связям с общественностью

М.В. Прокофьев – заместитель директора ООО «ССТэнергомонтаж»

А.А. Прошин – технический директор ООО «Специальные системы и технологии»

Е.О. Дегтярева – заместитель начальника КТБ ООО «Специальные системы и технологии»

С.А. Малахов – руководитель направления отдела развития ООО «ССТэнергомонтаж»

Реклама и распространение:
Артур Мирзоян, publish@e-heating.ru.ru, тел. (495) 728-8080, доб.346

Дизайн и верстка:
Андрей Можанов

Адрес редакции:
141008, Россия, Московская область,
г. Мытищи, Проектируемый проезд 5274, стр.7
Тел.: (495) 728-8080
e-mail: publish@e-heating.ru Web: www.e-heating.ru

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС77-42651 от 13 ноября 2010 г.

Свидетельство выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Журнал распространяется среди руководителей и ведущих специалистов предприятий нефтегазовой отрасли, строительных, монтажных и торговых компаний, проектных институтов, научных организаций, на выставках и профильных конференциях.

Материалы, опубликованные в журнале, не могут быть воспроизведены без согласия редакции.

Подписной индекс в каталоге Агентства «Роспечать» «Газеты. Журналы» - 81020, в каталоге «Издания органов научно-технической информации» - 59970.

Мнения авторов публикуемых материалов не всегда отражают точку зрения редакции. Редакция оставляет за собой право редактирования публикуемых материалов. Редакция не несет ответственности за ошибки и опечатки в рекламных объявлениях и материалах.

Отпечатано: в «Московская Областная Типография» ТМ (ООО «Колор Медиа»). Адрес: 127015, Москва, ул. Новодмитровская, д.5А, стр.2, офис 43. Тел. +7(495)921-36-42. www.mosobltip.ru , e-mail: info@mosobltip.ru

Тираж: 2 000 экз. **ISSN 2221-1772**

Подписано в печать: 04.04.12

Н.Н. Хренков
Главный редактор журнала
«Промышленный электрообогрев
и электроотопление», кандидат технических
наук, член-корр. АЭН РФ

N.N. Khrenkov
Chief Editor of «Industrial and domestic electric
heating systems» magazine, PhD in Technical
Sciences, Corresponded member of RF Acad-
emy for Electric Engineering Science

Дорогие друзья!

Я рад новой встрече с Вами на страницах нашего журнала. В августе мы вышли на новый уровень общения с профессиональным сообществом: мы запустили интернет-сайт журнала www.e-heating.ru.

На сайте мы будем оперативно публиковать новости нашей и смежных отраслей, новости компаний, представлять Вам интересные мероприятия. В «Архиве номеров» можно найти электронные версии журналов, вышедших в 2011 году. В разделе «О журнале» можно найти информацию о всех авторах материалов нашего журнала с перечнем их статей.

На нашем сайте можно оформить заявку на подписку, получить всю необходимую для авторов и рекламодателей информацию. Отдельный раздел посвящен нашим партнерам. Постоянных пользователей социальных сетей приглашаем подписаться на наш микроблог в твиттере @eheatingru и стать постоянным читателем страницы журнала в Facebook www.facebook.com/eheatingru

Осень – традиционное время оформления подписки на следующий год. Для гарантированного получения нашего журнала в 2013 году рекомендую оформить годовую подписку удобным для вас способом: на почте по каталогу Агентства «Роспечать» (индекс 81020) или в редакции. Редакционную подписку можно оформить на нашем сайте или прислать заявку по электронной почте publish@e-heating.ru

Dear friends!

I am glad to greet you again on pages of our magazine. In August we moved to a new level of communicating with professional society: we launched web-site of the magazine at www.e-heating.ru.

The current news of our and related industries, news of separate companies, announcements of interesting events will be available on the website. You can find electronic issues of the magazine of 2011 in the back files. "About the magazine" section contains information on all authors writing for our magazine with the list of their articles.

Readers can get subscription to the magazine, authors and advertisers can obtain all necessary information from our website. A separate section is devoted to our partners. If you are a regular user of social network services, we offer you to subscribe to our microblog on Twitter @eheatingru and to become a regular reader of the magazine's page on Facebook www.facebook.com/eheatingru.

Autumn is a traditional season to take out a subscription for the next year. To guarantee receiving new issues of our magazine in 2013, I recommend to enter a subscription to it in any way convenient to you: at the post office through the Rospechat Agency catalogue (post code 81020) or at editorial office. Editorial subscription service is available on our website or on request via e-mail publish@e-heating.ru .

ТЕПЛЫЙ ПОЛ
с пожизненной гарантией

ТЕПЛОЛЮКС PROFI

Уникальная серия «Теплолюкс Profi» —

Модернизированная конструкция кабеля и специальных прессованных соединительных муфт, новые материалы, уникальная технология крепления кабеля к основе нагревательного мата – инновации, воплощенные в серии «Теплолюкс Profi».

Пожизненная гарантия

Первый продукт на российском рынке с гарантийной поддержкой производителя на весь жизненный цикл изделия!

Уникальная пришивная технология крепления нагревательного кабеля к основе мата обеспечивает максимально эффективную теплоотдачу за счет равномерной укладки и четкой фиксации кабеля, а также повышает надежность и срок эксплуатации

СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ГК «ССТ» - крупнейший российский производитель электрообогревательных систем и признанный мировой эксперт кабельного обогрева, предлагает эксклюзивные условия работы с новым продуктом:

- Профессиональные консультации и индивидуальный подход к каждому заказчику в федеральной сети салонов продаж и сервисных центров

(495) 728-80-80
www.sst.ru

КОНСТРУКЦИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ ТЕПЛОЛЮКС PROFI

Инжиниринговая компания «ССТэнергомонтаж» обеспечит объекты ОАО «Газпром» системами электрообогрева

Инжиниринговая компания «ССТэнергомонтаж» рекомендована для выполнения работ по сервисному обслуживанию энергетического оборудования на объектах ОАО «Газпром».

Компания «ССТэнергомонтаж», входящая в Группу компаний «Специальные системы и технологии», получила Свидетельство об аккредитации на выполнение работ по обслуживанию, ремонту и наладке оборудования систем электрообогрева на объектах дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром».

Получение данного Свидетельства об аккредитации – еще один шаг в развитии партнерских отношений ОАО «Газпром» и ГК «Специальные системы и технологии», которые продолжаются более 10 лет. На протяжении всего этого времени на объектах ОАО «Газпром» успешно эксплуатируются системы электрообогрева трубопроводов и резервуаров «Тепломаг» и индукционно-резистивная система обогрева протяженных трубопроводов ИРСН-15000 на основе СКИН-эффекта.

Аккредитация «ССТэнергомонтаж» проведена в соответствии с технической политикой ОАО «Газпром», направленной на повышение надежности и безаварийности эксплуатации энергетического оборудования. Привлечение компании «ССТэнергомонтаж» в качестве подрядчика позволит ОАО «Газпром» оптимизировать затраты по обслуживанию инженерных систем на объектах и повысить эффективность их эксплуатации.

Открытое акционерное общество
«ГАЗПРОМ»
СВИДЕТЕЛЬСТВО
об аккредитации
А-580

«Газпром» в 2011 году направил на НИОКР 7,9 млрд руб.

Совет директоров ОАО «Газпром» утвердил отчет за 2011 год о ходе реализации Программы инновационного развития компании до 2020 года.

На заседании было отмечено, что в минувшем году затраты на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в Группе «Газпром» составили 7,9 млрд руб., что на 12% больше, чем в 2010 году.

В рамках Программы выполнялись НИОКР, направленные на реализацию технологических приоритетов компании. В частности, разрабатывалась эффективная система автоматизации газовых промыслов на принципах малолюдных технологий. Проводились работы по созданию технологий и технологического оборудования для обустройства месторождений углеводородов в районах вечной мерзлоты и на континентальном шельфе. Продолжалось совершенствование Системы управления техническим состоянием и целостностью линейной части магистральных газопроводов Единой системы газоснабжения.

В 2011 году осуществлялось научно-техническое сотрудничество с 11 ведущими зарубежными компаниями энергетического сектора. В частности, по технологии «Газпрома» совместно с Verbundnetz Gas AG была создана и запущена в эксплуатацию эжекторная установка на ПХГ «Бернбург» в Германии. «Газпром» и компания Gasunie разработали информационно-аналитическую систему, которая обеспечивает эффективное взаимодействие европейских диспетчерских центров в условиях рыночной торговли газом. Система получила одобрение Газового Центра ЕЭК ООН.

При участии ОАО «Роснано» продолжалось активное взаимодействие с российским малым и средним бизнесом, занимающимся инновационными технологиями. В компании была утверждена «Программа стимулирования спроса на инновационную, в том числе нанотехнологическую продукцию в газовой отрасли». В соответствии с программой проводятся оценка соответствия инновационной продукции корпоративным требованиям и разработка нормативной документации для использования данной продукции в производственной деятельности Группы «Газпром».

В рамках подготовки и повышения квалификации специалистов Группы развивалось сотрудничество с российскими вузами.

Компания также проводила работу в области совершенствования Системы стандартизации. В 2011 году было разработано и утверждено 136 документов Системы, из них 80 документов касаются инновационной продукции, технологий и услуг в национальной области.

Кроме того, «Газпром» продолжил работу по совершенствованию системы управления интеллектуальной собственностью.

Управление информации ОАО «Газпром»

Газпром начал заполнение газом газопровода «Бованенково-Ухта»

Газпром завершил пневматические испытания и приступил к заполнению газом1-й нитки системы магистральных газопроводов Бованенково — Ухта, пишет портал Neftegaz.ru. Эта технологическая операция предшествует вводу газопровода в эксплуатацию.

«Работы идут по графику. Заполнение технологическим газом ведется одновременно с 2-х направлений: с севера — с Бованенковского месторождения, и с юга — из Ухты из Единой системы газоснабжения (ЕСГС). В ближайшее время газопровод будет готов к работе», — сказал зампредправления Газпрома В. Маркелов.

Напомним, что система магистральных газопроводов (СМГ) Бованенково — Ухта — 2-ниточная газотранспортная система для подачи ямальского газа в ЕСГС России. Строительство СМГ началось в декабре 2008 г, сварочно-монтажные работы на линейной части 1-й нитки протяженностью более 1240 км были завершены в мае 2012 г. Большое внимание Газпром уделяет обустройству Бованенковского месторождения.

Проект Ямал находится под постоянным контролем правления Газпрома и лично А.Миллера. В настоящее время продолжается строительство 2-й нитки СМГ и 8-и компрессорных станций. На головной компрессорной станции Байдарацкая в мае 2012 г закончились строительно-монтажные работы и продолжаются пуско-наладочные работы «под нагрузкой».

до 5 МВт

до 800 °С

до 25 МПа

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ*

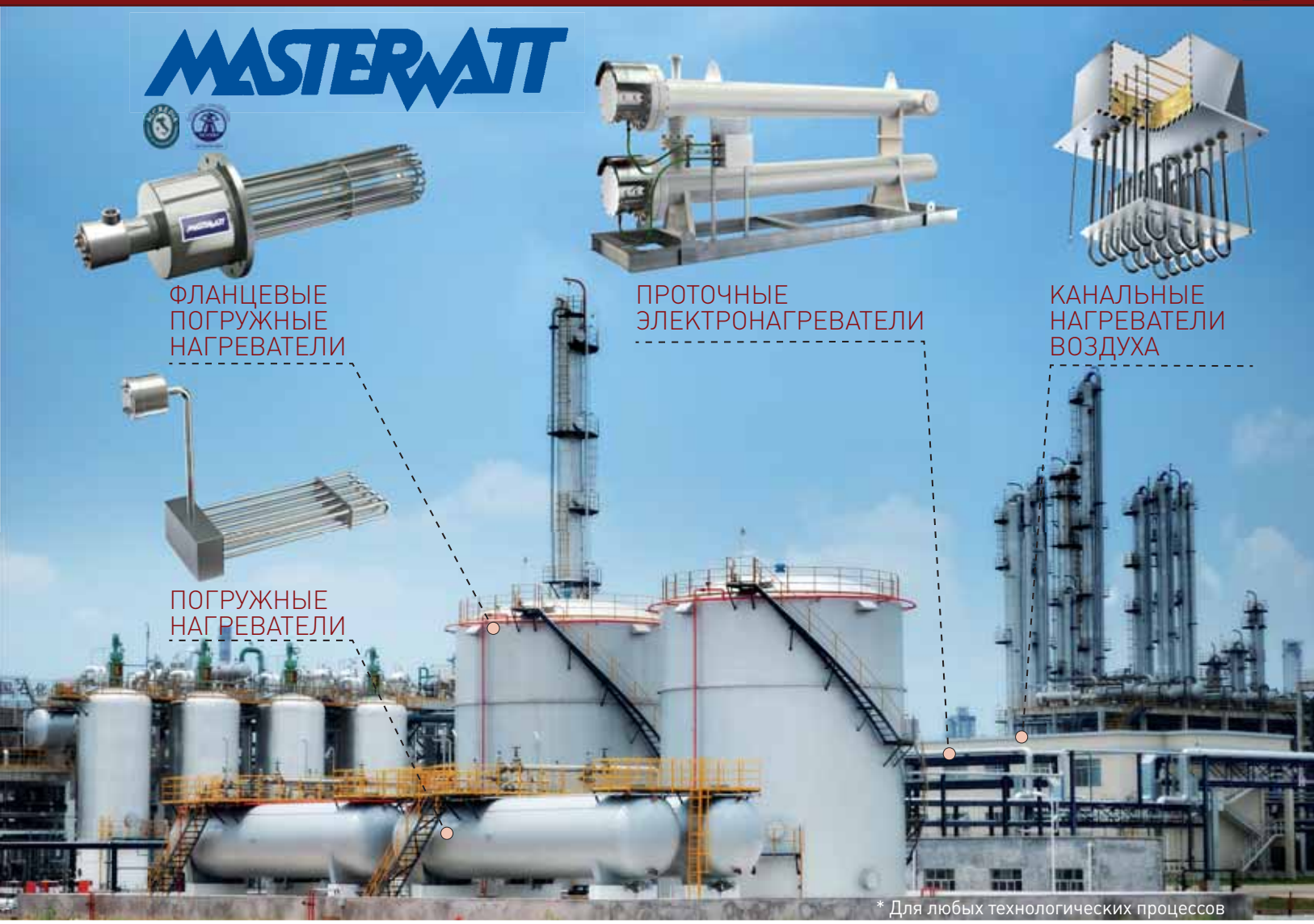
MASTERWATT

ФЛАНЦЕВЫЕ ПОГРУЖНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ

ПРОТОЧНЫЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ

КАНАЛЬНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ ВОЗДУХА

ПОГРУЖНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ



* Для любых технологических процессов

ПРОЕКТ • ПОСТАВКА • МОНТАЖ • ПУСКО-НАЛАДКА • СЕРВИС • ГАРАНТИИ

ССТэнергомонтаж
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

ООО «ССТэнергомонтаж» является эксклюзивным представителем компании Masterwatt (Италия) в России и странах СНГ. Специалисты «ССТэнергомонтаж» аттестованы компанией Masterwatt для проведения расчетов, шеф-монтажных и пуско-наладочных работ по всем типам нагревателей, а также сервисного и гарантийного обслуживания.

Работая с нами Вы получаете:
- комплексные решения «под ключ»
- «единую точку» ответственности
- лучший уровень качества конечных систем
- решение самых сложных задач в установленные Вами сроки.

141008, Московская область, г.Мытищи, Проектируемый проезд 5274, стр. 7
Тел/факс: +7 (495) 627-72-55. www.sst-em.ru. email: info@sst-em.ru

«Газпром» увеличил мощности по добыче сеноманского газа на Заполярном месторождении до 115 млрд кубометров в год

«Газпром» завершил строительство и подключение дополнительных 42 эксплуатационных скважин для добычи газа из сеноманской залежи Заполярного месторождения. Это позволило увеличить проектную мощность залежи со 100 до 115 млрд куб. м газа в год.

Компания продолжает освоение валанжинских залежей Заполярного месторождения. В текущем году будут введены в эксплуатацию еще одна установка комплексной подготовки газа (УКПГ-1В) и 79 скважин. С учетом работающей с 2011 года УКПГ-2В мощности по добыче валанжинского газа на месторождении увеличатся с около 6,5 до около 15 млрд куб. м в год.

Таким образом, к концу 2012 года суммарная проектная мощность Заполярного месторождения вырастет до 130 млрд куб. м газа в год.

Продолжается строительство необходимых газотранспортных мощностей — головной компрессорной станции Заполярного месторождения. В частности, ведутся активные работы по сооружению третьего по счету компрессорного цеха, который планируется запустить в осенне-зимнем периоде 2012–2013 годов.

В ходе состоявшейся рабочей поездки специалистов «Газпрома» во главе с заместителем Председателя Правления Виталием Маркеловым также были проинспектированы строящиеся производственные объекты на Ямбургском и Уренгойском месторождениях. В настоящее время на Ямбургском месторождении расширяются дожимные компрессорные мощности, бурятся дополнительные скважины. На Уренгойском месторождении ведется строительство насосной станции подачи конденсата, в том числе необходимой для повышения эффективности добычи газа из валанжинских залежей.

Управление информации ОАО «Газпром», фото с сайта www.gazprom.ru

«Газпром» приступил к строительству эксплуатационных скважин на Киринском месторождении

«Газпром» приступил к строительству эксплуатационных скважин на Киринском газоконденсатном месторождении на шельфе о. Сахалин в рамках реализации проекта «Сахалин-3».

В настоящее время начата работа по переводу в эксплуатационный фонд одной разведочной скважины. Также в текущем году компания планирует приступить к строительству одной новой эксплуатационной скважины. Работы на месторождении ведутся с помощью полупогружной буровой установки «Полярная звезда».

Киринское месторождение является для «Газпрома» первоочередным объектом освоения сахалинского шельфа и станет одним из источников газоснабжения потребителей дальневосточных регионов России. Добыча на месторождении впервые на российском шельфе будет проводиться с использованием подводных добычных систем.

В настоящее время компания продолжает обустройство Киринского месторождения. Уже установлен манифольд, предназначенный для сбора газовой смеси со скважин, проложен трубопровод от месторождения до побережья для транспортировки добытого сырья. Также проложены трубопровод для подачи с берега на месторождение моноэтиленгликоля (предотвращает образование гидратов в скважинах и системе сбора газовой смеси) и кабель управления подводной добычной системой. Идет укладка внутрипромысловых трубопроводов, кабелей управления и установка другого технологического оборудования.

Ведется строительство берегового технологического комплекса (БТК), на котором будет осуществляться подготовка газа. Завершены строительно-монтажные работы и начаты гидроиспытания газопровода протяженностью 139 км от БТК до головной компрессорной станции «Сахалин» газотранспортной системы «Сахалин — Хабаровск — Владивосток». БТК и газопровод рассчитаны на прием газа не только Киринского, но и, в перспективе, других месторождений проекта «Сахалин-3».

Управление информации ОАО «Газпром», фото с сайта www.gazprom.ru

ВЫБОР ПРОФЕССИОНАЛОВ

НЕМЕЦКИЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕШЕНИЯ

СИЛОВЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

- Широкий ряд номиналов токов и отключающих способностей (18-70 кА)
- Большой срок службы, увеличенная механическая и электрическая износостойкость
- Универсальный набор аксессуаров и дополнительных принадлежностей: мотор-редукторы, механические блокировки, рукоятки, изолирующие крышки и др.
- Компактные габаритные размеры, установка на дин-рейку или монтажную пластину
- Большой стоковый склад в Москве
- Сервис, гарантийные обязательства

БЛОКИ АВР от 63А до 1600А

Комплектное устройство на основе:
- Двух рубильников со встроенной взаимной блокировкой
- Моторного привода
- Контроллера

МОДУЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ АВР 63-160А

«Электросистемы и технологии»
Тел: 8(495)926-06-16, 18
Факс: 8(495) 926-06-17
e-mail: info@hagersystems.ru

«Роснефть» просит «Транснефть» построить трубопровод от самарских НПЗ до Туапсе

«Роснефть» обратилась к президенту России Владимиру Путину с просьбой поддержать ее предложение включить в инвестпрограмму «Транснефти» строительство продуктопровода от Самарской группы НПЗ до терминала в порту Туапсе. «Этот проект может войти в бюджет $2 млрд», — сказал президент «Роснефти» Игорь Сечин в ходе презентации стратегии развития компании, отметив, что «Роснефть» готова участвовать в строительстве и финансировании продуктопровода. По его словам, окупиться проект может за пять лет, в том числе за счет тарифа.

В настоящее время отгрузка нефтепродуктов с принадлежащей «Роснефти» Самарской группы НПЗ ограничена железнодорожной логистикой, пишут Ведомости. По словам Сечина, протяженность продуктопровода ориентировочно составляет 500 км. «Мы готовы приступить к плотной работе с «Транснефтью» , — сказал он, отметив, что в проекте также может быть заинтересован «Лукойл», владеющий нижегородскими перерабатывающими мощностями.

Новости CREON ONLINE. 18.06.12

В РФ произведут 20,5 миллионов кубометров минваты

Производство минеральной ваты (как в предкризисный период, так и после него) демонстрирует тенденцию к увеличению, сообщает ЛКМ Портал. До 2009 года индустрия показывала высокие темпы роста – порядка 25%, что говорило о высоком потенциале рынка. Это подтверждается относительно низким падением потребления минеральной ваты по сравнению с другими сегментами рынка теплоизоляционных материалов во время рецессии (11,7% против 25 - 40%).

В посткризисный период производство минеральной ваты быстро восстановилось. В 2010 году его объемы уже превысили показатели 2008 года. И если в процентном исчислении динамика роста рынка постепенно снижается (22,6% в 2010 году, 18,2% в 2011 году), то в абсолютных цифрах прирост остается стабильным - на уровне 2,8 миллионов кубических метров в год. Это позволяет предположить, что и в 2012 году отечественные компании смогут выпустить не менее 20,5 миллионов кубометров продукции. Как сообщили «ЛКМ Порталу» в пресс-службе компании «ТехноНИКОЛЬ», рост производства минеральной ваты в текущем году останется на уровне 15 - 16%.

Рынок увеличивается в первую очередь за счет компаний, использующих тактику активного расширения бизнеса. В частности, за счет постоянного расширения продуктовой линейки, роста производственной базы и комплексной маркетинговой политики. Игроки рынка, которые придерживаются более осторожной стратегии, хотя и отличаются стабильностью объемов производства, постепенно уступают свои позиции более напористым конкурентам. Если десять лет назад объем ежегодного производства в 120 - 150 тысяч кубометров позволял относить предприятие к разряду средних, то в настоящее время такие параметры характерны для мелких производителей.

«Роснефть» и Московская область подписали соглашение о сотрудничестве

Президент ОАО «НК «Роснефть» И. Сечин и Губернатор Московской области С. Шойгу подписали соглашение, направленное на укрепление всестороннего сотрудничества в области социально-экономических, промышленных и инфраструктурных проектов развития Московской области.

В рамках Соглашения предусмотрена реализация значимых социально-экономических проектов на территории Московской области. Учитывая, что система нефтепродуктообеспечения подмосковного региона является одной из крупнейших в Российской Федерации по объемам реализации и количеству участников, стороны пришли к соглашению о возможности строительства на территории области нефтеперерабатывающего завода мощностью до 12 млн. тонн нефти в год. Завод будет выпускать моторное и авиационное топливо стандарта «Евро-5», а также более 500 тыс. тонн современного модифицированного битума для строительства и ремонта автодорог. Строительство современного технологичного НПЗ будет способствовать созданию системы стабильного обеспечения Москвы и Московской области качественными, соответствующими экологическим требованиям нефтепродуктами, а также обеспечит дополнительные налоговые поступления в областной бюджет.

Учитывая густонаселенность и высокую экологическую чувствительность региона, при проектировании и строительстве НПЗ будут реализованы технологические решения, отвечающие самым высоким требованиям промышленной и экологической безопасности, в том числе будут использованы технологии нового поколения – современные и надежные системы нефтепереработки, при которых максимально снижается воздействие на окружающую среду.

Соглашением также предусмотрено расширение сети нефтебаз и автозаправочных комплексов НК «Роснефть» на территории Московской области.

В Московской области сейчас работает единственный НПЗ — Московский, который принадлежит «Газпром нефти». В год он производит около 10 млн. т нефтепродуктов, покрывая лишь наполовину растущие потребности региона.

Российские Нефтегазовые Технологии 22.06.12

Итоги работы топливно-энергетического комплекса РФ в первом полугодии 2012 года

Минэнерго России опубликовало данные по работе ТЭК РФ в первом полугодии 2012 года. Согласно данным отраслевой отчетности ФГУП «ЦДУ ТЭК», добыча нефти с газовым конденсатом в Российской Федерации составила 256 496,5 тыс т, что выше аналогичного показателя прошлого года на 3 965,3 тыс. т.

Первичная переработка нефтяного сырья на нефтеперерабатывающих заводах Российской Федерации увеличилась по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 3 553,5 тыс. т, достигнув уровня в 129 882,6 тыс. т. На переработку на внутреннем рынке РФ было поставлено 129 991,6 тыс. т нефтяного сырья, что выше аналогичного показателя прошлого года на 3 255,6 тыс. т.

За первые шесть месяцев текущего года было произведено 18 392 тыс. т автобензина, что больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 729,6 тыс. т. Производство дизельного топлива составило 34 072,8 тыс. т, что меньше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 1 436,8 тыс. т. Топочного мазута было произведено 37 086,1 тыс. т, что выше аналогичного показателя прошлого года на 908,1 тыс. т. Производство авиакеросина составило 4 848,3 тыс. т, что больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 477,6 тыс. т.

С начала 2012 года выработка электроэнергии в России в целом составила 533,4 млрд. кВт•ч, что на 1,6% больше, чем в январе – июне 2011 года. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за шесть месяцев 2012 года составила 522,1 млрд. кВт•ч, что также на 1,6% больше показателей аналогичного периода прошлого года.

За указанный период было произведено 293 млн. Гкал теплоэнергии, что меньше на 3 млн. Гкал по сравнению с первым полугодием прошлого года.

По информации сайта Минэнерго РФ www.minenergo.gov.ru

Международный Форум www.smartgrid-forum.com

SMART GRID & METERING

Интеллектуальные сети и системы измерений

15 ноября 2012 г., Radisson Blu Belorusskaya Hotel

Электроэнергетика. Связь. Транспорт. Коммунальные сети.

При поддержке: CULLEN INTERNATIONAL, etno

Партнеры: ИНВЭЛ, Российский Союз ИТ-директоров СДИТ

Генеральный информационный партнер: SmartGrid Энергетика будущего

Генеральный отраслевой партнер: ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ

Среди ключевых тем конференции:

- Smart Grid как идеология национальных программ развития инфраструктурных проектов и энергетического рынка России
- Автоматизированные системы учета: обработка значительных массивов данных
- Тенденции развития Умного Учета (Smart Metering) Smart-системы измерений
- Регулирование и стандартизация в Smart Grid
- Обзор перспектив и программ развития энергетической системы России до 2020 года. Перспективные концепции развития электроэнергетики
- Государственная политика в области повышения энергоэффективности и энергосбережения
- Зарубежный опыт внедрения кроссиндустриальных проектов и программ в сфере SMART GRID, взаимодействия участников рынка в процессе выработки, передачи и потребления электроэнергии. Контуры энергетического будущего Европы, 3-й энергетический пакет
- Система регулирования электроэнергетики – механизмы эффективного управления отраслью при реализации государственных интересов и задач в условиях либерализации энергетического рынка, обеспечения баланса интересов поставщиков и потребностей потребителей
- Программа инновационного развития отрасли: оборудование, устройства и материалы, системы управления, информационные технологии, автоматизация процессов; переход от энергетической к энергоинформационной системе
- Наращивание мощностей и эффективность эксплуатации сетей: уменьшение энергопотерь, оптимизация цепочки поставок ресурсов, балансировка сетей и нагрузки существующих и планируемых энергомощностей, безопасность и резервирование
- Развитие распределенных интеллектуальных систем управления и аналитических инструментов для поддержки выработки и реализации решений в режиме реального времени
- Переход от централизованных методов генерации и передачи электроэнергии к распределенным, с возможностью управления объемами энергопроизводства и топологией сети в любой точке, в том числе на уровне потребителя
- Практика финансирования проектов, венчурные инвестиции в энергоэффективные решения, минимизация инвестиционных рисков

В Форуме примут участие:

- Представители органов исполнительной и законодательной власти
- Регулирующие и государственные органы в секторе энергетики
- Компании, предлагающие продукты и услуги для коммунальных компаний, продукты и услуги учета, решения для автоматизации сетей, решения для повышения качества и контроля сетей, решения ERP/CRM/решения для выставления счетов
- Производители систем и оборудования
- Компании, эксперты и консультанты в области энергетики

Среди докладчиков:

Мигель Толедано
Программный менеджер
Cullen International

Дмитрий Новицкий
заместитель руководителя центра системных исследований и разработок
ИЭС ААС
НТЦ ФСК ЕЭС

Игорь Кожуховский
генеральный директор
Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике

Эдуард Наумов
Генеральный директор
НП ИНВЭЛ

Михаил Акам
директор по стратегическому развитию
ABB Russia

Андрей Панков
председатель
Подкомитет по стратегическим инновациям в машиностроении

И многие другие...

Официальные информационные партнеры

CIO.RU Настольный журнал ИТ-руководителя Директор информационной службы

Открытые системы

По вопросам участия обращайтесь:

Оксана Бережная
+7 (495) 943-01-74
+7 (926) 427-51-81
ob@svmgroup.ru

Генеральный продюсер форума

Светлана Жилина
+7 (495) 943-71-74
+7 (916) 641-82-20
sz@svmgroup.ru

Новая система молниезащиты АББ действует быстрее молнии

Инновационные устройства от АББ опережают удар молнии на 60 микросекунд

Компания АББ, лидер в производстве силового оборудования и технологий для электроэнергетики и автоматизации, представила российскому рынку две серии новых устройств для внешней молниезащиты: активные молниеприёмники Pulsar и OPR. Благодаря применению технологии преждевременного образования встречного лидера новинки в 5 раз эффективнее обычных громоотводов.

Исследования лабораторий компании АББ показали, что выигрыш по времени образования искусственного лидера по сравнению с обычным металлическим молниеприёмником позволяет увеличить радиус защиты до 120 метров.

«Каждую секунду в поверхность нашей планеты ударяет от 50 до 100 молний, ежегодно причиняя колоссальный ущерб и унося тысячи жизней. Так, в небольшой Латвии в текущем году разряды молний в 24 случаях нанесли большие убытки в связи с порчей имущества, а три дома сгорели полностью. А в Подмосковье только за последний месяц от удара молний пострадало 6 человек, 3 из которых погибло, – отмечает Олег Волков, менеджер по маркетингу АББ в России. – Активные молниеприёмники АББ созданы для предотвращения подобных ситуаций: они, как опытные боксёры, способны нанести защитный удар ещё до нападения противника».

Активная молниезащита (АМЗ), в отличие от обычных громоотводов, искусственно генерирует высоковольтный импульс (лидер) навстречу молнии, улавливая и отводя разряд в землю.

Pulsar и OPR производятся во Франции, которая является мировым лидером в области разработки современных систем АМЗ. Изготовленные из нержавеющей стали, активные молниеприёмники имеют различия: OPR является более простой серией, в то время как Pulsar стандартной комплектации оборудованы системой RodCheck. «Преимущества данного усовершенствования – визуальная индикация удара молнии с током разряда более 25 кА (после удара на молниеприёмнике появляется красное кольцо), – поясняет Павел Томашёв, инженер по группе изделий АББ. – Зная амплитуду разряда молнии, прошедшего через Pulsar, пользователь может определить, требуется проверка работоспособности устройства или нет».

Новинки полностью автономны и не требуют дополнительного питания. Во время грозы напряжённость электрического поля в воздухе возрастает до 10-20 кВ/м. Как только величина напряжённости превышает значение, соответствующее риску образования молнии, молниеприёмник активируется.

Систему АМЗ от АББ можно устанавливать на любые объекты.

Учитывая больший радиус защиты, на одно здание потребуется на порядок меньше устройств, чем обычных громоотводов, что не нарушит архитектурный облик постройки. «Для жилых домов и коттеджей новые молниеприёмники являются выигрышным вариантом за счёт дизайна – не нарушают внешний облик объекта. На крупных промышленных и логистических объектах основное преимущество – финансовая выгода за счёт установки меньшего количества устройств», – подытоживает Павел Томашёв.

Пресс-служба АББ

Технологии 3М применены при строительстве нефтепровода в условиях «вечной мерзлоты»

Впервые в российском трубопроводном проекте использована система двухслойного эпоксидного покрытия Scotchkote компании 3М

Все свайные конструкции (трубы) надземной части нефтепровода Заполярный-Пурпе защищены от коррозии системой двухслойного эпоксидного покрытия компании 3М.

Для реализации проекта компания 3М локализовала производство порошкового эпоксидного покрытия 3М™ Scotchkote 8352N на заводе в Волоколамске. Это позволило предложить в качестве двухслойного покрытия систему 3М™ Scotchkote 226N/ 8352N общей толщиной 800-900 мкм, полностью состоящую из произведенных в России компонентов.

Покрытие наносится на свайные трубы на Выксунском металлургическом заводе (ВМЗ) и транспортируется на станции приемки труб Пуровск и Пурпе. «До реализации данного проекта опасения российских специалистов вызывала сохранность двухслойного антикоррозионного покрытия при перевозке и строительстве. Сегодня основной объем труб уже доставлен на объект без повреждений покрытия, что говорит о том, что материал доказал свою эффективность и эксплуатационную надежность в российских условиях», - комментирует Илья Кондратьев, маркетолог Отдела специальных материалов и антикоррозионных покрытий «3М Россия».

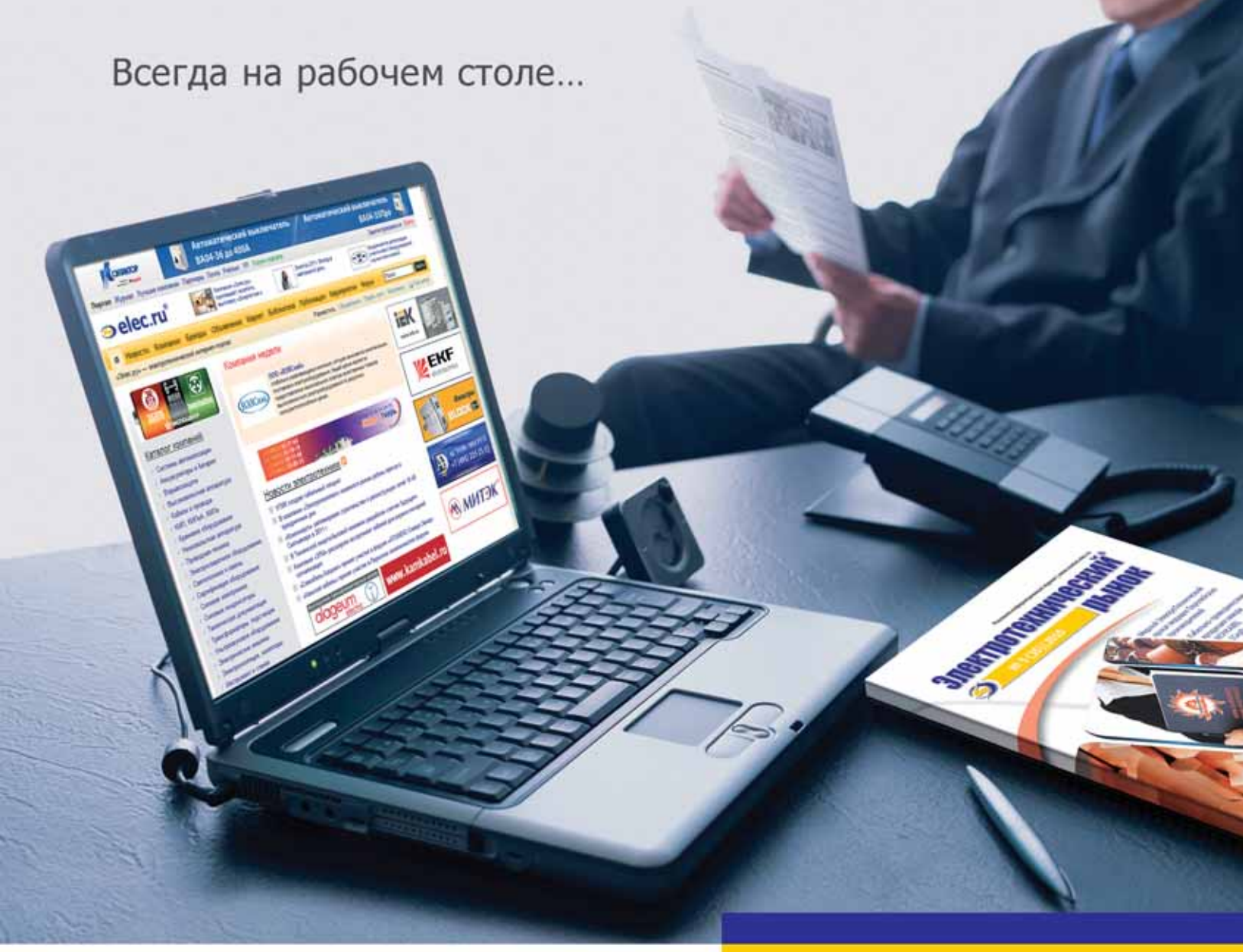
Покрытие 3М™ Scotchkote также проявило свои свойства при строительных работах. При забивке свай верхняя часть трубы подвергается деформации, но покрытие не отслаивается, а гнется вместе с трубой даже при низких температурах (-25°С). Важное свойство эпоксидных покрытий Scotchkote – монолитность. Это позволяет избежать потери адгезии между слоями и повреждений по-

крытия под воздействием грунта и сверхнизких температур.

Двухслойные эпоксидные покрытия компании 3М были впервые применены в России в проекте «Сахалин-1» для защиты свайных труб в 2007-2009 гг. Для защиты труб использовалось двухслойное эпоксидное покрытие, состоящее из слоев материала 3М™Scotchkote 226N (первый слой) и 3М™ Scotchkote 8352 (второй слой). Покрытие было нанесено на трубы на ОАО «Волжский трубный завод» и ОАО «Выксунский металлургический завод». Трубы были успешно доставлены на Сахалин без повреждений.

Пресс-служба 3М Россия

Всегда на рабочем столе...



Elec.ru, интернет-проект
Крупнейший отраслевой интернет-портал Elec.ru, основанный в 2001 году, является **универсальной площадкой** для эффективной работы участников электротехнического рынка. За время своей работы **Elec.ru** смог объединить все составляющие понятия «рынок электротехники»: производители и поставщики, купля/продажа оборудования, события отрасли, нормативно-техническая документация, отраслевые мероприятия, аналитические исследования, реализованные проекты и др. **Более 1 млн посещений в месяц** говорят об уникальности и востребованности проекта участниками электротехнического рынка.

«Электротехнический рынок», журнал
«Электротехнический рынок» — рекламно-информационный журнал. Вышел в свет в мае 2006 года и за короткое время стал одним из ведущих в отрасли. **Компетентно и профессионально** освещает ключевые проблемы электротехники. Журнал имеет широкую географию распространения, являясь участником множества отраслевых мероприятий.
Выход - один раз в два месяца. Тираж - 10 000 экз.

Компания «Элек.ру» - команда профессионалов, обеспечивающих эффективную работу и развитие крупнейших рекламно-информационных проектов электротехнической отрасли: интернет-проекта Elec.ru и журнала «Электротехнический рынок».

Elec.ru® - это перспективный бренд, который с каждым годом увеличивает свой потенциал.

ООО «Элек.ру» | www.market.elec.ru | www.elec.ru
Телефон/факс: +7 (81153) 3-92-80 | info@elec.ru

«Теплолюкс Profi» – первый теплый пол с пожизненной гарантией

Компания «Специальные системы и технологии» начала выпуск теплых полов «Теплолюкс Profi» с пожизненной гарантией.

Компания «Специальные системы и технологии», крупнейший российский производитель систем электрообогрева, представляет результат работы коллектива талантливых ученых и инженеров, многолетних исследований и научных изысканий – теплый пол «Теплолюкс Profi» с пожизненной гарантией.

Новая серия электрических теплых полов «Теплолюкс Profi» меняет традиционные представления потребителей о сроке службы нагревательных приборов. «Теплолюкс Profi» - первая электрическая система обеспечения домашнего комфорта на основе нагревательных кабелей, на которую дается пожизненная гарантия. Компания «Специальные системы и технологии» воплотила в серии «Теплолюкс Profi» целый ряд технологических новаций, собственных разработок и ноу-хау. Среди них следует выделить: сверхтонкий двухжильный нагревательный кабель с высокой механической прочностью, соединительные муфты особой конструкции, пришивной способ крепления кабеля к основе нагревательного мата. Инженеры компании «Специальные системы и технологии» создали продукт, который по уровню качества и надежности не имеет аналогов в России. Гарантия на серию «Теплолюкс Profi» действует на протяжении всего срока эксплуатации, то есть является пожизненной. Как известно, электрический теплый пол является одной из самых долговечных систем обогрева, срок его службы составляет не менее 50 лет.

Серия «Теплолюкс Profi» будет представлена двумя линейками нагревательных матов ProfiMat, мощностью 120 и 160 Вт/м^2, которые рассчитаны на площадь обогрева от 1 до 15 м^2, и линейкой нагревательных секций ProfiRoll 18-ти типоразмеров с диапазоном мощности от 160 до 2400 Вт. При монтаже секций ProfiRoll с шагом раскладки 8,5 см, мощность обогрева составит 160 Вт/ м^2, а при шаге в 7 см. мощность составит 200 Вт/ м^2.

Новая серия теплых полов «Теплолюкс Profi» рассчитана на профессионалов строительного бизнеса, специалистов, занимающихся ремонтом жилых помещений и систем электрообогрева. Профессиональный продукт требует особого отношения к покупателям, поэтому купить «Теплолюкс Profi» можно будет в офисах «ССТ» в России и странах ближнего зарубежья, в сети фирменных «Салонов комфорта» и у эксклюзивных дистрибьюторов теплых полов, производства «ССТ».

Пресс-служба ГК «ССТ»

Frost & Sullivan: угольная энергетика на развивающихся рынках

Спад активности на «зрелых» рынках будет компенсирован ростом спроса на угольные электростанции в Китае и Индии

Мир станет значительно более зависимым от электричества, получаемого из различных источников, включая уголь в течение следующих 25 лет. Ожидается, что мировое производство электроэнергии вырастет с 21 224 тераватт-часов (ТВтч) в 2010 г. до 33 370 ТВтч в 2030 г. Доля угля в структуре энергетики развивающихся стран продолжит расти, поскольку это один из наиболее доступных и распространенных источников энергии. Мировые запасы угля сконцентрированы в США, России, Китае, Австралии и Индии.

Согласно данным нового исследования компании Frost & Sullivan «Глобальные перспективы угольных электростанций» (Global Prospects for Coal-Fired Power Generation), рынок Китая будет расти беспрецедентными темпами: общая мощность угольных электростанций в этой стране достигнет 945 ГВт в 2020 г. и 1040 ГВт в 2030 г. В Индии мощность угольных электростанций достигнет 201 ГВт в 2020 г. и 267 ГВт в 2030 г. Основными факторами роста рынка в обеих странах будут внутренний спрос на электроэнергию и дефицит мощностей.

«Северная Америка и Европейский Союз останутся ключевыми рынками для угольной энергетики. В настоящий момент в этих регионах из эксплуатации выводятся электростанции большой мощности, что обусловит рост заказов на их замену, — отметил Гаральд Талер (Harald Thaler), отраслевой директор Frost & Sullivan. — Вместе с тем, перспективы угольных электростанций в Европе и Северной Америке в настоящее время выглядят не блестяще из-за угрозы ужесточения законодательных требований, неопределенности будущих цен на уголь, разработки технологии улавливания и хранения углерода (CCS), растущих затрат на проектирование, материально-техническое обеспечение и строительство (EPC), а также низких цен на газ».

Эти факторы сдерживают инвестиции в новые электростанции в Северной Америке и ЕС. В странах Азии наблюдается противоположная тенденция: масштабные инвестиции в новые электростанции, новые возможности для капитальной модернизации существующих электростанций, некоторым из которых менее десяти лет. Согласно прогнозам, в предстоящее десятилетие «угольный бум» в Азии продолжится.

«На протяжении следующих десяти лет Китай, Индия и остальные страны Азии станут основными центрами инвестиций в угольную электроэнергетику, — пояснил Талер. — Уверенный рост спроса на электричество и низкие производственные затраты делают данный регион привлекательным для игроков на внутреннем и мировом рынках».

Индонезия и Вьетнам внесут значительный вклад в увеличение спроса на угольные электростанции. Перспективы рынков Японии и Кореи будут ограниченными, в то время как, рынок Австралии, страны, богатой ископаемыми видами топлива, будет расти быстрыми темпами. Рост внутреннего потребления и необходимость замены устаревающих мощностей обусловят рост этого рынка в России. Зависимость от газа и нефти на Ближнем Востоке и от гидроэлектростанций — в Южной Африке, а также малоразвитая инфраструктура и нестабильная политическая ситуация в Африке ограничат перспективы угольной электроэнергетики в этих регионах.

В Европе и Северной Америке основным направлением инвестирования, как ожидается, станут уже существующие мощности. Вложения в новые угольные электростанции останутся минимальными, пока инвестиционный климат не станет более предсказуемым.

«В целом, финансовые сложности у больших угольных электростанций постепенно

Schneider Electric стал резидентом «Сколково»

Фонд «Сколково» и Schneider Electric подписали соглашение об открытии центра инноваций

Фонд «Сколково» и компания Schneider Electric, мировой эксперт в управлении электроэнергией, подписали соглашение о создании центра НИОКР в инновационном городе «Сколково». Подписи под документом поставили президент Фонда «Сколково» Виктор Вексельберг, вице-президент по работе с международными партнерами Конор Ленихан, президент Schneider Electric Жан-Паскаль Трикуар и президент Schneider Electric в России, генеральный директор ЗАО «Шнейдер Электрик» Жан-Луи Стази. Подписание соглашения стало результатом ряда встреч и переговоров, состоявшихся в рамках Международного экономического форума в Санкт-Петербурге.

Собственный центр инноваций с численностью персонала более 100 человек к 2016 г. будет работать над созданием усовершенствованной системы управления распределением электроэнергии для электросетей, разрабатывать системы управления автономными генераторами и трубопроводами различного назначения и другими инновационными решениями. Около 90% штата компании в Сколково составит исследовательский персонал.

Виктор Вексельберг, президент Фонда «Сколково»: «Сотрудничество с такими компаниями, как Schneider Electric - лидерами отрасли, задающими новые стандарты, безусловно, имеет для нас большое значение. Также ценно то, что компания помимо собственных разработок будет принимать непосредственное участие в системе электроснабжения инновационного центра «Сколково».

Жан-Паскаль Трикуар, президент Schneider Electric: «Инновационные технологии, научные исследования и разработки – это основа нашей стратегии. Ежегодно мы инвестируем свыше 5% годового оборота компании, а это более 1 млрд. евро, в сферу R&D. Инновации Schneider Electric создаются усилиями 11000 технических специалистов, инженеров и разработчиков в 6 исследовательстких центрах компании по всему миру. В Москве у нас уже есть научно-исследовательский центр, и мы рады, что имеем возможность продолжать наше развитие в области R&D в «силиконовой долине» России. Этим соглашением мы объявили о нашей готовности инвестировать в российскую науку, что подтверждает наши долгосрочные стратегические планы работать в России и для ее блага».

Пресс-служба Schneider Electric, пресс-служба Фонда «Сколково»

уменьшатся по мере восстановления спроса на электричество в развивающихся странах, — говорит Талер. — В ряде стран Европы требуется замена производственных мощностей, работа которых была прекращена на основании Директивы по крупным установкам для сжигания. Это обусловит рост объема заказов на ТЭЦ в Европе в ближайшие несколько лет. Объемы заказов вырастут еще более, после того как будет подтверждена техническая и коммерческая целесообразность технологии улавливания и хранения углерода».

Развитие экологически чистых решений, например использование суперсверхкритической технологии, технологии улавливания и хранения углерода, а также модернизация угольных электростанций будут способствовать росту мирового спроса на рынке производства электроэнергии на угольном топливе.

По информации отдела по связям с общественностью Frost&Sullivan

«Техносерв» обеспечит резервным электроснабжением объекты ФГУП «РТРС» во всех федеральных округах РФ

Компания «Техносерв», крупнейший российский системный интегратор, 25 июля 2012 года объявила о подписании контракта на выполнение комплекса работ по проектированию и поставке оборудования для резервного электроснабжения технологического оборудования ФГУП «РТРС».

Контракт был подписан по результатам открытого конкурса, проведенного РТРС. Стоимость выполняемых работ составит около 51 млн. рублей. Проект охватывает все 8 федеральных округов России: реконструкции подлежит 29 объектов, принадлежащих 19 республиканским, краевым и областным радиотелепередающим центрам (РТПЦ), которые являются региональными филиалами РТРС. Весь комплекс работ будет выполнен за 5 месяцев со дня подписания контракта.

В рамках контракта «Техносерв» выполнит полный комплекс работ по проектированию и поставке. Так, интегратор разработает для каждого из объектов полный комплект проектной и рабочей документации резервного электроснабжения технологического оборудования с применением дизель-генераторных установок (ДГУ) производства фирмы FG Wilson (Великобритания). Кроме того, «Техносерв» обеспечит согласование разработанной проектной документации в органах Ростехнадзора и Роспотребнадзора.

Также перед поставкой оборудования на объекты интегратор выполнит монтаж ДГУ мощностью от 150 до 450 кВА в зависимости от объекта во всепогодных контейнерах с оснащением автоматическими панелями переключения нагрузки. При этом для обеспечения бесперебойного функционирования контейнеры будут оборудованы специализированными системами: системой автоматической вентиляции, системой охранно-пожарной сигнализации, модулем пожаротушения, системой отопления, системой основного и аварийного освещения, внутренним контуром заземления и т.д.

«Проекты в области энергетики – одно из важных и активно развиваемых направлений деятельности «Техносерва». Значительный опыт проектирования и создания «под ключ» автономных источников электрической и тепловой энергии – электростанций, энергоцентров и мини-ТЭЦ на базе газотурбинных, газопоршневых и дизельных энергоустановок – позволяет компании разработать для каждого клиента оптимальное энергоэффективное решение в самые сжатые сроки», – прокомментировал проект Сергей Корнеев, управляющий директор «Техносерва».

Пресс-служба «Техносерв»

ОАО «АК «Транснефть» приступило к заполнению нефтью второй очереди нефтепровода ВСТО

2 июля 2012 года ОАО «АК «Транснефть» приступило к работам по заполнению нефтью второй очереди нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан». Нефть поступила в линейную часть магистрального трубопровода на камере запуска средств очистки и диагностики НПС-21, расположенной в районе г. Сковородино Амурской области.

В период со 2 по 7 июля нефтью будет заполнено 197 километров магистрального нефтепровода, на котором были предварительно произведены гидравлические испытания и внутритрубная диагностика. После технологического перерыва заполнение нефтепровода будет продолжено. Ввод в эксплуатацию второй очереди ВСТО запланирован на конец 2012 года.

Пресс-служба ОАО «АК «Транснефть»

Земля и земляне станут универсальными источниками энергии

В июне 2012 года ученые из Великобритании представили прототип генератора, который вырабатывает электроэнергию благодаря движению коленного сустава. Специалисты считают, что колено – оптимальное место для установки механических электрогенераторов. Именно эта часть тела в ходе движения позволяет вырабатывать наибольшее число энергии, которую можно использовать для подзарядки различных устройств – мобильных телефонов, плееров, ноутбуков.

Человек все чаще рассматривается в качестве «альтернативного источника энергии». Например, в США недавно был изобретен крошечный генератор, который помещается в подошву обуви и вырабатывает электроэнергию при движении.

Не менее оригинальной представляется и разработка ученых из Гарвардского университета. Они изобрели мяч, способный преобразовывать энергию удара в электричество. Полчаса на поле позволяют этому мячу так «подзарядиться», чтобы три часа питать светодиодный светильник.

Безусловно, эти устройства обеспечивают небольшое количество энергии, достаточное только для подзарядки гаджетов. Несравнимо больший эффект дают альтернативные источники энергии – солнце, ветер, вода. Однако с любым из них связаны те или иные ограничения. Далеко не каждая климатическая зона может похвастаться большим количеством солнечным дней, сильными ветрами и мощными приливами.

Однако на нашей планете есть один по-настоящему универсальный источник энергии, который подходит для любого государства, вне зависимости от его географического положения. Это земля. Еще лет 40-50 назад в некоторых странах мира стали применять системы отопления, использующие энергию земли. «Ее основным элементом является тепловой насос. Принцип его действия основан на том, что температура земли на глубине более 1,5 метра круглый год на всей планете равномерна и составляет около 8 градусов. Для доставки этого тепла потребителю используется хладагент, который в жидком состоянии проходит по системе труб под землей. Сегодня геотермальные насосы применяют энергию земли для отопления, горячего водоснабжения и охлаждения зданий», – рассказывает Вячеслав Гун, заместитель директора отдела тепловой автоматики «Данфосс» (крупнейший мировой производитель энергосберегающего оборудования для систем отопления).

В частности, представленные в 2011 году в России новые геотермальные насосы Danfoss позволяют сократить затраты на энергию на 75%, по сравнению с использованием дизельного топлива и электричества.

За последние годы количество систем, использующих тепло земли, значительно возросло. Они успешно функционируют в США, Канаде, Скандинавии, большинстве стран Европы, позволяя, в первую очередь, сокращать расходы на самую дорогостоящую коммунальную статью ЖКХ – отопление.

И получается, что сама Земля и населяющие ее земляне становятся главным источником энергии, которая так необходима планете и ее обитателям.

Пресс-служба ООО «Данфосс».

К 2030 году РФ планирует увеличить добычу нефти и газа на шельфе

Россия планирует увеличить добычу нефти к 2030 году на континентальном шельфе до 66,2 млн. тонн с текущих 13 млн. тонн, газа - до 230 млрд. кубометров с текущих 57 млрд. кубометров газа, сообщил премьер-министр РФ Дмитрий Медведев в ходе заседания правительства.

Таким образом, добычу нефти на шельфе предполагается увеличить в 5 раз, а газа - вчетверо.

Об этом говорится в программе разведки континентального шельфа РФ и разработки его минеральных ресурсов на долгосрочную перспективу, которую рассмотрело правительство.

Медведев отметил, что экономический эффект от реализации этой программы должен достигнуть 8 триллионов рублей.

Oil@Gas Eurasia 07.08.2012

Новые трубогибы RIDGID требуют от монтажника на 60% меньше усилий

Компания RIDGID, ведущий мировой производитель профессионального инструмента для монтажа и эксплуатации трубопроводов, выводит на российский рынок новые ручные трубогибы серии 600. Инструмент предназначен специально для гибки труб из нержавеющей стали и других твердых металлов (например, из титана). По сравнению с традиционным инструментом, новинка сокращает затрачиваемые на работу усилия на 60 %.

Уникальная двухступенчатая конструкция рукояти RIDGID серии 600 позволяет производить гибку труб на 90°-180°. Блокировка и разблокировка осуществляется половинным вращением рукояти. Ролики в гибочной каретке минимизируют деформацию трубы. Разметка на башмаке способствует точной гибке под нужным углом.

«Трубогибы серии 600 совмещают точность с легкостью работы, - комментирует Антон Милюшкин, инженер по продажам компании RIDGID. - Наши исследования показали: удлиненные рукояти для усиления рычага и блокирующиеся тиски для большей стабильности сокращают усилия на гибку на 60 % по сравнению с обычным инструментом. Рукояти с компенсационным смещением не пересекаются между собой во время работы и исключают такое «профессиональное» заболевание монтажников, как повреждение суставов пальцев при загибании труб на 180°».

Трубогибы RIDGID серии 600 предназначается для проведения работ в водопроводных, газовых, отопительных и котельных системах.

Пресс-служба «RIDGID»

«Жизнь как чудо»

ФОНД
ПОМОЩИ
ДЕТЯМ
С ТЯЖЕЛЫМИ
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
ПЕЧЕНИ

Благотворительный фонд ЖИЗНЬ КАК ЧУДО

Основная цель работы фонда — развитие трансплантологии в России. Для этого фондом реализуются различные программы. Подробней: www.kakxhudo.ru

Дата основания фонда: май 2009

ПОЧЕМУ НАШ ФОНД НАЗЫВАЕТСЯ «ЖИЗНЬ КАК ЧУДО»?

В процессе обсуждения названия фонда мы пришли к мысли, что для всех больных детей жизнь — это чудо.
Здоровье — это чудо.
И выздоровление — тоже чудо.
Они ждут этого чуда и молятся о нем.

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ФОНДА:

Все средства, перечисленные на больных детей, расходуются целевым образом.
Административные расходы фонда (аренда, заработная плата и др.) покрываются из других источников.

Фонд в обязательном порядке предоставляет отчетность о собранных и распределенных средствах. Каждый жертвователь может проконтролировать, на что пошли деньги.

КАК ПОМОЧЬ?

- Платеж по банковской карте
- Платеж через Сбербанк
- Безналичный перевод
- Электронный платеж через Яндекс.Деньги
- Электронный платеж через Webmoney
- Терминалы Qiwi
- sms — Отправить SMS
- Легкий платеж МТС

Больше информации: **www.kakchudo.ru**

Благотворительный фонд ЖИЗНЬ КАК ЧУДО

ул. Солженицына, д. 23А,
стр. 1, офис 3-5
г. Москва, 109004

+7 (495) 646-16-29

charity@kakchudo.ru

www.kakchudo.ru

facebook.com/zhizn.kak.chudo

14-я международная выставка «Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса» «НЕФТЕГАЗ-2012» и 3-я международная конференция «Актуальные вопросы инновационного развития нефтегазовой отрасли» «ЭНЕРКОН-2012»

Развитие топливно-энергетического комплекса – одно из приоритетных направлений российской экономики. От эффективности его работы в значительной степени зависит благосостояние общества, деятельность других отраслей промышленности и позиции страны в мировом сообществе. Российские энергоносители пользуются высоким и устойчивым спросом у мировых потребителей.

Выставка «Нефтегаз» – это крупнейший в Восточной Европе международный форум мировых и отечественных лидеров нефтяной и газовой промышленности. Смотр создает благоприятные условия для реализации основных положений принятой Правительством РФ «Энергетической стратегии России на перспективу до 2030 года», предусматривающей инновационное развитие ТЭК, технологическую модернизацию предприятий отрасли, внедрение безотходных технологий глубокой переработки углеводородов и выпуска конкурентоспособной продукции.

Начиная с 1992 года выставка «Нефтегаз» с успехом проходит в Центральном выставочном комплексе «Экспоцентр» один раз в два года.

Организаторы проекта – ЗАО «Экспоцентр» и немецкая выставочная компания «Мессе Дюссельдорф ГмбХ». Выставка проводится при официальной поддержке Министерства энергетики РФ, под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ.

Смотр «Нефтегаз» неизменно поддерживает качественный уровень, который принят в мировой выставочной практике, что подтверждается присвоенными ему знаками Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI) и Российского союза выставок и ярмарок (РСВЯ).

Демонстрируя широкому кругу специалистов передовое оборудование и новейшие технологии нефтегазодобычи и нефтепереработки, выставка, безусловно, способствует развитию отечественной нефтегазовой промышленности, зарекомендовав себя как эффективная площадка для делового общения представителей промышленности, науки, власти и бизнеса.

Участие в выставке лидеров нефтегазового рынка позволяет обсуждать важные для всего профессионального сообщества проблемы, в том числе связанные с безопасностью нефте- и газодобычи, предлагать пути их решения.

В этом году на экспозиционной площади 25 000 кв. м 961 компания из 32 стран продемонстрировали свои новейшие технологии, разработки и сервисы. Национальные экспозиции и коллективные стенды представили фирмы из 8 стран: Германии, Италии, Казахстана, Канады, Китая, Норвегии, Франции, Финляндии.

Среди участников – такие гиганты нефтегазовой промышленности, профильные отраслевые ведомства и организации, как концерн «АББ», Aksa Jenerator San. A.S. (Турция), Argosy Technologies Ltd. (Великобритания), Artvik, Inc. (США), Bentec GmbH Drilling & Oilfield Systems (Германия), Canada Eurasia Russia Business Association (Канада), Caterpillar (Великобритания), Cetco-Capital Equipment & Technology Corporation (США), CPTDC (Китай), Federal Ministry of Economic and Technology (Германия), GE Oil & Gas (Италия), GEP (Франция), Innovation Norway (Норвегия), Kaznex Invest, Национальное агентство по экспорту и инвестициям, АО (Казахстан), Linde Engineering Dresden GmbH (Германия), Minisrty of Petroleum (Иран), National Oilwell Varco (США), Officine Nicola Galperti E Figlio Spa (Италия), R & B Industrial Supply Company (США), Red Mountain Energy Corporation (США), RMA Rheinau GmbH & Co.KG (Германия), Siemens (Германия), Stewart & Stevenson, Llc. (США), Tenaris (Италия), Testo (США), Vallourec & Mannesmann Tubes (Германия), VNG-Verbundnetz Gas AG (Германия), Wingas GmbH & CO KG (Германия) и другие.

Развитие нефтегазового комплекса является одним из приоритетных направлений российской экономики. Нынешняя выставка даст новый импульс созданию конкурентоспособной, диверсифицированной и инновационной экономики России на основе внедрения передовых технологий и высокоэффективного оборудования, необходимых для продуктивной работы предприятий нефтегазового комплекса. Российские энергоносители пользуются высоким и устойчивым спросом у мировых потребителей.

Россию на выставке представили 550 компаний, предприятий и организаций, среди которых – ЗАО «Атлантиктрансгазсистема», ОАО «Башнефтегеофизика», АНК «Башнефть», ОАО «ВНИИОЭНГ», ОАО «ВНИПИНЕФТЬ», Корпорация «ВСМПО-АВИСМА», ООО «ТК Вымпел», ОАО «Газпром автоматизация», ОАО «Газпром», ОАО «Газпромнефть», «Грасис», ЗАО «Делан», ОАО «Зарубежнефть», ОАО «Звезда-Энергетика», ООО «Зенит», ООО «ИМС Индастриз», ООО «Йокогава Электрик», ООО «Катерпиллар Евразия», ООО НПФ «Пакер», ДОАО «Оргэнергогаз»,

Объединенная двигателестроительная корпорация, ООО «Президент-Нева» Энергетический центр, ОАО НК «Роснефть», ОАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, ОАО «ТМК», Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково»), Торгово-промышленная палата Воронежской области, ОАО «АК «Транснефть», ООО «Торговый дом «Указ», ООО «Феникс Комтакт Рус» и многие другие.

Смотр «Нефтегаз-2012» охватывает не только предприятия нефтегазового комплекса, но и сферу его обслуживания. Это привлекает на выставку растущее от смотра к смотру число профессиональных посетителей. В этом году они смогли познакомиться с самым современным оборудованием и новейшими технологиями крупнейших энергетических и машиностроительных компаний мира. В том числе – с оборудованием и технологиями добычи, транспортировки и переработки нефти и газа, обустройством промыслов на суше и море, методами выработки и повышения отдачи нефтяных пластов. Свое отражение в экспозиции нашли нефтегазопереработка, нефтехимия и мониторинг промысловых транспортных систем, автоматизированные системы управления и телемеханизации процессов бурения, добычи, сбора, транспорта, хранения и переработки нефти и газа; контрольно-измерительные приборы; средства по защите оборудования и трубопроводов от коррозии; установки и изоляционные материалы; экология и многое другое.

Компания АББ представила на выставке «Нефтегаз-2012» низковольтное оборудование и робототехнику, позволяющую газовикам и нефтяникам работать, не выходя из помещений.

«Контролировать энергоснабжение на Ямале, не выходя в 40-градусный мороз из офиса в Салехарде, теперь можно», – заявил менеджер по маркетингу АББ в России Олег Волков о низковольтном комплектном устройстве (НКУ) типа MNS iS – новейшей разработке концерна в области распределительных устройств.

Интегрированная в НКУ система управления контролирует электроснабжение 0,4 кВ и передаёт данные об электроснабжении и техобслуживании прямо в информационные системы предприятия (АСУ ТП, АСУЭ, АСКУЭ и т.д.). При этом, при необходимости, можно осуществлять «горячую замену» модулей (в том числе частотных преобразователей). «Для нефтегазовых компаний сбои в работе подобны лишению человека кислорода. Все модули НКУ – выдвижные. Поэтому замена происходит без отключения энергоснабжения», – рассказывает г-н Волков.

Наибольший интерес посетителей выставки вызвал робот IRB 1600. Самый быстрый в своём классе агрегат демонстрировал плазменную резку трубы при позиционной повторяемости ±0,05 мм. «Гнус может парализовать любую жизнь на Севере. Мечта подсунуть насекомым «терминатора» сбывается!»

Была представлена новая система автоматического управления нагрузками и включением резерва распределительных устройств низкого напряжения (САУ РУНН) АББ, построенная но основе децентрализованного контроллера с удалёнными блоками ввода-вывода.

Виктор Васильевич Лесных, заместитель Генерального директора ДОАО «ЭЛЕКТРОГАЗ» ОАО «ГАЗПРОМ» по технологическому обеспечению: «Изделие, разработанное АББ по нашему техническому заданию, позволяет сократить время производства САУ РУНН на 3-7 дней (из общего срока в 21 сутки). Простой монтаж, благодаря сокращению межпанельных соединений до четырёх проводов питания с витой парой, снижает вероятность ошибок при установке оборудования на объектах. Мы работаем со многими мировыми производителями, но АББ идёт на шаг впереди всех, предлагая не только электротехническую продукцию, а законченные технические решения на её основе».

Для минимизации травматизма и материальных потерь АББ разработала систему защиты от дуги TVOC-2 (применяется для эффективной эксплуатации электроустановок систем распределения и автоматизации). Ошибки при монтаже и обслуживании электрооборудования – главная причина возникновения электрической дуги. Скорость отключения питания в этом случае – главное! TVOC-2 срабатывает за 1 миллисекунду, а через 30-50 мс срабатывает выключатель. Система использует до 30 оптоволоконных датчиков и отключает фазы и заземление в любом требуемом порядке: всё сразу, с задержкой, в требуемой последовательности, с учётом масштаба сбоя.

На выставке «Нефтегаз-2012» компания представила и такие новинки, как универсальный одиночный привод ACS880; модульные асинхронные двигатели для буровых установок; компоненты механических передач BALDOR (входит в группу АББ), которые применяются в агрегатах очистки, нетрадиционной добычи, в бойлерах, в охлаждении, в переработке, транспортировке и упаковке. Также посетители выставки ознакомились с оборудованием ABB для нефтегазового комплекса, которое уже используют крупнейшие компании России и мира – Лукойл, Роснефть, ТНК-ВР, Shell, Chevron, ExxonMobil и др.

В рамках 14-й международной выставки «Нефтегаз-2012» состоялась 3-я международная конференция «Актуальные вопросы инновационного развития нефтегазовой отрасли» – ЭНЕРКОН-2012.

Высокий профессиональный и организационный уровень ежегодной конференции ЭНЕРКОН, широкий интерес со стороны специалистов нефтегазовой отрасли и смежных отраслей к данному мероприятию являются залогом того, что 3-я международная конференция ЭНЕРКОН-2012 стала масштабным, значительным событием нефтегазовой отрасли.

Конференция, создала благоприятные условия для плодотворного общения власти, бизнеса и науки.

В 2012 году конференция ЭНЕРКОН-2012 получила официальную поддержку Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Министерства энергетики РФ, Комитета Государственной Думы ФС РФ по природным ресурсам, природопользованию и экологии, Комитета Государственной Думы ФС РФ по энергетике, Союза нефтегазопромышленников России. Мероприятие прошло под Патронатом Торгово-промышленной палаты РФ.

На ЭНЕРКОН-2012 были рассмотрены принципиально важные направления развития нефтегазовой отрасли, пути мобилизации российских интеллектуальных и организационно-управленческих ресурсов на решение задач инновационного развития ТЭК.

По информации пресс-службы ЗАО «Экспоцентр» и пресс-службы АББ.
Фото А. Мирзоян

Итоги 21-й международной выставки «Электро-2012» и 10-й специализированной выставки «ЭлектроТехноЭкспо-2012»

С 13 по 16 июня 2012 года в Москве в павильонах Центрального выставочного комплекса «Экспоцентр» состоялась 21-я международная выставка электрооборудования для энергетики, электротехники и электроники – «Электро-2012». Одновременно «Экспоцентр» провел 10-ю специализированную выставку энергосберегающих технологий и инноваций в электротехнике «ЭлектроТехноЭкспо-2012».

Поддержку выставке оказали Министерство энергетики РФ, Министерство промышленности и торговли РФ. Смотр проходил под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ и Правительства Москвы.

Высокий статус и авторитет, которые выставка «Электро» завоевала за годы существования, подтверждены знаками Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI) и Российского союза выставок и ярмарок (РСВЯ).

В этом году главный промышленный смотр России на площади около 9 500 кв. м нетто продемонстрировал передовое электротехническое оборудование и приборы, ресурсосберегающие технологии и материалы, энергетические установки нового поколения, а также инновационные проекты и разработки.

С экспозициями «Электро-2012» и «ЭлектроТехноЭкспо-2012» ознакомились 9 045 специалистов. Общее количество посещений составило 13 810.

Свои новинки продемонстрировали 469 экспонентов из 26 стран. В рамках национальных экспозиций в выставке участвовали компании из Германии, Испании, Италии, Китая и Чехии.

Поддержку в организации национальных стендов оказали Министерство промышленности и торговли Чешской республики, Китайский Совет по содействию международной торговле CCPIT, Ассоциация производителей электрооборудования Испании AFME, Электротехнический союз Германии ZVEI.

На выставке «Электро-2012» свои решения и продукты представили крупнейшие игроки мирового и российского электротехнического рынка – ABB, AEG Power Solutions, C & S Electric, EAE Elektrik, Hyundai Heavy Industries, Klemsan, Lovato Electric, Makel, Minsk Electrotechnical Plant named after V.I. Kozlov, OBO Bettermann, Phoenix Contact Rus, Puk-Werke KG, Rittal, RPS Riello, Wago Contact, Wiedmuller, «Электросистемы и технологии» (HAGER), ПКФ «Автоматика», «Вэлан», «ИЭК», Камский кабель, «Компания «Электромонтаж», «Москабельмет», «Национал Электрик», «Национальная электротехническая компания Морозова», «РТК-Электро М», Свердловский завод трансформаторов тока, «Симметрон-Электронные компоненты», Таврида Электрик, Тольяттинский Трансформатор, «Экола», «Экопласт», «Электрощит Самара-ТМ», «Электрокабель», «Электрощит-К», «Элинар», Электротехнические заводы «Энергомера» и многие другие.

В состав экспозиции вошли традиционные салоны «Электротехника», «Электроэнергетика», «Кабель. Провода. Арматура». Впервые на «Электро-2012» была организована зона новинок «Электропарк» – специальная экспозиция новейших разработок участников выставки. Цель проекта – сфокусировать внимание посетителей выставки на новинках и способствовать их продвижению на российский рынок.

В рамках «Электро-2012» проходила 10-я специализированная выставка энергосберегающих технологий и инноваций в электротехнике «ЭлектроТехноЭкспо-2012», на стендах которой специалисты отрасли ознакомились с разнообразной продукцией электротехнической промышленности, разработками в области энергосбережения, обеспечивающие повышение энергоэффективности отече-

ственной экономики.

Компания «Электросистемы и технологии» в 2012 году представила продукцию HAGER на стенде оригинального дизайна. На стенде были представлены все основные группы оборудования HAGER:

•корпуса электрощитов, начиная с малых пластиковых и заканчивая металлокорпусами для сборки ВРУ и ГРЩ на токи до 2500А;

•модульная аппаратура (автоматические выключатели, устройства защиты от токов утечки, модульные контакторы и реле, модульные устройства коммутации и светосигнальная аппаратура и др.);

•силовые автоматические выключатели, рубильники, компактные устройства АВР, устанавливающиеся на дин-рейку (до 160А) или монтажную пластину (до 1600А);

•трассировочные и электроустановочные кабельные каналы, электроустановочные колонны и электроустановочные изделия.

Среди новинок продукции, представленных на выставке, следует отметить набирающие популярность комплектные устройства АВР, новые модульные контакторы, плинтусные кабельные каналы SL и электроустановочные изделия FIORENA в обновленной цветовой гамме. На выставке была представлена обновленная версия каталога по продукции HAGER 2012-2013г.

Повышенный интерес со стороны проектных организаций и производителей электрощитового оборудования вызвали корпуса для сборки ВРУ и ГРЩ серии Quadro, корпуса Орион с высокой степенью защиты, комплектные АВР серии HIC. Применение комплектных АВР имеет ряд преимуществ по сравнению с наборной схемой АВР и одобряется проектными организациями и надзорными органами. Комплектные АВР уже установлены на многих российских объектах и имеют положительные отзывы со стороны эксплуатирующих организаций. Вся поставляемая в Россию продукция HAGER имеет необходимые сертификаты (сертификаты соответствия, пожарные сертификаты, заключения СЭЗ).

Работу выставок сопровождала насыщенная деловая программа.

Одним из главных событий международной выставки «Электро-2012» стал круглый стол «Электроэнергетика: безопасность и инновационный подход к развитию», посвященный обсуждению вопросов устойчивого инновационного развития электроэнергетики, проблем и тенденций развития электроэнергетики в России.

Свыше 200 специалистов отрасли приняли участие в работе круглого стола. С докладами выступили представители ОАО «ФСК ЕЭС», ВНИИКП, ВНИИПО МЧС России, а также ЗАО «Группа компаний «Электрощит» – ТМ Самара», ЗАО «РусБезопасностьКонсалтинг» и других ведущих компаний.

Предложения, выработанные в ходе круглого стола, стали основой для реализации устойчивого развития электроэнергетики, разработки и осуществления новых инновационных идей, программ, проектов и технологий.

Пресс-служба ЗАО «Экспоцентр», пресс-служба компании «Электросистемы и технологии»
Фото А. Мирзоян

Тепловые задачи при проектировании систем промышленного электрообогрева

Дегтярева Е.О.,
зам. начальника КТБ по разработкам, ООО «ССТ»

За последние двадцать лет системы кабельного электрообогрева стали неотъемлемой частью технологического процесса переработки продуктов во многих отраслях промышленности – химической, пищевой, нефтегазовой. Причем нефтегазовый комплекс является основным потребителем систем обогрева. Обогреву подлежат магистральные трубопроводы перекачки нефтепродуктов и газа, противопожарные трубопроводы, технологические трубопроводы НПЗ, резервуары хранения, технологические установки.

Системы кабельного электрообогрева обеспечивают требуемый температурный режим обогреваемого объекта путем компенсации его тепловых потерь. Причем поддержание температурного режима трубопровода может выполняться как в режиме прокачки продукта, так и в режиме длительного останова.

Проектирование системы обогрева представляет собой многофакторную инженерную задачу, одним из важнейших этапов которой является теплотехнический расчет. На данной стадии анализируются тепловые режимы обогреваемого объекта, и принимается техническое решение по требуемой мощности системы электрообогрева, марке кабеля и его количестве. Для этого необходимо знать и представлять:

- Технологический режим, параметры перекачиваемого продукта.
- Тип и конструкцию обогреваемого объекта.
- Характеристики и конструкцию теплоизоляции

Количество параметров, которые необходимо учесть для выбора оптимальной марки кабеля и расчета спецификации проекта действительно велико. А неверное техническое решение может стоить слишком дорого. Для решения данной проблемы нами разработан широкий спектр удобных, современных и легких в использовании программ, которые позволяют решить практически все типовые задачи систем электрообогрева. Все программы в автоматическом режиме выполняют теплотехнический расчет и составляют спецификации.

Программа «Тепломаг» позволяет выполнять расчеты трубопроводов, обогреваемых саморегулирующимися нагревательными кабелями. Программа позволяет рассчитать как режим поддержания требуемой температуры, так и режим разогрева. Методики расчета соответствуют российским и международным стандартам. Кроме того, в автоматическом режиме составляется спецификация не только на систему электрообогрева, но и на теплоизоляцию из вспененного каучука и минеральной ваты бренда In Warm.

Для расчета трубопроводов, обогреваемых кабелями постоянной мощности во фторопластовой оболочке СНФ и в минеральной изоляции MIC, нами был разработан отдельный программный пакет – «Тепломаг-Резистив», который позволяет рассчитать систему обогрева как на поддержание требуемой температуры, так и на разогрев. Также составляется спецификация в автоматическом режиме. До конца этого года мы планируем внедрить спецификацию на теплоизоляцию In Warm.

Программа «Тепломаг-Р» позволяет рассчитать режим поддержания технологической температуры резервуаров различных конфигураций – цилиндрических и прямоугольных, с различными конфигурациями крышек. Также автоматически составляется спецификация на систему электрообогрева. До конца этого года мы планируем внедрить в программу спецификацию на теплоизоляцию нашего бренда In Warm.

Вышеуказанные программные средства позволяют каждому пользователю быстро и качественно выполнять теплотехнические расчеты типовых трубопроводов и резервуаров, при условии их полной теплоизоляции.

Теперь я хотела бы рассказать о некоторых частных случаях тепловых задач, для решения которых требуется применять специализированное программное обеспечение. Для решения таких задач мы используем программный комплекс инженерного моделирования методом конечных элементов Elcut. Это разработка российской компании ТОР, с которой мы сотрудничаем с 1994 г. В данной среде возможен расчет объектов любой конфигурации, расчет стационарных и нестационарных режимов с учетом изменения теплофизических характеристик материалов, а также построение температурных полей. Данное программное обеспечение используют инженеры группы технической поддержки, которые занимаются расчетами повышенной сложности.

Одна из наиболее распространенных задач – определение тепловых потерь вертикальных резервуаров. Для корректного определения мощности обогрева необходимо учитывать потери через грунт и дно резервуара. Для этого необходимо проведение расчетов посредством специализированного ПО. Обычные способы расчетов, реализованные в большинстве типовых программ, здесь не подходят. Нами разработана собственная методика расчета таких резервуаров методом математического моделирования. Один из ключевых моментов здесь – построение распределения температуры грунта по его глубине. Для этого нами анализируется географическое местоположение резервуара, характеристики грунта. Зависимость строится по нескольким опорным точкам, основные из которых – это температура поверхности, которая принимается по средней температуре самого холодного месяца, и стабильной температуре грунта на глубине 10 м. На рис. 1 представлено температурное поле резервуара с водой РВС-100, расположенного в Иркутской области. В таблице 1 для сравнения приведены значения требуемой мощности обогрева резервуара без учета тепловых потерь в грунт и с учетом потерь в грунт. Как видим, разница весьма ощутима и составляет порядка 530 Вт.

Таблица 1.

Тип резервуара	T, °C	Теплоизоляция	P_1, Вт	P_2, Вт
РВС-100	5	Минвата, 50 мм	4 330	3 800

В таблице 1 использованы следующие обозначения:

T – требуемая температура поддержания резервуара, °C;

P_1 – мощность обогрева резервуара с учетом тепловых потерь в грунт, Вт;

P_2 – мощность обогрева резервуара без учета тепловых потерь в грунт, Вт.

Мы стремимся к тому, чтобы каждый проектировщик или менеджер мог быстро и точно решать подобные задачи и, соответственно качественно выполнять проекты. Поэтому нами была разработана унифицированная аналитическая методика расчета тепловых потерь вертикальных резервуаров, которая в ближайшем будущем войдет в программу «Тепломаг-Р». Данная методика учитывает геометрические размеры, климатические условия расположения резервуаров, а также характеристики теплоизоляции.

Как было сказано выше, при проектировании необходимо точно знать конструктивные особенности обогреваемого объекта, например, такие как конструкция и теплоизоляция опор резервуаров. Любой нетеплоизолированный элемент является источником дополнительных тепловых потерь. Одна из наиболее распространенных опорных конструкций горизонтальных резервуаров – седловая опора (рис.2, 3). Задача расчета потерь от данного резервуара не только легко реализовывается в данном программном обеспечении, но также имеется возможность проанализировать распределение температуры продукта по объему резервуара. Нами был рассмотрен резервуар с водой РГС-10, расположенный в Иркутской области. Отсутствие теплоизоляции опор приводит к снижению температуры воды в этой зоне до минусовых значений, что абсолютно неприемлемо. А потребная мощность системы электрообогрева возрастает в несколько раз (табл.2).

В таблице 2 приведены следующие обозначения:

T – требуемая температура поддержания резервуара, °C;

$t_{из}$ – толщина теплоизоляции резервуара, мм;

Рис.1. Рассчитанное температурное поле резервуара РВС-100

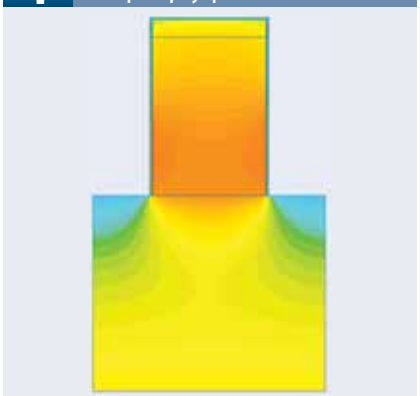


Рис.2. Резервуар, установленный на седловой опоре

Рис.3. Седловая опора горизонтального резервуара по ОСТ 26-2091-93

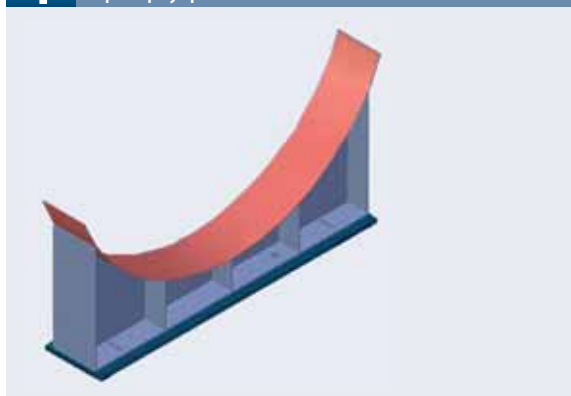
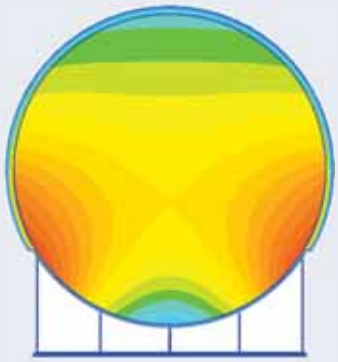


Рис.4. Температурное поле резервуара РГС-10 на седловой опоре.



$P_{тепл}$ – потери резервуара с теплоизолированными опорами, Вт;

$P_{н_тепл}$ – потери резервуара с нетеплоизолированными опорами, Вт;

$W_{тепл}$ – энергопотребление системы обогрева резервуара с теплоизолированными опорами, кВт•ч за сезон;

$W_{н_тепл}$ – энергопотребление системы обогрева резервуара с нетеплоизолированными опорами, кВт•ч.

Как видим, теплоизоляция опор позволяет значительно снизить установленную мощность системы электрообогрева, а также энергопотребление. В рассмотренном случае экономия электроэнергии на систему обогрева составляет 364 кВт*ч за 1 сезон работы.

В настоящее время нами ведется работа по унификации методики расчетов резервуаров с нетеплоизолированными опорами.

Следующая нетривиальная задача, на которой я хочу остановиться – это обогрев трубопроводов, подвергающихся воздействию высокой температуры. Речь идет о трубопроводах диаметром от 14 до 159 мм, длиной от 1 до 10 метров. Система электрообогрева предназначена для поддержания достаточно невысоких температур – от 5 до 20 градусов – защита от образования конденсата. При этом периодически по трубопроводу проходит продукт с температурой от 350 до 500 градусов. Малая длина трубопроводов предполагает использование саморегулирующихся нагревательных кабелей. Однако максимальная рабочая температура саморегулирующихся кабелей составляет 240 С. Для решения данной задачи нами было реализовано следующее решение – укладка нагревательного кабеля на слой предварительной теплоизоляции. Схема обогрева и рассчитанное температурное поле приведено на рис.4 и 5 соответственно. Внутренний слой теплоизоляции снижает воздействие температуры на кабель до допустимых значений. Возникает проблема расчета количества нагревательного кабеля. Известно, что мощность саморегулирующегося кабеля зависит от температуры поверхности, на которую он уложен. Воспользоваться стандартными графиками, приведенными в каталоге не представляется возможным, так как данный график указывает мощность кабеля, расположенного непосредственно на трубопроводе. В этом случае расчет проводится с помощью специализированного программного обеспечения, позволяющего определить распределение температуры по всему объему трубопровода, а также мощность саморегулирующегося кабеля в условиях ухудшенного теплоотвода. Необходимо отметить, что в подобных случаях проводится всестороннее исследование поведения саморегулирующегося кабеля, в том числе в условиях аварийного отключения системы управления, при максимальных температурах окружающей среды.

Нами спроектировано и смонтировано несколько подобных систем обогрева для компании Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез (Комплекс каталитического крекинга).

Как Вы знаете, в 2010 г. компания «ССТэнергомонтаж» запустила новый проект – теплоизоляционные материалы In Warm, которая используется не только в сфере промышленного электрообогрева, но и как техническая теплоизоляция необогреваемых трубопроводов. В этом случае теплоизоляция выполняет следующие функции:

- Обеспечивает нормативную величину теплового потока
- Предотвращает образование конденсата
- Обеспечивает безопасную для человека температуру
- Предотвращает нагрев или остывание прокачиваемого продукта

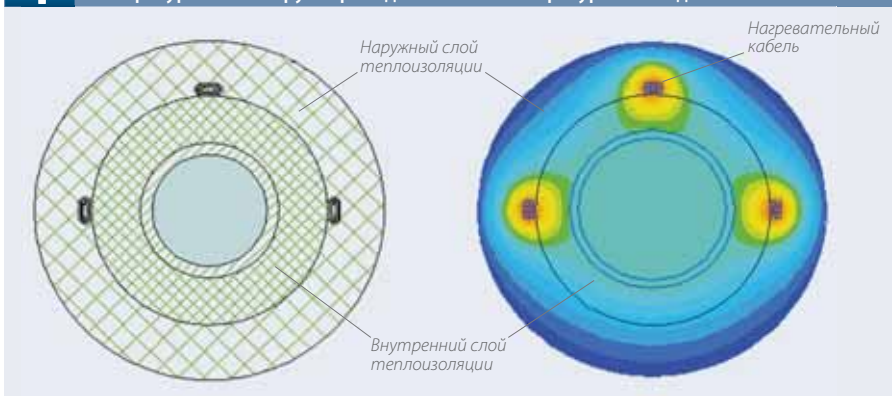
Качественное проектирование невозможно без средств автоматизации. Поэтому нами была разработана отдельная программа по выбору теплоизоляции необогреваемых трубопроводов. Методика расчета соответствует рекомендациям, приведеннным в СНиП 41-01-2003, СП 41-103-2000. В настоящий момент программа рассчитывает спецификацию на вспененный каучук. Соответственно, в планах этого года внедрение теплоизоляциии из минеральной ваты.

Мною были представлены основные типовые тепловые задачи при проектировании систем электрообогрева и способы их решения посредством наших программ. Мы стремимся к тому, чтобы проектирование систем электрообогрева было максимально простым, быстрым и качественным процессом. ПЭ

Таблица 2.

Тип резервуара	T, °C	$t_{из}$, мм	$P_{тепл}$, Вт	$P_{н_тепл}$, Вт	$W_{тепл}$, кВт•ч	$W_{н_тепл}$, кВт•ч
РГС-10 м³	5	50	1574	2123	1004	640

Рис.5. Схема обогрева трубопроводов с высокотемпературным воздействием. Температурное поле трубопровода с высокотемпературным воздействием.



ПРИЕМ ЗАЯВОК ОТ СОИСКАТЕЛЕЙ ОТКРЫТ до 2 ноября 2012 года

ПОДРОБНОСТИ НА САЙТЕ www.ensber.ru

III ЕЖЕГОДНАЯ ПРЕМИЯ

Берегите энергию

2012

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ

Российское Энергетическое Агентство

социальные проекты и программы

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР

ЦЕНТР ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕР РАО ЕЭС

ОФФИЦИАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР

Focus Media

ОФФИЦИАЛЬНОЕ PR-АГЕНТСТВО

pr|online

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

Большой Бизнес

Финам info www.finam.info

Энергополис деловой журнал

Гарант информационно-правовое обеспечение

PR News

Рынок электротехники www.marketelectro.ru

ТОП Энергопром

Промышленная энергетика

Газотурбинные технологии Издательский дом

Электротехнический рынок

СОК

Экономика ТЭК сегодня

альпина паблишер

Новости ТЭК EnergyLand.info

Энергоэксперт

Энергобезопасность и энергосбережение

ieport.ru Интерэнерго

Энергетика и промышленность России

Мирж

Промышленный электрообогрев и электроотопление

Малая энергетика

ЭВТ

Russian Energetics энергетический интернет-портал

Энергорынок профессиональный журнал

О категории электроснабжения систем электрообогрева трубопроводов

В выступлениях участников VII Международного форума «Промышленный электрообогрев», проходившего в апреле 2012 года [1], несколько раз поднимался вопрос о том, к какой категории электроприемников должны относиться системы электрообогрева трубопроводов.

Н.Н. Хренков, *советник генерального директора ООО «ССТ», главный редактор журнала, к. т. н., доктор электротехники, член-корреспондент АЭН РФ*

Как следует из определений, приводимых в ПУЭ [2], отнесение приемников к той или иной категории связано с необходимой надежностью снабжения электроэнергией.

Источники питания и требования к надежности электроснабжения [2,3]

Электроснабжение объекта может осуществляться от собственной электростанции, от энергетической системы, а также от энергетической системы при наличии собственной электростанции.

Требования, предъявляемые к надежности электроснабжения от источников питания, определяются потребляемой мощностью объекта и его видом. Уровень требований определяется категорией электроприемника.

Первая категория - электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, значительный экономический ущерб, повреждение дорогостоящего оборудования, расстройство сложного технологического процесса, массовый брак продукции.

К электроприемникам первой категории в промышленных установках относятся электроприемники насосных станций противопожарных установок, системы вентиляции в химически опасных цехах, водоотливных и подъемных установок в шах-

тах и т. п. В городских сетях к первой категории относят центральные канализационные и водопроводные станции, АТС, радио и телевидение, а также лифтовые установки высотных зданий.

Допустимый интервал продолжительности нарушения электроснабжения для электроприемников первой категории не более 1 мин.

Вторая категория - электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовым недоотпускам продукции, массовым простоям рабочих, механизмов.

Допустимый интервал продолжительности нарушения электроснабжения для электроприемников второй категории не более 30 мин.

Примером электроприемников второй категории в промышленных установках является электрооборудование прокатных цехов, основных цехов машиностроения, текстильной и целлюлозно-бумажной промышленности. Школы, детские учреждения и жилые дома до пяти этажей и т. п. обычно относят к приемникам второй категории.

Третья категория - все остальные электроприемники, не подходящие под определение первой и второй категорий. К третьей категории относятся установки вспомогательного производства, склады неответственного назначения.

Приемники электроэнергии I категории должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. При нарушении электроснабжения приемников I категории от задействованного источника питания допускается перерыв электроснабжения лишь на время автоматического восстановления питания.

Независимым считают такой источник питания, на котором сохраняется напряжение в пределах, регламентированных ПУЭ для послеаварийного режима, при исчезновении его на другом или других источниках, питающих эти же приемники электроэнергии. Две секции или системы шин одной или двух электростанций и подстанций считают независимыми источниками питания, если одновременно соблюдаются следующие условия:

а) секции (системы) шин не связаны между собой или имеют связь, автоматически отключающуюся при нарушении нормальной работы одной из секций (систем) шин;

б) каждая из секций (систем) шин в свою очередь имеет питание от независимого источника.

Кроме того, к независимым источникам питания относят также местные электростанции, агрегаты бесперебойного питания, аккумуляторные батареи и т. д.

Для приемников электроэнергии I категории правила устройства электроустановок (ПУЭ) допускают питание по одной линии, состоящей не менее чем из двух кабелей, присоединенных к одному общему аппарату.

Приемники электроэнергии II категории обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. Однако при нарушении их электроснабжения от одного из источников питания допускается перерыв электроснабжения на время, необходимое для восстановления питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады. ПУЭ допускают питание приемников электроэнергии II категории: по одной воздушной линии, в том числе с кабельной вставкой, если обеспечена возможность проведения аварийного ремонта этой линии за время не более 1 суток; от одного трансформатора при наличии централизованного резерва трансформаторов и возможности замены повредившегося трансформатора за время не более 1 суток.

Для приемников электроэнергии III категории электроснабжение выполняют от одного источника питания при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 сутки.

Из приведенных определений следует, что для приемников I категории перерыв в электроснабжении не может длиться более 1 минуты.

Питание приемников II категории в обычном режиме не может прерываться более, чем на 30 мин, но допускается перерыв на одни сутки для проведения аварийного ремонта.

Перерывы электроснабжения приемников III категории в обычном режиме также не должны длиться более 1 суток. Однако, на практике этот перерыв может длиться и несколько суток.

Расчет времени охлаждения трубопроводов

На нефтегазодобывающих предприятиях, как правило, питающихся от собственных электростанций, могут устанавливаться свои внутренние регламенты на допустимые длительности перерыва электроснабжения.

(1)

$$\tau_{ост} = \ln\left(\frac{T_{нач} - T_{ос}}{T_{кон} - T_{ос}}\right) \cdot \left(M_{ж} \cdot C_{ржс} + M_{т} \cdot C_{рт} + \frac{1}{2} M_{и} \cdot C_{ри}\right) \cdot R_{t}$$

В случае отключения электроэнергии система обогрева трубопровода перестает компенсировать тепловые потери в окружающую среду.

Перерыв электроснабжения приведет, кроме того, к остановке насосов. Остановится перекачка жидкости. Трубопровод начнет постепенно остывать. Трубопроводы, заполненные жидкостью и покрытые тепловой изоляцией, обладают значительной тепловой инерцией и она тем больше, чем больше диаметр трубопро-

Таблица 1.

Жидкость	Плотность, кг/м3	Теплоемкость Дж/кг°С	Т начальная, °С	Т конечная, °С	Диапазон температур воздуха
Нефть	852	1900	50	20	-50 ÷ 20
Вода	1000	4200	8	2	-50 ÷ 0

вода и чем больше допустимая степень охлаждения жидкости.

Процесс охлаждения остановленного трубопровода рассмотрен в [4], время остывания остановленного трубопровода может быть определено из соотношения (1):

где: $\tau_{ост}$ – время остывания, сек;

$T_{нач}$ – температура жидкости в начале периода остывания, °С;

$T_{кон}$ – допустимая в процессе охлаждения температура жидкости, °С;

$T_{ос}$ – температура окружающей среды, °С;

$M_{ж}$, $M_{т}$, $M_{и}$ – масса: жидкости, трубы и тепловой изоляции на длине 1 м, кг;

$C_{рт}$, $C_{рж}$, $C_{ри}$ – теплоемкость: жидкости, трубы и тепловой изоляции, Дж/кг·°С;

R_{t} – суммарное термическое сопротивление трубопровода по отношению к окружающему воздуху, м·°С/Вт.

Рис. 1. Время остывания трубопроводов с нефтью от 50 до 20°С.

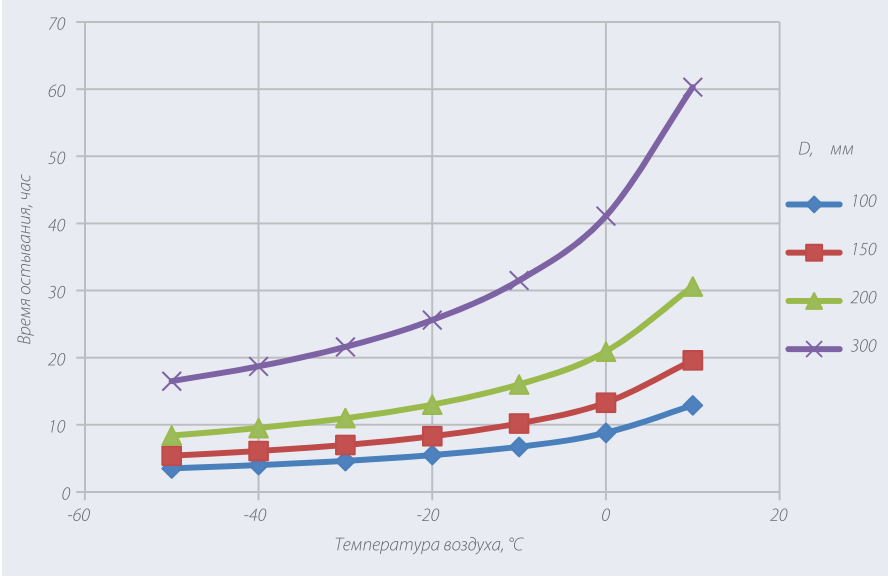
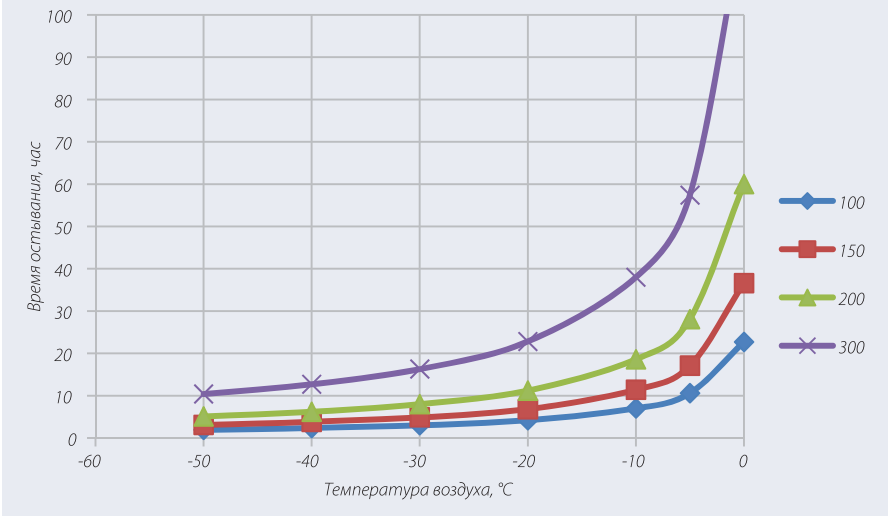


Рис. 2. Время остывания трубопроводов с водой от 8 до 2°С.



Расчеты времени остывания выполнены для ряда стандартных трубопроводов, с проходным диаметром от 50 до 400 мм. Рассмотрены случаи, когда трубопроводы полностью заполнены нефтью или водой. Трубы покрыты тепловой изоляцией из минеральной ваты, для которой коэффициент теплопроводности принимался равным 0,05 Вт/м°С. Значения исходных данных показаны в табл. 1.

Результаты расчетов представлены в табл. 2 – 4. При расчетах не учитывалось изменение плотности и теплоемкости жидкостей с температурой. Мощность тепловых потерь увеличивалась на 20 %, с целью учесть возможные дополнительные тепловые потери, которые сокращают время остывания.

В таблице 2 представлены результаты расчетов времени остывания трубопроводов, заполненных нефтью средней плотности в зависимости от температуры окружающего воздуха. Помимо размеров труб указаны также толщина теплоизоляции и ее плотность. Естественно, трубопровод тем медленнее остывает, чем больше диаметр трубы, выше температура окружающего воздуха и больше разность между начальной и конечной допустимой температурой. По данным табл. 2 построен рис. 1, который иллюстрирует указанные зависимости. Если трубопровод будет заполнен другой жидкостью и покрыт другой изоляцией, то потребуется выполнить аналогичные расчеты. Программный комплекс «Тепло-

Литература:

1. *А. В. Мирзоян. Итоги VII Международного форума «Промышленный электробогрев и электроотопление» //«Промышленный электрообогрев и электроотопление» 2012, №2, с. 20 – 23.*

2. *Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы. ПУЭ-6 и ПУЭ-7. 9 выпуск. – Новосибирск. Сиб. унив. изд-во. 2008 -854 с.*

3. *Источники питания и требования к надежности электроснабжения. Учебник «Онлайн Электрик»*

4. *Н.Н.Хренков, Е.О. Дегтярева. Расчет режимов остывания и разогрева трубопроводов. //«Промышленный электрообогрев и электроотопление» 2011, №2, с. 20-23*

5. *Программный комплекс «Тепломаг» версия 5.1.1.2*

Таблица 2.
Время остывания трубопроводов с нефтью от +50 до +20°С

D	Dн	Δиз	ρиз	Температура воздуха, °С								
мм	мм	мм	кг/м³	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	15	20
50	58	30	80	1,1	1,2	1,4	1,6	2,0	2,6	3,8	5,2	8,8
80	89	40	80	2,1	2,4	2,8	3,3	4,1	5,3	7,8	10,5	17,8
100	114	50	90	3,5	4,0	4,6	5,5	6,7	8,8	12,9	17,3	29,5
150	168	50	90	5,4	6,1	7,0	8,3	10,2	13,3	19,6	26,3	44,8
200	219	60	100	8,4	9,5	11,0	13,0	16,0	20,9	30,6	41,1	70,0
250	273	60	100	10,6	12,1	13,9	16,5	20,3	26,5	38,9	52,1	88,9
300	324	80	100	16,5	18,7	21,6	25,6	31,5	41,1	60,3	80,8	138
400	430	100	100	27,4	31,1	36,8	42,5	52,3	68,2	100	134	229

Таблица 3.
Время остывания трубопровода с нефтью Ф 150 мм при разной толщине теплоизоляции.

D	Dн	Δиз	ρиз	Температура воздуха, °С								
мм	мм	мм	кг/м3	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	15	20
150	168	30	90	3,4	3,8	4,4	5,3	6,5	8,4	12,4	16,6	28,3
150	168	40	90	4,4	5,0	5,8	6,8	8,4	10,9	16,0	21,5	36,7
150	168	50	90	5,4	6,1	7,0	8,3	10,2	13,3	19,6	26,3	44,8
150	168	60	90	6,3	7,2	8,3	9,8	12,0	15,7	23,0	30,9	52,7

Таблица 4
Время остывания трубопроводов с водой от +8 до +2°С

D	Dн	Δиз	ρиз	Температура воздуха, °С						
мм	мм	мм	кг/м³	-50	-40	-30	-20	-10	-5	0
50	58	30	80	0,55	0,67	0,86	1,2	2,0	3,0	6,5
80	89	40	80	1,23	1,50	1,93	2,7	4,5	6,8	14,5
100	114	50	90	1,92	2,35	3,0	4,2	7,0	10,6	22,7
150	168	50	90	3,1	3,8	4,9	6,8	11,4	17,1	36,6
200	219	60	100	5,1	6,2	8,0	11,2	18,6	28,1	60,0
250	273	60	100	6,6	8,0	10,3	14,4	24,1	36,3	77,5
300	324	80	100	10,4	12,7	16,3	22,8	38,0	57,4	122,6
400	430	100	100	17,5	21,4	27,4	38,4	64,0	96,6	206,0

маг», разработанный в ССТ [5], позволяет оперативно выполнять расчеты времени остывания и разогрева трубопроводов.

Таблица 3 иллюстрирует влияние толщины тепловой изоляции на время остывания. Расчет выполнен для трубопровода диаметром 150 мм. Толщина изоляции менялась от 30 до 60 мм. Увеличение толщины теплоизоляции в 2 раза дает почти двукратное увеличение времени остывания. Этот прием может быть использован для продления срока остывания трубопровода.

Таким же образом, как для нефти, рассчитаны времена остывания трубопроводов с водой (табл. 4). Температура воды в обогреваемом трубопроводе в холодное время обычно поддерживается на уровне 5÷8 °С, а остывание ниже 2°С нежелательно. Хотя теплосодержание 1кг воды в 2,6 раза больше, чем у 1 кг нефти, но меньший допустимый диапазон снижения температуры приводит к уменьшению допустимых времен остывания. Данные табл. 4 иллюстрирует рис. 2.

Приведенные в статье результаты расчетов могут использоваться для отнесения системы обогрева конкретного трубопровода к той или другой категории электроприемников. В целом можно отметить, что рассмотренные трубопроводы обладают значительной тепловой инерцией и вполне могут допускать перерыв в электроснабжении. ПЭ

Цветовая маркировка таблиц

- *время остывания менее 2 часов*
- *время остывания от 2 до 3 часов*
- *время остывания от 3 до 6 часов*
- *время остывания от 6 до 12 часов*
- *время остывания от 12 до 24 часов*
- *время остывания более суток*

Разогрев и слив вязких и застывающих продуктов из железнодорожных цистерн

Проблема слива из железнодорожных цистерн высоковязких и застывающих продуктов возникает перед каждым потребителем или стивидорной компанией, занимающейся перевалкой, в связи с необходимостью предварительного разогрева продукта в цистерне перед его разгрузкой.

Е.Л. Левченко,
д.т.н., директор департамента инновационных проектов ООО «ИМС Индастриз»

М.А. Елисеев,
начальник отдела ОРВС ООО «ИМС Индастриз»

До недавнего времени разогрев производился открытым паром, подаваемым непосредственно в продукт. В результате обводнение сливаемого из цистерн продукта достигало нескольких десятков процентов и требовалось время на его отстой в резервуарах хранения для удаления воды, снижающей его потребительские качества.

Практика показывает, что при плотностях продукта близких к плотности воды (более 980 кг/м3) отстаивание не приносит результатов, а добавление деэмульгаторов лишь увеличивает размер водяных кластеров, равномерно распределенных по объему продукта. Так обводненное до 15% топливо еще можно устойчиво жечь в котельных, а в случае, если после применения деэмульгатора отстаивание подтоварной воды не произошло, то не удается обеспечить горение и при 7-10-ти процентном обводнении.

Разогрев открытым паром значительно снижает коммерческую ценность топлива, делая перевалку тяжелых нефтепродуктов экономически нецелесообразной.

Если подсчитать экономические потери от:

- невозврата конденсата;
- хранения в резервуарном парке подтоварной воды;
- увеличения расходов на очистку подтоварной воды;

то цифры могут достигать тысячи долларов США в расчете на 1 вагон/цистерну.

В последнее время при сливе нефтепродуктов из железнодорожных цистерн стали применять системы циркуляционного разогрева, исключающие обводнение, с замкнутым контуром, в котором производятся следующие операции:

- отбор холодного продукта из цистерны в контур циркуляционного разогрева;

- разогрев во внешнем теплообменнике;
- возврат разогретого продукта в цистерну.

Отбор холодного и возврат разогретого продукта в цистерну может производиться как через универсальный сливной прибор цистерны, так и через устройство, погружаемое в цистерну через верхний люк.

Необходимость в организации циркуляции через верхний люк связана с тем, что в числе поступающих под разгрузку цистерн попадаются цистерны с неисправным универсальным сливным прибором. В этом случае разогрев продукта в цистерне можно производить только через верхний люк.

Существуют схемы циркуляционного разогрева, рассчитанные на разогрев каждой цистерны по отдельности, а также схемы, рассчитанные на разогрев нескольких цистерн одновременно.

На рынке представлены четыре схемы, реализующие внешний циркуляционный разогрев:

1. Централизованный циркуляционный разогрев, при котором холодный продукт отбирается одновременно из всех цистерн эстакады через нижние сливные приборы в общий приемный коллектор, из которого мощными насосами прокачивается через теплообменники и подается в напорный коллектор, откуда распределяется по цистернам через форсунки гидромониторов устройств нижнего слива (первые реализации проектов циркуляционного разогрева).

2. Групповой циркуляционный разогрев, который отличается от централизованного тем, что на эстакаде организуется несколько контуров циркуляции, обслуживающих, как правило, по 5-6 цистерн (модернизация в предположении, что недостатки централизованного разогрева уменьшаются пропорционально уменьшению числа цистерн в одном контуре).

3. Индивидуальный циркуляционный разогрев через универсальный сливной прибор цистерны (нижний разогрев), который отличается тем, что система разогрева индивидуальна для каждой цистерны.

4. Индивидуальный циркуляционный разогрев через верхний люк цистерны (верхний разогрев), при котором отбор холодного продукта из цистерны и подача разогретого продукта в цистерну производится только через верхний люк цистерны (для цистерн с неисправным нижним универсальным сливным прибором).

Групповой циркуляционный разогрев оказался практически неработоспособным по перечисленным ниже причинам, основой которых является невозможность организовать равномерную обработку всех цистерн в группе.

1. Неизбежен перелив продукта через верхний люк цистерны из-за неуправляемого подвода горячего и отвода холодного продукта по каждой цистерне в группе.

2. Регулирование технологических параметров осуществляется донным клапаном универсального сливного прибора цистерны, который совершенно для этих целей непригоден по своим техническим параметрам и не может быть автоматизирован, что требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

3. С целью снижения вероятности перелива через верхний люк применяется ограничение производительности циркуляционного насоса до 15-30 м^3/час на каждую цистерну, что увеличивает время разогрева.

4. С целью снижения вероятности перелива через верхний люк применяется частичный слив продукта из цистерны в резервуарный парк, что приводит к необходимости последующего замыва котла цистерны открытыми струями, либо повторному заполнению разогретым продуктом из резервуарного парка.

5. Применяемое оборудование имеет большие габариты и вес, и при его размещении внутри строительной конструкции эстакады доступ к нему для проведения планового технического обслуживания или ремонта затруднен. При невозможности проведения ремонта на площадке требуется использование грузоподъемного оборудования, что приводит к остановке эксплуатации всей эстакады.

6. При выходе из строя оборудования группового подогрева и слива не слитыми остаются все шесть цистерн группы, так как резервирование насосного и теплообменного оборудования не предусматривается.

7. Наличие циркуляционных коллекторов значительно увеличивает габариты эстакады.

Все реализованные схемы централизованного или группового разогрева недостаточно хорошо работают при разогреве застывших продуктов,

Установка индивидуального циркуляционного разогрева

Эстакада ООО «ДонТерминал» с установками индивидуального разогрева

особенно в холодный период года. Это связано с ошибочной концепцией, что разогреть холодный продукт в цистерне можно, подавая в него высоконапорные струи горячего продукта, который перемешается с холодным и отдаст ему свою тепловую энергию, которую приобрел во внешнем теплообменнике.

Как показала практика, это предположение не соответствует действительности, так как условия теплопередачи в цистерне гораздо хуже, чем во внешнем теплообменнике. Струи горячего продукта, подаваемые под давлением в застывший продукт, внедряются в него без заметного перемешивания и, в результате, горячий продукт либо уходит в верхнюю область цистерны за счет меньшей плотности, либо образует замкнутые полости в нижней области цистерны в зоне отбора продукта в систему циркуляции. Оба результата значительно снижают эффективность работы, так как первый случай приводит к кавитации насоса и необходимости снижения его производительности, во втором случае необходимо уменьшать мощность теплообменника для ограничения температуры выходящего из него продукта.

Для эффективной работы циркуляционной системы должны быть выполнены два условия:

- продукт должен иметь низкую вязкость для работы циркуляционного насоса без кавитации на номинальной производительности;
- продукт в теплообменнике должен нагреваться до температуры, не превышающей максимально допустимой по условиям безопасности.

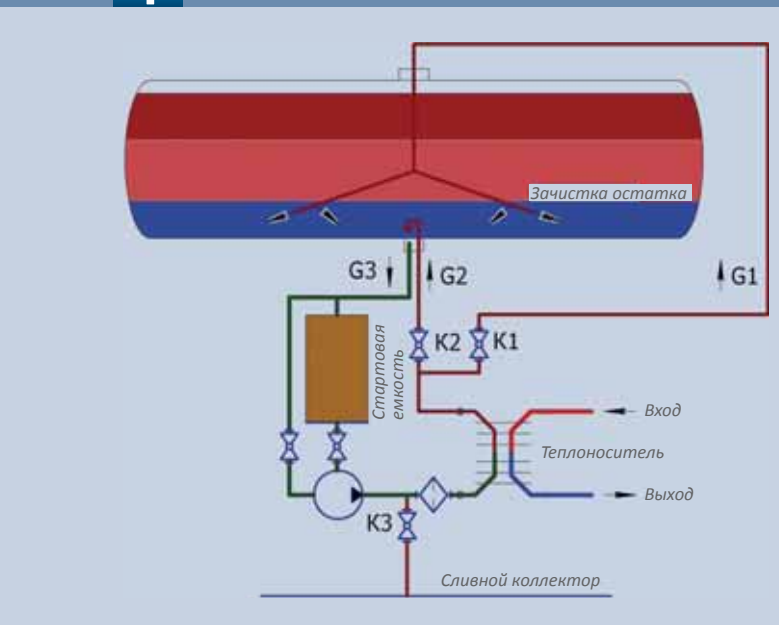
Установки, разработанные компанией «ИМС» (патенты РФ №2112733, №2260552) максимально полно реализуют достоинства индивидуальной двухконтурной технологии разогрева и слива. Установки обеспечивают управляемый процесс теплопередачи в цистерне по контролируемым параметрам давления и температуры продукта с сохранением номинальной производительности циркуляционного насоса и максимального перепада температуры в теплообменнике. Принцип двухконтурного разогрева приведен на рисунке и заключается в том, что расход разогретого во внешнем теплообменнике продукта разделяется регулирующими кранами К1 и К2 на две части:

- внешний контур – часть расхода G1 подается в откидные трубы блока размыва в район эллиптических днищ цистерны, откуда всплывает на поверхность холодного продукта за счет меньшей плотности;
- внутренний контур – часть расхода G2 подается непосредственно в зону отбора холодного продукта из цистерны в систему циркуляции.

Расход холодного продукта, отбираемого из цистерны в смеси с расходом G2, по объему в точности равен расходу G1, подаваемому в цистерну, что соответствует основному закону гидравлики о неразрывности потока жидкости – G3 = G1 + G2.

Эстакада ОАО «ТСРЗ» с установками индивидуального разогрева

Принцип двухконтурного разогрева



При разогреве используется принцип замещения – холодный продукт, отбираемый из цистерны, замещается разогретым продуктом, возвращаемым в цистерну в наиболее удаленные от сливного прибора зоны и всплывает на поверхность холодного продукта в цистерне. Для обеспечения отбора холодного продукта из цистерны часть горячего продукта подается в зону отбора холодного продукта из цистерны.

Управление соотношением расходов горячего продукта G1 и G2 осуществляется регуляторами K1 и K2 на выходе теплообменника в автоматическом режиме по давлению на входе в насос, которое поддерживается не ниже давления, при котором начинается кавитация.

В цистерне образуется граница раздела между холодным и горячим продуктом, постоянно понижающаяся в процессе работы. Увеличивающийся верхний слой горячего продукта полностью растапливает холодный продукт на стенках цистерны, оставляя их после опорожнения совершенно чистыми.

Циркуляционный разогрев по указанному принципу может быть организован как через универсальный сливной прибор цистерны, так и через специальное устройство, погружаемое в цистерну через верхний люк до дна, для цистерн с неисправным сливным прибором. Чаще всего применяется комбинированный вариант индивидуальной установки, позволяющий не отводить специальное место на эстакаде для обработки цистерн с неисправным сливным прибором.

Применение устройства размыва с откидными трубами позволяет исключить этап так называемой «зачистки», которая осуществляется в других технологиях открытыми струями, что запрещено требованиями пожарной безопасности и приводит к значительному загрязнению окружающей среды. Установки разогрева и слива вязких продуктов, основанные на данной технологии, являются экологически чистыми, соответствуют всем требованиям промышленной и пожарной безопасности, позволяя при этом сохранить качество сливаемого продукта.

В период с 2005 года по настоящее время изготовлено и введено в эксплуатацию около 350 установок разогрева вязких и застывающих продуктов, в основном топочного мазута, вакуумного газойля и вязкой нефти. Установки применяются не только для перечисленных продуктов, но и для разогрева и слива растительных жиров – пальмовый стеарин, рапсовое и подсолнечное масло, продуктов нефтехимии – неонол, бензол. По виду применяемого теплоносителя установки имеют исполнение под насыщенный или перегретый водяной пар и жидкие теплоносители – термальное масло, горячая вода, антифриз.

Главное преимущество индивидуальных установок с двухконтурным регулируемым технологическим процессом – обеспечение планируемого объема перевалки за счет высокой эффективности и, как следствие, получение прибыли при отсутствии штрафных санкций за простой цистерн и невыполнение договорных обязательств по поставке продукта. ПЭ

Эстакада СМНП «Козьмино» с установками индивидуального разогрева

Энергосбережение – приоритетная задача

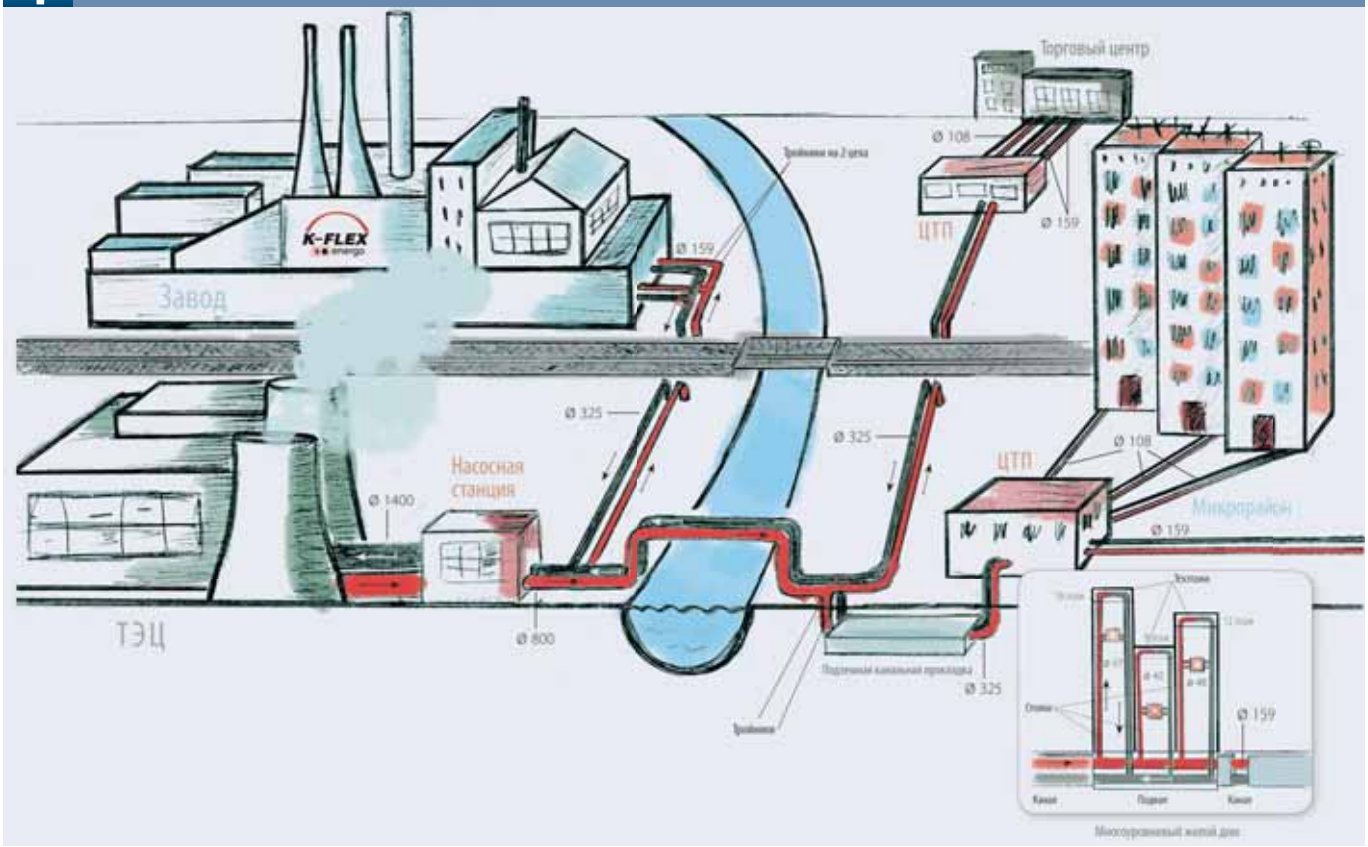
Энергоэффективность и энергосбережение входят в пять стратегических направлений приоритетного технологического развития России, названных Президентом РФ, и являются огромным резервом отечественной экономики. Энергосбережение – общенациональная задача, в процесс модернизации экономики России включены не только хозяйствующие субъекты, но и все общество в целом, общественные организации, политические партии, а вопросам энергосбережения и энергетической эффективности уделяется особое внимание.

Е.Новицкая,
директор по маркетингу и рекламе ООО «К-ФЛЕКС»

Компания K-FLEX идет в ногу со временем и является активным участником в развитии общенациональной задачи по энергосбережению. Внедрение инновационных материалов K-FLEX Energo в области энергетики позволяют решить приоритетную задачу в области энергоэффективности и энергосбережения. Завод K-FLEX расположен в Московской области и выпускает основные марки теплоизоляции K–FLEX Energo для рынков России и стран Европы. Российское производство оснащено современным высокотехнологическим оборудованием и базируется на последних разработках в области технологий и рецептур.

В соответствии с проводимой программой энергосбережения в России, специалистами K-FLEX были разработаны материалы K-Flex Energo и K-Flex Energo Plus. Материалы устойчивы к воде, агрессивным средам, выдерживает температуру до +180 °С (150 °С – постоянная рабочая температура). Так же продукцию отличает высокая технологичность и простота монтажа. Материалы имеют многочисленный положительный опыт применения на объектах теплоэнергетики (тепловых станциях, тепловых сетях, аккумуляторных баках), на объектах с высокой степенью ответственности (РосАтом, ОАО РЖД). Теплоизоляция K-Flex Energo успешно применяется на объектах: ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», КЭС-Холдинга, ОАО «Фортум», ОАО «Кузбасэнерго», ОАО «Новосибирскэнерго», ТГК-11, ТГК-2, ТГК-4, ОГК-6 и многих других.

Данные материалы выпускаются в двух вариантах: без покрытия и с различными видами покры-



тий. К преимуществам теплоизоляции K-FLEX Energo следует отнести: низкий коэффициент теплопроводности λ= 0,038; высокое сопротивление диффузии водяного пара на уровне 7000, низкое водопоглощение; высокая технологичность, поскольку теплоизоляция гибкая и легкая, легко производятся сложные фасонные элементы; простой монтаж и демонтаж; материал безопасен в работе, не раздражает органы дыхания, не требуют спец. одежды, не крошится, не выделяет пыли и волокон, не содержит асбеста, галогенизированных и фторированных углеводородов и формальдегидов. При испытании на горючесть по ГОСТ 30244 эти материалы относятся к группе горючести Г1- способны к самогашению при пожаре.

Наличие у материалов K-FLEX Energo сертификата ISO 9002 гарантирует потребителям, что все производственные процессы будут соответствовать международным стандартам. Материалы получили сертифи-

кат соответствия Госстроя России. Следует также отметить, что эти изделия имеют разрешение N РРС 04-5986 Госгортехнадзора России на использование на объектах, подконтрольных этому ведомству.

Стоимостные показатели, рекомендуемых к применению теплоизоляционных материалов, являются одним из определяющих факторов при оценке их сравнительной технико-экономической эффективности.

Применение материалов K-Flex Energo и K-Flex Energo Plus позволяет уменьшить тепловые потери на оборудовании и трубопроводах, продлить срок их службы, своевременно подготовиться к отопительному сезону, а так же значительно сократить сроки проведения теплоизоляционных работ. Сметная стоимость нашей теплоизоляции на объектах не превышает сметную стоимость стандартных видов теплоизоляции.

Большой ассортимент материалов K-FLEX Energo позволяет качественно использовать их для любой области в энергетике, где проблема энергосбережения является приоритетной. Широкий температурный интервал от -200°С до +150°С (180°С кратковременно, не более суток) дает возможность для наиболее эффективного и целесообразного применения материалов в таких сферах как ЖКХ (ИТП, отопление, водопровод.), строительство и реконструкция энергетического оборудования (ТЭЦ; ТЭС; ГРЭС; ГЭС; АЭС; ИТП; ЦТП; котельные; тепловые пункты; тепловые камеры; насосные станции; аккумуляторные баки), теплосети (коллектора; надземные и канальные трубопроводы). Материалы Energo и Energo Plus применяются на объектах, где требуется изоляция, как отдельно, так и с покрытиями. Покрытия имеют эстетичный внешний вид и отличаются прочностью.

Специалисты компании K-FLEX прилагают максимум усилий для того, чтобы их совместная работа с проектировщиками и монтажниками была слаженной и продуктивной, а результат - качественным.

Так как решения на основе материалов K-FLEX Energo одобрены основными проектными институтами и крупными энергетическими компаниями, для проектировщиков имеется возможность осуществления полной технической консультации при проектировании.

Для дистрибьюторов компании разработана и реализована программа по обучению работе с продукцией K-FLEX Energo. Вся необходимая литература по технической части и общей информации поможет Вам максимально эффективно использовать преимущества каждого материала. Сведения по материалам, ответы на интересующие вопросы, а также многое другое, вы можете найти на сайте: http://energo.k-flex.ru

16-19 октября УФА-2012

Место проведения: **УФА-АРЕНА**, ул. Ленина, 114

РОССИЙСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ

XVIII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЭНЕРГЕТИКА УРАЛА

ЭНЕРГЕТИКА УРАЛА 2012

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ:

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ-2012

КАБЕЛЬ. ПРОВОДА. АРМАТУРА

ЭЛЕКТРО- И СВЕТОТЕХНИКА

БАШКИРСКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

БАШКИРСКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ
Тел./факс: (347) 253 09 88 , 253 38 00
E-mail: energo@bvkexpo.ru, www.bvkexpo.ru

Компания «ТЕРМ» - 20 лет инноваций

В июле 2012 года свой 20-летний юбилей отметила компания «ТЕРМ» из Екатеринбурга. Компания «ТЕРМ» на протяжении многих лет является надежным партнером ГК «ССТ» на Урале. Собственные разработки в области электрообогрева, оригинальность которых подтверждена полученными патентами, и значительное количество реализованных объектов свидетельствуют о высоком научно-техническом потенциале и профессионализме коллектива «ТЕРМ».

Присоединяемся к поздравлениям и публикуем статью о компании «ТЕРМ», опубликованную в журнале «Уральский строитель», в которой директор и учредитель компании В.В. Бондаренко рассказывает о пути, пройденном компанией.

Заниматься в России малым бизнесом рискованно: уж больно много бюрократических барьеров и других «подводных камней» приходится преодолевать предпринимателю, решившему в одиночку отправиться в плавание по рыночному морю. В любом регионе немного найдется малых предприятий, рожденных в «лихие 90-е» и выживших, преодолев все кризисы. В Свердловской области к таким относится ООО «Фирма Терм», за 20 лет ставшая лидером по производству электронагревательного оборудования.

Волшебниками не рождаются

Если для большинства малых предприятий бизнес – это, прежде всего, торговля, то для Владимира Бондаренко, владельца и директора фирмы «Терм», главное дело – инновации. Согласитесь, у нас и крупных-то «инноваторов» в стране буквально по пальцам можно пересчитать, а тут человек с небольшим коллективом единомышленников создали и внедрили в производство уже столько разных приборов, что и для Сколково посчиталось бы успехом. Но Сколково – еще в проекте,

а «Терм» уже два десятка лет регулярно выдает свою инновационную продукцию. Когда Владимира Бондаренко спрашивают, что отличает его фирму от других, он уверенно заявляет – узкая специализация. Заниматься одним делом продолжительное время – это очень трудная задача, не каждому по зубам. Гораздо легче идти по линии наименьшего сопротивления и совмещать производство, например, с торговлей колготками. Но, с другой стороны, если не проявить характер, то не воспитать кадры, не накопить знаний, не заработать профессиональную репутацию и не добиться успеха.

«Узкая специализация дает бесценный опыт, – говорит директор. – На сегодня, пожалуй, нет ни одной специфичной задачи на тему электрообогрева, которую нам не приходилось бы решать. А это дорогого стоит. Сегодня на счету фирмы из 40 человек – 6 патентов, десятки разработанных и внедренных в производство электроприборов, сотни спроектированных и смонтированных специальных систем обогрева сложных объектов. А начиналось все с одного удачного изобретения, впоследствии давшего название предприятию».

Тогда, в начале 1990-х, в стране был период конверсии «оборонки», вызванный острой нехваткой товаров народного потребления. Вот и на Турбомоторном заводе, где Владимир Бондаренко работал в отделе автоматизации, решили внести свою лепту, в частности, сделать отечественным домохозяйкам подарок – выпускать гладильную машину. Но сначала ее надо было придумать.

«Меня привлекли к разработке терморегулятора, – вспоминает Владимир Владимирович. – На тот момент он получился очень «продвинутый», и меня даже направили в Киев на государственные испытания гладильной машины. А потом грянул кризис и про гладильную машину все забыли, никто ее производить не стал».

Но зато талантливого изобретателя быстро нашли частники и заинтересовали изготовлением стерилизатора парафина для медицинских нужд. А он, кроме того, взял на себя усовершенствование конструкции – отказался от ТЭНов и масляных нагревателей, применив слюдяные. И не ограничился проектированием, возглавив производство по этому направлению. По сути, с этого момента Бондаренко, будучи еще наемным работником, проявил себя уже как предприниматель.

«Довольно много мы этих стерилизаторов выпустили – несколько тысяч, – говорит Владимир Владимирович. – Продавали их по всей стране, а условий для производства – почти никаких, на сборку изделий пришлось привлечь надомников. Сразу заключил лицензионный договор, работал по контракту».

Подразделение Бондаренко выпускало и другие изделия медтехники – столики техника-стоматолога, стерилизаторы для медицинского инструмента и т.п. И все бы шло своим чередом, если бы хозяева вдруг… не перестали платить зарплату. Такая дурная привычка была у многих «пионеров» бизнеса. А у Бондаренко уже целый коллектив – все с семьями, с детьми. Да и самому обидно стало за работодателей, и надумал он регистрировать собственное предприятие. Так, безо всякого волшебства, появилось ИЧП В.В. Бондаренко под названием «Терм» – в память о том самом, первом терморегуляторе.

Капризы рынка

Владимир Владимирович сразу решил, что у него будет инновационное предприятие. Хотел разрабатывать новые виды продукции, чтобы потом отдавать их производству. Первое, что сделал – заключил лицензионное соглашение с бывшими работодателями по стерилизатору парафина. В 1990-е годы это надо было додуматься – продать разработку, когда и понятия об интеллектуальной собственности никто не имел. Кстати, это изделие производится до сих пор – уже 20 лет.

«Мы – рыночная компания, а это значит ориентированная на потребности клиентов, – продолжает Владимир Бондаренко. – Клиентам всегда было удобно иметь с нами дело. Кто бы ни пришел, какой бы вопрос ни задал, мы ничего не отвергали, а старались разобраться, пытались помочь. И практически все поставленные задачи, связанные с электрообогревом, удалось решить.

i В «ТЕРМ» поддерживают трудовые династии

Основатель и директор компании «ТЕРМ» В.В. Бондаренко

Иногда искать эти решения приходилось долго и мучительно, как например, с контроллерами, которые совершенствовали десять лет».

«Рыночная компания – что тут особенного? Сейчас все существуют в условиях рыночной экономики. Но если оглядеться вокруг, то можно заметить, что большинство фирм и фирмочек состоят либо при каком-то монополисте, либо при государственных структурах. А тех, кто ни от кого не зависит, кроме потребителя, – совсем немного. Зависимость же от потребителя – это дело непростое. Люди все разные, со своими представлениями, и, бывает, ставят самые несусветные задачи. Например, первый кредит «Терм» получил для… решения проблем пчеловодства. Собственно, без этого кредита не состоялось бы и само предприятие. Но на счастье, в 1992 году в городе объявили конкурс предпринимательских проектов: кто выдвинет наиболее социально значимую идею, тот получит льготный кредит под 60% годовых (а обычный был еще «злее» – 120%)».

«Деньги были очень нужны, потому что фирму создал, а заказов нет, – вспоминает Владимир Бондаренко. – Знакомый пчеловод подсказал тему: надо придумать, как ульи обогревать, потому что пчелы на Урале зимой мерзнут».

Бондаренко сформулировал идею в виде бизнес-плана, который отнес в Центр содействия предпринимательству. И даже не догадывался, что губернатор Эдуард Россель тоже давно мечтал возродить пчеловодство на Урале, создать в регионе племенную пасеку. В общем, снова повезло: идею с электрообогревом ульев одобрили, дали 2 миллиона рублей. На эти деньги фирма жила целый год, а обогревателей наплодила на всю Россию. Но одно дело – произвести новинку, и совсем другое – ее продать. Это тоже часть бизнеса, причем, наверное, самая трудная. Ведь все новое воспринимается с осторожностью. Но пчеловоды – народ дисциплинированный: хорошо поторговавшись, быстро раскупили нагревательные пластины. А попутно подкинули еще одну идею. Оказалось, что самое драгоценное в улье – вовсе не мед, а пыльца, которая и стоит раз в 7 дороже. Собирать ее нетрудно: существуют специальные уловители, но без просушки пыльца долго не хранится. Значит, нужно придумать низкотемпературную суховейку. И удалось ее сделать на базе все того же стерилизатора парафина. Причем, идея оказалась настолько оригинальной, что автор даже получил на нее патент.

«Сушилка эта работала очень хорошо, – улыбается Владимир Бондаренко. – Изготовил их, сколько смог, стал предлагать пчеловодам. Но не учел, что с развалом советской централизованной аптечной сети им сбывать эту пыльцу стало некому. Чуть было не прогорел, но спасла сама конструкция: она оказалась универсальной. Суховейка могла сушить не только пыльцу, но и ягоды, грибы, траву при низкой температуре. Это и тогда, и сейчас – тема актуальная для садоводов».

Благодаря этим первым инновациям фирме удалось решить две задачи: и целый год проработать в одном направлении, и кредит вовремя отдать. Среди множества идей, которые были тогда осуществлены, можно отметить «Обогреваемое балконное овощехранилище». Наверное, сегодня никто не станет хранить картошку на балконе, а тогда это было очень популярно.

Чем сложнее задача, тем лучше результат

Бытовая техника для населения – это хорошо. Но по-настоящему развиваться компания начинает, когда создает что-то полезное для других предприятий. Тогда и спрос совсем другой, да и отдача тоже. Нашлись люди, которые пришли в «Терм» и сформулировали задачу: необходимо усовершенствовать обогрев бетона. Строители знают: для того, чтобы зимой бетон быстрее набирал прочность, его желательно прогревать до 60-80 градусов. Для этого есть два традиционных способа: с помощью подачи электротока на металлические стержни или нагревательным кабелем. Оба способа материалоемки , трудно обеспечить равномерный и управляемый про-

грев, к тому же всегда есть опасность перегреть бетон и тогда можно вообще все испортить.

«А мы придумали еще три способа, – говорит Владимир Бондаренко. – Два из них сегодня уже широко применяются на строительных объектах. Один – с помощью термопленки, другой – посредством подогреваемой опалубки с терморегулятором. Последний вариант подсказали сами строители. Как только землю под строительство стали раздавать по конкурсу, конкуренция на точечную застройку резко выросла. А обогрев позволяет существенно сокращать сроки монолитного домостроения, что дает конкурентные преимущества владельцам метода. Придумав саму идею, небольшая компания «Чусовское озеро» никак не могла ее осуществить и обратилась за помощью в «Терм».

«Мы разработали для них проект, а производством опалубки занимались они сами, нам даже не показали объект, настолько все там секретно, – смеется Владимир Бондаренко. – Мы только поставляем им комплектующие – бронированные нагревательные секции, теплопроводную пасту и терморегуляторы».

А вот третий, придуманный специалистами «Терма» способ прогрева бетона, еще ждет своего воплощения. Он прост, как все гениальное: если в качестве арматуры использовать трубу, тогда термонагреватель можно опускать прямо в нее – это гораздо дешевле, чем с применением опалубки. Владимир Бондаренко восклицает: «Найти бы того, кто реализует эту идею!»

Но мы-то знаем, что новые технологии в строительстве внедряются с большим трудом. А в «Терме» уверены: чем сложнее задачу им ставят, тем значительней получается результат. Если же задача вообще несусветная, тогда есть шанс выйти на патентоспособное решение. Так, руководство метрополитена решило обогревать ступени, ведущие на станции. Казалось бы, чего легче: пробросить внутри ступеней термокабель и замуровать. Но в одном из внутренних регламентов метростроевцев записано, что все устанавливаемое в метро электрическое оборудование должно быть ремонтопригодно. Любой электрик удивится: замурованный кабель практически вечен, зачем его ремонтировать? В общем, задача вполне дурацкая, а значит, – интересная. Двое суток Владимир Бондаренко ночей не спал, все искал решение. И нашел, за что получил патент «Ремонтопригодный способ обогрева ступеней».

«Когда мы показали способность предприятия решать сложные задачи, этого было достаточно для метростроевцев, чтобы выбрать нас в качестве субподрядной организации, – скромно заявляет директор «Терма».

Третья беда России

Но не всегда даже здравые идеи находят свое воплощение, особенно, если это зависит от чиновников. Для них, похоже, действительно нет пророка в своем отечестве.

«Мы сформулировали очень много актуальных предложений по энергосбережению, и хоть бы какой-то государственный человек, институт за них ухватился», – сетует Владимир Бондаренко. - Вот когда из-за рубежа приходит идея в виде гранта или презентации, она приветствуется и хорошо тиражируется. А если методика на порядок сильнее, но доморощенная, ее приходится пробивать головой. В России кроме известных двух бед есть еще и третья – система отопления в ЖКХ. Все знают, что она работает безобразно, но никто не знает, что нужно делать с существующим жилым фондом».

Однажды Владимир Бондаренко решил поставить эксперимент на своих сотрудниках: раздал всем микрочипы, которые с высокой частотой измеряют и записывают температуру. Люди установили эти датчики в своих квартирах, и через месяц принесли данные. Получилось, что в апреле средняя температура в жилых помещениях – 24-29 градусов. То есть, выше норм – и санитарных, и строительных. Решение, которое вот уже 10 лет предлагает Владимир Бондаренко, позволит с минимальными затратами, не отказываясь от центрального отопления, привести его в порядок, избавить от перетопа и дискомфорта для жильцов. Для этого необходимо снизить потребление тепла из централизованных источников до 70% от норматива, с помощью задвижки на вводе в дом, а оставшуюся часть «добирать» с помощью электронагревательных приборов – «теплых полов», конвекторов с терморегуляторами. Еще один важный рычаг экономии - применение рекуператоров, которые позволяют вентилировать помещения без потерь драгоценного тепла. Таким образом, можно создать систему, точно поддерживающую заданную температуру, которую каждый жилец может установить под свои потребности. Эта система способна программироваться, она быстро окупается, может реализоваться легко и где угодно. Более того, она приведет к экономии энергоресурсов в масштабах каждой квартиры, дома, города. И, что характерно, для внедрения этой системы ничего особенного не требуется, кроме доброй воли.

«Предложенный нами подход сегодня реализуют граждане, которые живут в коттеджах и умеют считать деньги, – говорит Владимир Бондаренко. – А государственные и муниципальные институты, от которых зависит теплоснабжение многоквартирных жилых домов, и ухом не ведут. Поэтому жильцы этих домов вынуждены платить дважды: сначала за перетоп в своих квартирах, а потом идут к частникам и покупают электроотопительные приборы».

Сейчас, на третьем году упорного продвижения рекуператоров, они стали хорошо продаваться. Получается, что в очередной раз мы открываем новый рынок товаров, которые нужны людям. И, тем не менее, государственные структуры упорно противятся энергосбережению. Всем выгодны дорогие сметы, создается впечатление, что каждый чи-

Главный редактор журнала «Промышленный электрообогрев и электроотопление» Н.Н. Хренков поздравляет коллектив «ТЕРМ» с юбилеем

новник от этого получает больше зарплаты.

«Долгие годы, занимаясь электроотоплением жилья, мы ясно видим его преимущества и перспективы, – продолжает директор. – Особенно выгодно электроотопление многоэтажных зданий с использованием уникального оборудования, предлагаемого компанией «Терм». Это:

– экологичный плинтусный конвектор «Терм»;

– воздушный рекуператор «Экотерм»;

– многоканальная система управления отоплением в квартире с набором специальных алгоритмов и программ;

– теплые полы (для улучшения комфорта).

С этим согласились и специалисты ЗАО «Ренова-СтройГруп» после нескольких лет всестороннего обсуждения этой темы. Однако строительство экспериментального дома с электроотоплением сразу пошло по «кривому» пути:

– проект поручили организации, не специализирующейся на электроотоплении и не имеющей опыта решения подобных задач;

– из техзадания исключили воздушные рекуператоры, оставив традиционную вентиляцию с высокими теплопотерями;

– вместо электроконвекторов применили системы «теплых полов», что увеличивает стоимость отопления в доме и усложняет процесс управления;

– монтаж доверили непрофильным организациям, не имеющим опыта работы в данной сфере».

Тем не менее, чтобы доказать преимущества предложенной им системы обогрева, Владимир Бондаренко рассматривает вариант покупки одной из квартир в экспериментальном доме и устройства в ней электроотопления по своему плану, который позволит сделать жизнь в ней комфортнее и дешевле.

«Система электроотопления – не проще прочих, она просто другая, – повторяет Владимир Бондаренко. – Для того чтобы она работала, нужно иметь тепловые модели, многоканальные контроллеры, просто понимать процессы, которые происходят во всем здании. Мы это понимаем, потребители тоже, но чиновники не понимают нас».

Принципы лидера

Для малого предприятия 20 лет – срок космический. Обдумывая, за счет чего удалось столько времени держаться на плаву, Владимир Бондаренко сформулировал целый ряд постулатов. Кроме узкой специализации, углубленности в рынок и накопления опыта, он относит сюда и постоянный рост профессионализма работников.

«Когда человек, находясь в компании, которая является лидером определенной узкой тематики, начинает усваивать много эксклюзивной, профессиональной информации, то он в течение кратчайших сроков становится хорошим специалистом, – убежден директор «Терма». – Это тем более важно, что по теме электроотопления толком нигде не учат. Такое профессиональное развитие возможно только внутри рынка. У нас все, кто проработал 2-5 лет, становятся уникальными специалистами, через них проходит безумное количество сложных задач».

Важен и подбор специалистов для выполнения каждой задачи. Понадобились монтажники, проектировщики – их привлекают. Но наилучший способ производства – это тот, который предполагает наименьшие издержки. Например, почему бы та-

кой простой в своей сути прибор, как плинтусный конвектор, не доверить собирать самому потребителю? Четыре болтика каждый может закрутить, а изделие выйдет дешевле, чем при централизованной сборке.

А вот следующий принцип – высочайшие внутренние стандарты качества – целиком и полностью зависит от руководителя. В России если и есть конкуренция, то вывернутая наизнанку: каждый производитель продукции старается делать ее еще дешевле и хуже, чем китайцы. «Терм» свое предназначение на рынке видит в другом. Простой пример – очень быстро развивающийся сейчас рынок саморегулирующихся кабелей, которые применяют для обогрева труб, крыш и т.п. Этот кабель не перегорает, даже если пересекается, к нему не обязателен терморегулятор – этим занимается полупроводниковая матрица, которая меняет свое сопротивление в зависимости от температуры на каждом участке.

«Каких только «саморегов» сейчас не предлагают – индийские, корейские, китайские! – удивляется Бондаренко. – Но стандарты везде разные, например, в Корее делают неэкранированные кабели. У нас же применять их запрещает ГОСТ по энергобезопасности. А они все равно присутствуют на рынке»!

Но даже из этого негативного явления «Терм» нашел элегантный выход. Дело в том, что чем кабель дешевле, чем он менее стабилен, тем более в нем возрастают пусковые токи – не в 1,5-2 раза, а в 5-6 раз. Уяснив эту проблему, специалисты фирмы потратили немало времени, обследовали все кабели, какие есть на рынке. И создали прибор, который сглаживает пусковые токи. А это – экономия не только электроэнергии, но и по всей цепочке оборудования: за счет меньшей мощности трансформатора, пусковых устройств и устройств защиты, меньшего сечения проводов и т.д.

Есть крупные компании, которые занимаются копированием зарубежных аналогов, как те же китайцы. Никто не опубликует статью, в которой выдвинет какую-либо перспективную идею. «Терм» – маленькая компания, а ведет себя по-другому: увидели проблему, стараются ее самостоятельно решить. Это воплощение следующего принципа Бондаренко: фирма должна иметь характер и поведение лидера. Чтобы работать на новых рынках, нельзя обойтись без такого качества, как готовность идти на риск. «Вот я сейчас вижу новый рынок, который никто не видит, я вкладываю деньги, но, по сути, экспериментирую на живых людях, – говорит Владимир Владимирович. – Это очень большая ответственность. Нужно верить своим специалистам, не сомневаться в своем опыте и получать новый. И мы это проделываем всякий раз заново».

«Терм» – рыночная компания, поэтому у нее развитые каналы сбыта: 7 магазинов, дилерская сеть в регионе – в каждом крупном городе. И сама фирма является дилером московской Группы компаний «ССТ». А у этой организации – сотни наименований кабельной продукции. Только «теплых полов» они производят целых 7 разновидностей брендов.

«Мы заслужили право работать с самыми сильными партнерами. Так, мы продаем в «ССТ» свои разработки, – говорит Бондаренко. – Они выпускают продукцию и отдают ее нам на реализацию. Производство нам дается труднее, чем разработка документации и продажа готовых изделий – это еще одна особенность инновационного малого предприятия. К сожалению, в России нет практики цивилизованной продажи разработок, интеллектуальной собственности. Поэтому, считаю, нам повезло, что мы сотрудничаем с «ССТ».

Аккурат к юбилею «Терм» получил от «старшей» фирмы подарок – сертификат, подтверждающий, что является официальным сервисным центром ГК «ССТ» на территории Свердловской области. Это всего лишь третий по счету сервисный центр в стране. И это признание дорогого стоит, ведь известно, как щепетильно москвичи относятся к делегированию своих полномочий в регионы.

Безупречная репутация дается безумно сложно. Если, например, теплые полы выходят из строя, то их восстанавливают любой ценой, все рекламации удовлетворяются. Нет смысла говорить, сколь важно стабильное финансовое положение. Во многом это потому, что семейный бизнес – самый стабильный: в фирме трудятся оба сына Владимира Бондаренко. Здесь умеют работать на новых рынках, видят перспективы устойчивого развития, умеют защищать свои секреты. И еще здесь живут с осознанием того, что приносят пользу обществу.

«Делаем очень сложную работу, и понимаем, что кроме нас ее сделать некому», – подытожил Владимир Владимирович.

Птицин Евгений о работе в компании «ТЕРМ»

Я работаю в фирме Терм с 2005 года, то есть уже семь лет. И с самого первого лета (14-го дня рождения фирмы) мне очень полюбились корпоративные выезды на природу с коллективом компании. Особенно, конечно, летом! Прекрасная погода середины июля, купание, шашлыки, рыбалка, песни под гитару, и все это не в полевых условиях, а на благоустроенных базах отдыха. Не стал исключением и двадцатилетний юбилей компании, праздновавшийся с 13 по 15 июля 2012 года на базе отдыха «Таватуй» на живописном берегу одноименного озера. В этот раз руководство компании в лице Бондаренко Владимира Владимировича подготовила для своего коллектива массу сюрпризов – это и профессиональные артисты и музыканты, развлекавшие всех во время банкета и фуршета, и аниматоры, утроившие детский праздник с конкурсами и играми на берегу озера, и внезапная выдача зарплаты с премиями из мобильного сейфа, а также награждение достойных сотрудников памятными дипломами и почетными грамотами, и пение песен под гитару вместе с гостями праздника, и салют, и файер-шоу, и много всего другого. Теперь я с нетерпением жду следующего, 25-летнего юбилея фирмы, ведь такие праздники позволяют не только отдохнуть, но и сплотить коллектив для новых трудовых свершений!

Решения для обеспечения безопасности в кабельных системах обогрева

Широкое использование кабельных систем обогрева (КСО) на промышленных предприятиях заставляет специалистов предельно внимательно относиться к электробезопасности и мерам защиты этих сетей.

Дмитрий Фомин,
инженер по группе изделий АВВ

Эксперты компании АББ, лидера в производстве силового оборудования и технологий для электроэнергетики и автоматизации, и проектно-монтажной организации ЗАО «Центроэлектромонтаж», производителя проектных и монтажных работ, рассказывают об основных требованиях для обеспечения безопасности при устройстве КСО и возможных схемах сочетания защиты и управления.

Общие меры защиты для обеспечения безопасности при устройстве КСО

Согласно ГОСТ Р 50571.25-2001 «Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Электроустановки зданий и сооружений с электрообогреваемыми полами и поверхностями» при устройстве КСО должны быть применены следующие общие меры защиты для обеспечения безопасности:

- защита от прямого прикосновения;
- защита от косвенного прикосновения;
- защита от сверхтока.

- Защита от прямого прикосновения должна обеспечиваться полным покрытием токоведущих частей изоляцией, которая может быть устранена только разрушением. Для дополнительной защиты следует применять выключатели дифференциального тока (ВДТ).
- Защита от косвенного прикосновения (защита при повреждении изоляции) должна обеспечиваться автоматическим отключением питания и системой уравнивания потенциалов.

Для защиты при повреждениях изоляции нагревательного кабеля должны применяться ВДТ, реагирующие на дифференциальный ток, и

дополнительная система уравнивания потенциалов. Номинальный отключающий дифференциальный ток ВДТ не должен превышать 30 мА для защиты персонала и 100 мА по требованиям противопожарной безопасности.

- Защита от сверхтока предназначена для предотвращения появления токов перегрузки и короткого замыкания. Устройства защиты должны обеспечивать отключение любого сверхтока, включая ожидаемое значение тока короткого замыкания.

В качестве аппаратов защиты от тока перегрузки и тока короткого замыкания в КСО рекомендуется использовать автоматические выключатели с током диапазона мгновенного расцепителя «B» и «C» (по ГОСТ Р 50345) или плавкие предохранители. Кроме того, возможна установка автоматических выключателей дифференциального тока (АВДТ), совмещающих функции ВДТ и аппарата защиты от сверхтока.

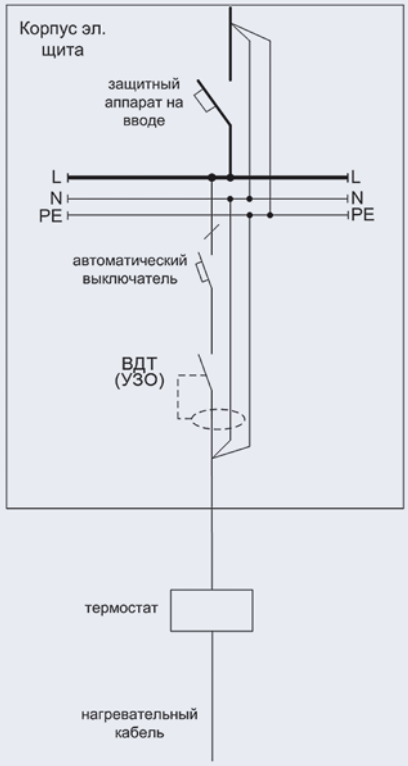
Все аппараты защиты в КСО необходимо сочетать с устройствами управления. До настоящего времени существовал только один способ сделать это – последовательное подключение всех необходимых элементов. Такую схему электроснабжения КСО принято называть классической. А в этом году на российском рынке появилась достойная замена – устройства, совмещающие в себе функции управления и защиты. Рассмотрим возможности и конструкцию эти устройств в деталях.

Классическая схема

Классическая схема подключения КСО к электрической сети выглядит следующим образом (см. рис 1): в распределительном электрическом щите устанавливается автоматический выключатель, следом за ним подключается ВДТ. В удобном для обслуживания месте монтируется термостат.

Одним из примеров использования классической схемы подключения КСО к электросети может стать схе-

Рис. 1. Классическая схема подключения кабельных нагревательных систем



ма подключения тёплых полов. Часто при проектировании современных цехов специалисты используют именно такие системы электрообогрева. Это связано с тем, что, как правило, для строительства производственных предприятий выбираются нежилые районы, а они не обладают развитой системой инженерных коммуникаций. Например, в случае отсутствия газа становится невозможной организация индивидуального теплового пункта (ИТП) и выход только один – использовать электроотопление. Оно может быть реализовано с помощью электрорадиаторов или тёплых полов. Использование последних предпочтительнее, т.к., во-первых, полы позволяют равномерно обогревать помещение по всей его площади, в то время как электрические батареи могут устанавливаться лишь по периметру, во-вторых, системы тёплого пола защищены от ударов и повреждений.

Тем не менее, несмотря на довольно широкое распространение, классическая схема подключения КСО к электрической сети имеет несколько недостатков:

1. Сложность эксплуатации и контроля. Через одно ВДТ может быть подключено сразу несколько нагревательных систем, при этом наличие токов утечки в одной из них приводит к отключению сразу всех устройств. Локализация места аварии и устранение её последствий на крупном предприятии может занять довольно много времени. Кабельные системы обогрева являются важной составляющей инженерных сетей здания, поэтому перерывы в их работе крайне нежелательны.

2. Сложность (а порой невозможность) интеграции в существующие сети. В случае если требуется организовать систему обогрева в уже функционирующей электрической сети, необходимо будет либо изыскать ресурсы на установку дополнительного оборудования в суще-

Рис. 2. Общий вид АВДТ DSH941R

Технические характеристики АВДТ DSH941R

Номинальный ток In	*6-40 А.*
Ток утечки IΔn	*30мА.*
Номинальное напряжение	*230 В.*
Сечение кабеля для верхних/нижних зажимов (жёсткий и гибкий)	*до 16 мм².*

Наличие кнопки «Тест» для проверки работоспособности устройства и правильности подключения.

Световая индикация положения внутреннего контакта позволяет получать точную информацию о состоянии АВДТ. Зелёный цвет – контакты разомкнуты; красный цвет – контакты замкнуты, независимо от положения наружного рычага; синий цвет – произошло срабатывание по дифференциальному току.

Область применения: жилые помещения, коммерческие и промышленные объекты.

ствующих щитах, либо произвести монтаж отдельных боксов. Также проблемой могут стать часто встречающиеся в существующих зданиях двухпроводные или четырёхпроводные сети системы TN-C, где заземляющий (PE) и нейтральный (N) проводники объединены в один (PEN). Правила устройства электроустановок запрещают интеграцию ВДТ в такие сети.

3. Габаритные размеры. Автоматический выключатель, ВДТ и клеммы для их установки займут более четырёх модулей (72 мм) в электрическом щите. При подключении нескольких нагревательных систем от одного щита потребуется бокс больших размеров и место для его установки. Это может стать проблемой в довольно тесных помещениях электрощитовой.

4. Удалённость от защищаемого устройства. Это ухудшает уровень защиты, т.к. чем длиннее электрическая линия, тем выше индуктивное сопротивление кабелей. При возникновении утечки фронт дифференциального тока нарастает медленнее, что увеличивает время срабатывания ВДТ.

«Классическая схема в настоящее время достаточно распространена в связи с отсутствием альтернатив. Специалисты на предприятиях пытаются избавиться от её недостатков своими силами, применяя, например, дифференциальные автоматы для экономии места», – отмечает Виталий Александров, инженер-проектировщик систем электроснабжения компании ЗАО «Центроэлектромонтаж».

«Сегодня на рынке представлены компактные АВДТ, шириной всего 36 мм, – добавляет Дмитрий Фомин, инженер по группе изделий АББ. – Так, например, выключатель DSH941R от АББ при установке в электрический щит позволит сэкономить до 50 процентов внутреннего пространства. Соответственно, в электрощитовой можно использовать боксы меньших размеров. Также можно найти способ интеграции систем защиты в уже существующие сети TN-C: например, разделить в самом щите PEN шину на PE и N. Но это трудоёмкий процесс. Более того, в нормативных документах не прописано, что такой вариант разрешён к использованию. Именно поэтому были разработаны современные аппараты – термостаты и розетки со встроенной защитой. Это не просто альтернатива, а достойная замена классических устройств».

Инновационная схема

Инновационная схема подключения КСО к электрической сети (см. рис. 3) основана на использовании термостатов со встроенной дифференциальной защитой.

По словам Дмитрия Фомина, интегрированный в устройство управления ВДТ действует по аналогии с обычным аппаратом защиты от утечек. В его состав входит дифференциальный трансформатор тока, измеряющий векторную сумму токов, протекающих по проводникам. Нарушение баланса означает наличие утечки в сети и приводит к срабатыванию устройства. Отличительной чертой совмещения термостата и ВДТ является то, что теперь проверку работоспособности защитных функций устройства можно провести непосредственно на месте подключения КСО. Так, например, термостат FIT16 имеет кнопку «Тест», нажатие которой имитирует утечку тока. Отсутствие срабатывания ВДТ в этом случае может означать не только выход из строя системы защиты, но и неверное подключение устройства.

По мнению Виталия Александрова, такое устройство помогает решить проблемы, присущие классической схеме подключения КСО к электрической сети:

- С помощью такого устройства осуществляется локальная защита. В случае срабатывания ВДТ отключится только то оборудование, на котором произошло повреждение изоляции, что может значительно сэкономить время на поиск места аварии и устранение неисправности.

Рис. 3. Инновационная схема подключения кабельных нагревательных систем

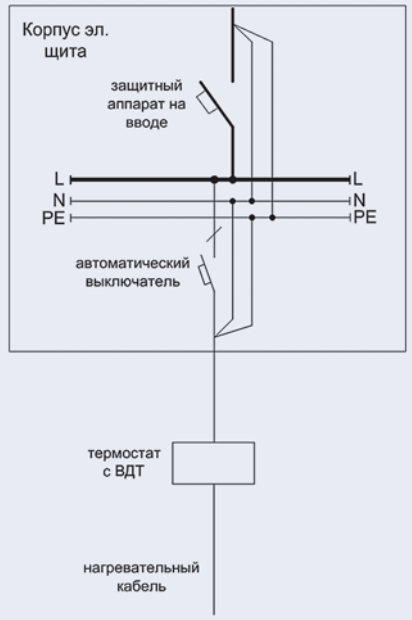


Рис.4. Схема подключения термостата со встроенным ВДТ к электрической сети

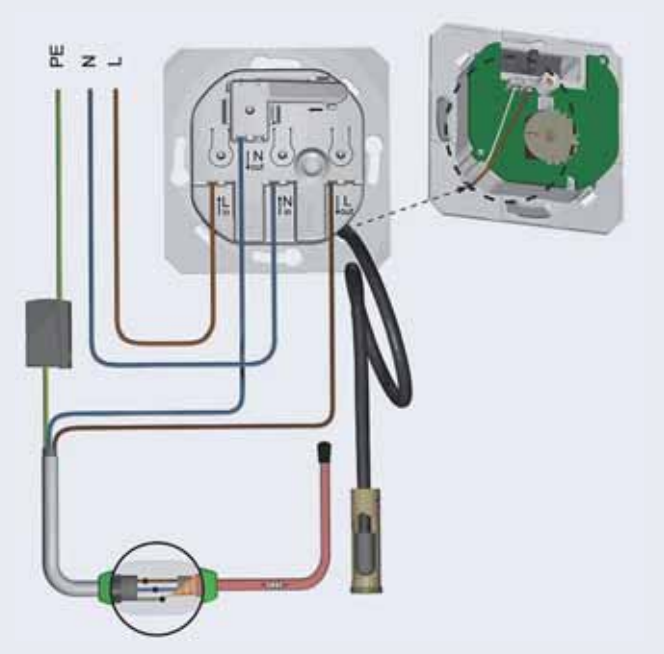


Рис.5. Схема подключения термостата со встроенным ВДТ к электрической сети

Сегодня компанией АББ выпускаются розетки со встроенным ВДТ трёх видов:

- базовая FIE230;

- с дополнительными контактами, к которым можно подключить все розеточные сети помещения, тем самым защитив их – FIE230/2;

- со степенью защиты IP44 для наружной установки и применения в помещениях с повышенной опасностью – FIE435. ///

Технические данные термостата с ВДТ FIT16

Номинальное напряжение	*230 В*
Номинальный ток	*16 А*
Дифференциальный ток	*30 мА*
Степень защиты	*IP20*
Температурный датчик	*NTC 10кОм/250С*

Технические данные розетки с ВДТ FIE435

Номинальное напряжение	*230 В*
Номинальный ток	*16 А*
Дифференциальный ток	*30 мА*
Степень защиты	*IP44*

- Такие устройства можно использовать в сетях системы TN-C. Для этого будет необходимо соединить PEN проводник питающего кабеля с PE-контактом термостата, который, в свою очередь, нужно присоединить к N-контакту устройства.
- В электрическом щите устанавливается только автоматический выключатель, сам термостат с ВДТ монтируется в доступном для обслуживания месте. Для монтажа оборудования не требуется много места – оно обладает такими же размерами, как и стандартные электроустановочные устройства.

Подключение мобильных систем обогрева

В дополнение к стационарным системам часто на предприятиях требуется организовать временный или локальный обогрев. Например, существуют специальные кабельные системы, оснащённые штепсельной вилкой, которые используются для обогрева труб водоснабжения внутри предприятия, а для обогрева рабочих мест возможно использование специальных обогревательных ковриков. «Для обеспечения безопасности при подключении таких мобильных кабельных систем компания АББ разработала розетку со встроенным ВДТ. Такая система очень удобна в эксплуатации тем, что после срабатывания её легко вернуть в рабочее состояние при помощи выключателя на передней панели изделия. По своим функциональным качествам данное устройство ничем не отличается от обыкновенной розетки, подключённой к электрической сети через ВДТ», – рассказывает Виталий Александров.

Розетки со встроенным ВДТ обладают теми же преимуществами, что и термостаты с интегрированной защитой:
- для их подключения не требуется наличия ВДТ в электрическом щите;
- осуществляется локальная защита;
- такие розетки можно использовать в сетях системы TN-C без изменения существующей электропроводки.

В нашу страну такие системы поставляются из Швейцарии. Термостаты и розетки с ВДТ успешно применяются в Европе. Например, в гостиничных комплексах, офисных зданиях и на объектах инфраструктуры города Шаффхаузен (Швейцария) практически не используются обычные розетки и термостаты.

В качестве итога можно привести сравнение двух решений по основным критериям:

Таблица 1. Сравнение классического и инновационного решений

	Классическое решение	Инновационное решение
Обеспечение безопасности	+	+
Компактность	-	+
Возможность интеграции в существующие сети	-	+
Лёгкость эксплуатации и контроля	-	+
Простота выявления места аварий и устранения их последствий	-	+

Литература:

1. *ГОСТ Р 50571.25-2001. Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Электроустановки зданий и сооружений с электрообогреваемыми полами и поверхностями. – Введ. 2002-07-01. – М.: Госстандарт России, 2001. – 20 с.: ил.*
2. *Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. – М.: «Энергосервис», 2003.*

Взгляд с Востока. Особенности китайского рынка электрических теплых полов

Е.Б. Морозова,
директор компании «IWARM ELECTRIC HEATING CO. LTD.»

Д.С. Кудрявцев,
заместитель директора компании «IWARM ELECTRIC HEATING CO. LTD.»

Динамичное развитие в последние 20 лет экономики Китая сделали эту страну высокоразвитым промышленным государством с большим количеством высокотехнологичных производств и благоприятным инвестиционным климатом. Это неизбежно повлекло за собой рост уровня жизни населения страны и сделало третью экономику мира привлекательнейшим рынком сбыта для многих ведущих мировых производителей.

Группа компаний «Специальные системы и технологии», стремясь расширить географию продаж своей продукции не только в страны Европы, но и в другие стремительно развивающиеся регионы мира, естественно не могла остаться в стороне. В связи с этим, в 2008 году в приморском городе Шеньчжень, центре высокотехнологичной промышленности Китая, была открыта компания «IWARM ELECTRIC HEATING CO. LTD.», ставшая официальным представительством ГК «ССТ» на территории Китая и Юго-Восточной Азии.

Была проведена серьезная подготовка к началу продаж. Проведенные маркетинговые исследования показали ряд особенностей, которые делают рынок теплых полов в Китае абсолютно непохожим на

рынки стран СНГ и Европы.

Говоря об игроках рынка электрических теплых полов, помимо известных во всем мире Danfoss и Nexans, в Китае существуют гиганты местного происхождения – Anze, East (пионеры рынка, которые даже сделали свою продукцию частью официального стандарта на конструкции нагревательных кабелей в Китае) и стремительно набирающий популярность Anlt, а также огромное количество более мелких местных и иностранных производителей. Вместе с этим, пожалуй большую (порядка 55%-60%) долю рынка занимают изготовители водяных систем теплого пола со всего мира и особенно из самого Китая. Далее станет понятна причина подобной развитости рынка именно водяных систем обогрева пола.

Само собой, теплый пол в Китае используют по прямому назначению. Более того, здесь его справедливо считают наиболее комфортным и эффективным видом… основного отопления квартир и домов! Дело в том, что до открытия рынка страны для иностранных инвестиций жилой фонд Китая был очень слабо развит, в деревнях большинство людей жило в глинобитных домах. Бурный рост экономики привел к резкому росту уровня жизни значительной части населения и, кроме всего прочего, начавшемуся в 90-х годах XX века и продолжающемуся до сих пор строительному буму (строительство целых, по меркам Европы городов с общей инфраструктурой в рамках одного жилого комплекса). Первое время в центральном и северном Китае либо вообще не подразумевалось центрального отопления, либо устанавливалось радиаторное водяное отопление, как это делается, например, в России. Но появление широкого предложения на рынке систем «Теплый пол» привело строительные компании к тому, что вместо неэффективных и порой проблемных радиаторов застройщики стали все чаще устанавливать по всей площади квартиры именно водяной теплый пол в качестве наиболее комфортного основного обогрева жилых помещений. Теплыми полами сейчас в Китае отапливаются целые комплексы многоквартирных домов (крупные инфраструктурные проекты), что в европейских странах кажется почти невозможным, и такой способ продаж (крупные объектные продажи) является наиболее распространенным, что также существенно отличает рынок Китая от европейских, преимущественно ритейл-ориентированных рынков!

Руководитель ГК «ССТ» М.Л. Струпинский с китайскими коллегами на объекте

Монтаж теплых полов в новостройке

Интересно также отметить, что, в отличие от России и ряда европейских стран, где водяные теплые полы запрещены в жилых домах законодательно, в Китае в некоторых провинциях, из-за доступа к относительно недорогому природному газу (в первую очередь север и запад Китая), установка по всему помещению водяных теплых полов, «питаемых» газовой котельной, даже приветствуется, что делает подобный способ отопления наиболее применимым по сравнению с полами электрическими в ряде северных (наиболее холодных) регионов страны. Поэтому-то так много производителей в стране концентрируются именно на водяных системах. При этом в центральном Китае, где развита атомная энергетика, наоборот приветствуется, а кое-где даже требуется применение именно электрических нагревателей, монтируемых в пол. При этом популярностью исторически пользуются более дешевые и простые одножильные секции. Ограниченный спрос есть на секции с двумя нагревательными жилами. Нагревательные маты, в отличие от рынка Европы, составляют 1%-2% от общего числа продаваемых в Китае нагревателей на основе кабеля.

Но самым важным, и, возможно, самым неожиданным отличием рынка Китая от российского и европейского является позиционирование и применение систем «теплый пол». Мы привыкли, что наиболее распространенным местом установки теплого пола является ванная комната, туалет, коридор или кухня, где, как правило, кладется плитка и наименее комфортно находиться босым на полу. При наличии основного парового отопления в зимний период подобный дополнительный подогрев является очень удобным, а в период межсезонья он вообще может служить спасением от промозглой европейской (в большей степени – российской) осени.

В Китае же при монтаже теплого пола подавляющие большинство застройщиков или ремонтников (китайцы любят ремонт «под ключ», поэтому сами покупают теплый пол себе домой в дизайн-судиях или у инсталляторов только вместе с напольным покрытием, материалами и установкой) ставят теплый пол во всей квартире или доме, кроме… санузлов и кухонь! И, несмотря на отсутствие в большинстве ванных комнат отопления, удивленно реагируют на предложение о монтаже теплого пола в ванной. Дело в том, что исторически в Китае в домашних ванных люди используют резиновые тапочки, а нагревают воздух специальными потолочными лампами, довольно «прожорливыми», однако быстро разогревающими воздух источниками тепла! Поэтому распространенный вопрос, возникающий при предложении установить теплый пол, например, в ванной: «Зачем?»… Ситуация удивительная и как-то изменить ее удалось лишь в крупнейших городах Китая – Пекине и Шанхае (жизнь в которых приближена к американо-европейскому стилю), но и там доля подобных квартир несущественна.

Учитывая все вышеперечисленные особенности, ГК «ССТ» стремится вести наиболее понятную местному потребителю систем теплого пола политику внедрения в рынок. Позитивное отношение к России и российским товарам в Китае, команда профессионалов, высочайшее качество производимой продукции по разумной, несмотря на импортное происхождение, цене позволяют IWARM развиваться и значительно расширять с каждым годом свое влияние на рынке.

Наряду с ведущими китайскими и зарубежными компаниями, IWARM успешно борется за завоевание объектного рынка (выполняется и уже завершены ряд крупных проектов по отоплению многоквартирных жилых комплексов). В настоящий момент уже сложилась стойкая положительная репутация теплых полов, производимых ГК «ССТ» под маркой IWARM, среди китайских закупщиков и конечных потребителей, что немаловажно с учетом наличия в недавнем прошлом в Китае производителей, заявлявших значительные гарантийные обязательства и исчезавшие с рынка после десятка-другого крупных рекламаций. Повышается и узнаваемость бренда на рынке, что особенно стало заметно после проведенного в 2012 году ребрендинга продукции.

В завершение хотелось бы отметить, что значительная концентрация усилий всех специалистов ГК «ССТ», использование высокого научного и коммерческого потенциала, позволит крупнейшему российскому производителю завоевать в ближайшем будущем значительную долю не только на рынке КНР, но и в других странах Южно-Азиатского региона!

X Международная специализированная выставка

КоммунТех – 2012

КОММУН ТЕХ

**ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЖКХ,
БЛАГОУСТРОЙСТВО ГОРОДА, УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ,
КОММУНАЛЬНАЯ И ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, СПЕЦТЕХНИКА**

6–9 ноября 2012 г.

ОРГАНИЗАТОРЫ:
Министерство регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Украины
Международный выставочный центр

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
Ассоциации городов Украины

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
Украина, Киев, Броварской пр-т, 15
Ⓜ "Левобережная"

IEC

☎ +38 044 201-11-59, 201-11-66
✉ lyudmila@iec-expo.com.ua
www.tech-expo.com.ua
www.iec-expo.com.ua

Технический партнер: RentMedia

Ю.В. Данилин,
ведущий менеджер направления «Теплые полы» отдела развития продаж продуктов ООО «ССТ»

А.М. Выговский,
руководитель группы разработчиков кабелей конструкторско-технологического бюро ООО «ССТ»

И.С. Ченцова,
бренд-менеджер направления «Теплые полы» отдела развития продаж продуктов ООО «ССТ»

«Теплолюкс Profi» – первый теплый пол с пожизненной гарантией

Стремление к совершенству – на протяжении веков это жизненное кредо придавало сил и дарило вдохновение настоящим мастерам своего дела. Компания «ССТ», мировой эксперт в области электрообогрева, представляет результат многолетних исследований и научных изысканий – теплый пол «Теплолюкс Profi» с пожизненной гарантией.

В начале 2012 года компания уже усовершенствовала теплые полы своего флагманского бренда «Теплолюкс», продлив гарантию с 20 до 25 лет. Увеличение гарантийного срока на четверть – это достаточно серьезный шаг. Казалось бы, что может быть еще надежнее и совершеннее, чем продукт с 25-летней гарантией? Но амбициозная задача – создать совершенный электрический теплый пол, являлась естественной для лидера рынка и, как показала практика, вполне осуществимой.

«Разработка продукта происходила в несколько этапов, – вспоминает Юрий Данилин, ведущий продакт-менеджер направления «Теплые полы». Исследовательская работа коснулась, в первую очередь, максимально взвешенного подбора материалов и комплектующих. Работа велась в двух направлени-

ях. Первое – это подбор наиболее износоустойчивых, безопасных и надежных материалов. И второе – это оптимизация и рационализация выбора комплектующих, ведущая к максимально выгодной цене продукта такого класса». Когда-то люди лечились обычным аспирином, не задумываясь о последствиях и противопоказаниях. Сейчас наука шагнула далеко вперед, и мы имеем огромное количество различных, современных, усовершенствованных аналогов нового поколения, решающих эту задачу. И теперь у нас есть выбор: лечиться долго и не всегда эффективно или побороть недуг быстро, безопасно и без последствий. Выбор разумного человека в данном случае очевиден. Все это в полной мере относится и к выбору материалов и бытовой техники для обустройства главного места в нашей жизни – дома. И, если крепкое здоровье – это основа нашей жизни, то теплые полы – это основа комфорта, уюта и тепла в нашем доме.

Для того чтобы установка электрического теплого пола была максимально эффективной, необходимо, в первую очередь, соблюдение основных условий – теплые полы должны быть надежными, электробезопасными и долговечными. Поэтому разработка новой модели теплого пола велась с учетом именно этих требований.

Известно, что одной из важнейших частей кабельной нагревательной секции, входящей в состав электрического теплого пола является соединительная муфта, которая соединяет нагревательный кабель и установочный провод. Разработчики компании «ССТ» проанализировали все возможные технологии в области разработки этого элемента. Одна из них – это муфта на основе термоусаживаемых трубок - сразу была исключена как наименее надежный и небезопасный вариант. Не имея клеевого слоя, она не является абсолютно герметичной, и даже его добавление не дает полной герметичности этой важной детали. А это может привести к попаданию жидкости в нагревательный кабель и дальнейшему замыканию. Максимально защищенными в этом случае являются муфты, произведенные по прессовой технологии. Именно они обеспечивают полную герметичность и защиту нагревательного кабеля. И здесь уже работает второй принцип создания премиального продукта «Теплолюкс Profi» – рационализация и оптимизация. Исследователи и разработчики компании «ССТ», ориентируясь на высокое доверие своих профессиональных клиентов и понимая их потребности, стремились достичь максимально высокого качества при сравнительно низкой для этого премиум-класса цене. Именно поэтому в конструкции теплого пола «Теплолюкс Profi» использована прессованная муфта с оптимальным соотношением высочайшей надежности и адекватной стоимости.

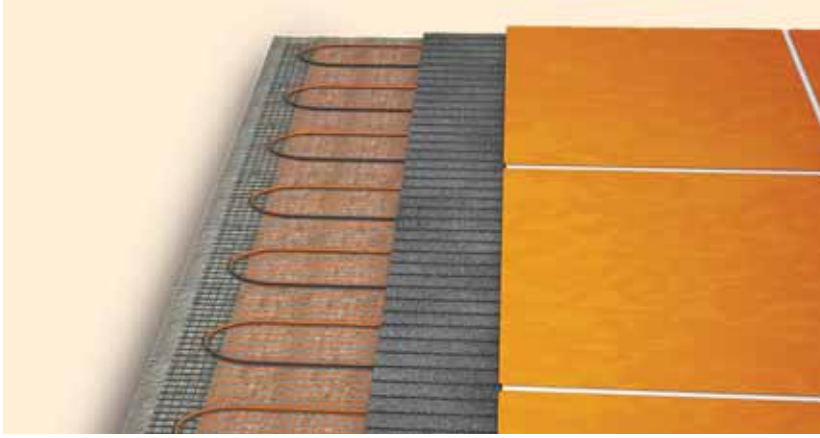
Безусловно, конструкция нагревательного кабеля – это самый важный элемент разработки. Стремясь обеспечить полную электробезопасность продукта, было выбрано решение по применению в конструкции кабеля экрана из алюмолавсана с дренажной жилой. В отличие от других вариантов, выбранная технология гарантирует полное отсутствие электрического поля вне кабеля. Варианты экрана, в виде продольных медных проволок, таких гарантий не дают, хоть и соответствуют минимальным требованиям стандартов по сопротивлению экрана.

Отдельный вопрос – мощность производимого продукта. Экономя на материалах, некоторые производители идут на использование достаточно высокой мощности. Что касается «Теплолюкс Profi», разработчики компании сознательно проектировали и испытывали продукт с несколько заниженной мощностью. Если говорить о секциях (ProfiRoll), то их линейная мощность составляет 14 Вт/м. Это обеспечивает два существенных плюса продукту. Во-первых, шаг укладки при этом становится меньше и за счет этого можно избежать «эффекта зебры», то есть неравномерного прогревания, чередования холодных и теплых зон по всей площади обогрева. В случае оптимальной частоты укладки зоны тепла соприкасаются друг с другом, и непрогретых участков просто нет! А во-вторых, за счет меньшего шага укладки кабеля его мощность на квадратный метр остается такой же, но сам кабель нагревается меньше, что увеличивает его надежность, а, следовательно, надежность и долговечность изделия в целом.

Что же касается нагревательных матов ProfiMat, то здесь в дополнение к наиболее популярному варианту мощности 160 Вт/м^2, создатели продукта добавили линейку матов с мощностью 120 Вт/м^2. Это важно для тех покрытий, которые нуждаются в максимально бережной эксплуатации, такие как паркет, ламинат и паркетная доска. Тем самым потребителям гарантировано бережное сохранение выбранных ими чувствительных и дорогих покрытий.

Хочется обратить внимание также и на инновационное решение, которое используется в конструкции матов «Теплолюкс Profi» – это пришивная технология кабеля к сетке. Крепления кабеля к сетке клейкой лентой – вариант в настоящее время достаточно популярный и распространенный. Но для того, чтобы гарантировать максимально четко выдержанный шаг раскладки и отсутствие перемещение кабеля во время монтажа, разработчики «ССТ» применили уникальную в своем роде пришивную технологию. Помимо указанного преимущества она дает гарантию

Теплый пол на основе нагревательных матов «Теплолюкс ProfiMat»



100%-ного попадания раствора на поверхность нагревательного кабеля, чтобы избежать формирования воздушных промежутков, приводящих к перегреву. Совершенный теплый пол, помимо безупречного качества и надежности, должен быть удобен для выбора. Специалисты «ССТ» проанализировали предпочтения потребителей, и создали для серии «Теплолюкс Profi» оптимально сбалансированную линейку нагревательных секций и матов. Серия «Теплолюкс Profi» представлена двумя линейками нагревательных матов ProfiMat, мощностью 120 и 160 Вт/кв.м., которые рассчитаны на площадь обогрева от 1 до 15 кв.м., и линейкой нагревательных секций ProfiRoll 18-ти типоразмеров с диапазоном мощности от 160 до 2400 Вт. При монтаже секций ProfiRoll с шагом раскладки 8,5 см, мощность обогрева составит 160 Вт/ кв.м., а при шаге в 7 см. мощность составит 200 Вт/ кв.м.

Элитный продукт – это всегда внимание к деталям. Покупая дорогие часы или автомобиль, мы наслаждаемся продуманностью каждой детали и тем, как эти мелочи дарят нам комфорт.

То же самое относится и к премиальным теплым полам. Используя такой продукт, потребитель, не видя его, получает все преимущества, собранные в понятие невидимый комфорт. Удовольствие от работы с таким продуктом и решение проблем получает и профессионал – тот, кто занимается проектированием и монтажом теплого пола «Теплолюкс Profi».

Профессионал, устанавливающий теплые полы «Теплолюкс Profi», получает плюсы от покупки уже с момента посещения торговой точки. Теплый пол «Теплолюкс Profi» представлен только в избранных офисах и точках продаж, которые по результатам исследований являются наиболее посещаемыми и территориально удобными для профессионалов в области ремонта. В этих точках продаж работают профессиональные консультанты, каждый из которых прошел специализированный курс обучения, а также тестирование по системе «Profi-test» и подтвердил внутренним сертификатом компании свой высокий уровень знаний по продукту и умение подобрать оптимальный комплект для клиента. Гарантировать такой уровень профессионализма в сетевых магазинах не всегда возможно. Поэтому купить «Теплолюкс Profi» возможно только в специализированных магазинах «Территория комфорта» и у представителей, которые обеспечивают гарантию качества, профессиональные консультации и высокий уровень сервисного обслуживания (подбор, расчет, доставка, гарантийное обслуживание).

Немаловажный момент – это упаковка продукта. Ее дизайн разрабатывался с учетом тех же принципов, что и продукт – качество, рационализм, функциональность. Минималистический дизайн, внимание к деталям, некоторая доля брутальности – вот те характеристики, которые несет в себе упаковка. Зачастую производители идут по пути удорожания премиального продукта за счет упаковки, созданной из дорогостоящих материалов, чтобы как-то соответствовать классу премиум во всем. Но в случае с упаковкой «Теплолюкс Profi» мы пошли по другому пути. Понимая, что для профессионалов важно не только высокое качество продукта, но и оптимальная цена, которая не должна выходить за рамки общего бюджета ремонта, мы сделали основные вложения в сам продукт, обеспечив его качественной, но не кричащей упаковкой. А потому упаковка несет в основном практическую функцию. Она удобна в транспортировке, за счет формы и ручки, она не маркая, и стильная. Что отражает наш подход к продукту: «Главное – внутри!».

Для профессионалов важно не переплачивать за продающую упаковку в ущерб продукту, но и не нести дополнительных, необоснованных расходов на премиальный продукт. Важно качество! Именно за него клиент готов платить. За ваше спокойствие и гарантию того, что вы никогда не получите претензий от заказчика по этому продукту, вам не придется переделывать работу заново, т.к. гарантия на продукт пожизненная.

Внутри упаковки можно найти все необходимое для быстрого и качественного монтажа: нагревательная секция или мат, гофрированная трубка, предназначенная для расположения в ней датчика температуры пола, соединенного с терморегулятором, и заглушка. В комплекте «Теплолюкс ProfiRoll» приятным бонусом будет также то, что монтажная лента предлагается с большим запасом, чем это принято у аналогичных продуктов. Ну, а подробная инструкция не оставит возможности некорректной укладки. Завершает комплект важный элемент – гарантийный сертификат, подтверждающий пожизненную гарантию на теплый пол «Теплолюкс Profi».

Элитного продукта не бывает много или мало. Он или существует, или его нет вовсе. Особняки, возведенные по совершенным технологиям с высококачественными материалами несколько веков назад, стоят столетиями. В те времена мастера знали, как строить на века. Сейчас эти творения мастеров – жемчужины мировой истории, каждая из которых является памятником архитектуры.

Насколько престижно, надежно и комфортно жить в таких домах могут оценить немногие, но знают об этом все. Настолько же престижно иметь в основе своего дома надежнейший теплый пол с пожизненной гарантией, которым можете воспользоваться не только Вы, но и Ваши дети, и даже внуки!

Команда «ССТ» уверена, что теплый пол «Теплолюкс Profi» станет настоящей семейной ценностью, передающейся из поколения в поколение.

Конструкция нагревательного кабеля серии «Теплолюкс Profi»

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ

ПРОСТОТА МОНТАЖА

- Простота и высокая скорость монтажа
- Привлекательный внешний вид
- Высокая стойкость к внешним воздействиям

ПРОЕКТ • ПОСТАВКА • МОНТАЖ • ПУСКО-НАЛАДКА • СЕРВИС • ГАРАНТИИ

ССТэнергомонтаж
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

ООО «ССТэнергомонтаж» предлагает Вашему вниманию новые эффективные и современные теплоизоляционые материалы InWarm.

InWarm Flex – Теплоизоляционный материал из вспененного каучука
InWarm Wool – Теплоизоляционный материал из каменных ват базальтовых пород
InWarm Foam – Теплоизоляционный материал в виде скорлуп из полиуретана
InWarm Armour Systems – Покрывные системы

Многолетний опыт работы в сфере проектирования, поставок и монтажа теплоизоляционных конструкций позволяет ООО «ССТэнергомонтаж» предлагать как универсальные, так и уникальные решения по тепловой изоляции.

141008, Московская область, г.Мытищи, Проектируемый проезд 5274, стр. 7
Тел/факс: +7 (495) 627-72-55. www.sst-em.ru; www.teplomag.ru. email: info@sst-em.ru

Джеймс Прескотт Джоуль

Джеймс Прескотт ДЖОУЛЬ

24 декабря 1818 – 11 октября 1889

Джоуль – одна из основных единиц, постоянно используемых в теплотехнических расчетах, обозначает количество теплоты, а также применяется для описания количества энергии и работы. Названа по имени английского физика - исследователя и экспериментатора Джеймса Джоуля, биография которого публикуется ниже.

Джеймс Прескотт Джоуль родился 24 декабря, 1818 года в английском городке Салфорде, расположенном вблизи Манчестера. Он был вторым из пяти детей в семье состоятельного владельца пивоваренного завода. До пятнадцати лет Джеймс обучался дома. Затем он стал работать на пивоваренном заводе, принадлежащем его семье. Тем не менее, он и его старший брат продолжали брать частные уроки в Манчестере.

Существенную роль в дальнейшей судьбе Джоуля сыграло то, что с 1834, когда ему исполнилось 16 лет, и по 1837 год известный английский химик Джон Дальтон преподавал им химию, физику, научный метод и математику. Джеймс с благодарностью признавал, что Дальтон сыграл основную роль в том, что он стал учёным.

По имени Дальтона назван открытый им дефект цветового зрения. Ему принадлежит идея ввести понятие атомный вес и определение атомных весов ряда элементов. Он также много занимался исследованием свойств газов.

Когда отец Джоуля заболел, он и его брат начали заниматься делами на пивоваренном заводе, поэтому у Джеймса не было возможности посещать университет. Но, несмотря на это, его заветным желанием было продолжать изучать науку. Он создал у себя дома лабораторию, в которой и начал проводить свои эксперименты каждый день до и после работы.

В 1839 году Джоуль начал ряд экспериментов, в которых он исследовал механическую работу, электричество и теплоту. В 1840 году он послал свою работу «Об образовании Теплоты с помощью Вольтовского (Гальванического) Электричества» в Королевское Научное Общество в Лондоне.

В своей работе 1841 года он показал, что количество

теплоты, производимой за секунду в проводе с электрическим током, равно квадрату тока (I) умноженного на сопротивление (R) провода. (Это выражено формулой, $P=I^2R$.)

Эта зависимость известна как закон Джоуля-Ленца. В1842 году этот закон независимо был открыт русским физиком Э. Х. Ленцем. Закон Джоуля-Ленца – один из краеугольных камней, на которых держится научная основа систем электрообогрева.

Изучая тепловые действия токов, Джоуль в 1843 году пришёл к убеждению о существовании предсказанной Юлиусом Майером определённой зависимости между работой и количеством произведённого ею тепла и нашёл численное соотношение между этими величинами —механический эквивалент теплоты. Прост и оригинален прибор, сконструированный Джоулем, с помощью которого он выполнил свои исследования (см. рисунок). Вращающиеся под действием груза лопасти разогревают воду. Изменение теплосодержания воды сопоставляется с работой, выполнений грузом.

Количественное доказательство было дано Джоулем в ряде классических опытов. Он помещал в сосуд с водой соленоид с железным сердечником, вращающийся в поле электромагнита. Джоуль измерял количество теплоты, выделявшееся в результате трения в катушке, в случаях замкнутой и разомкнутой обмотки электромагнита. Сравнивая эти величины, он пришёл к выводу, что выделяемое количество теплоты пропорционально квадрату силы тока и создаётся механическими силами. Далее Джоуль усовершенствовал установку, заменив вращение катушки рукой на вращение, производимое падающим грузом. Это позволило связать величину выделяемого тепла с работой, производимой опускающимся грузом.

Определение Джоуля:

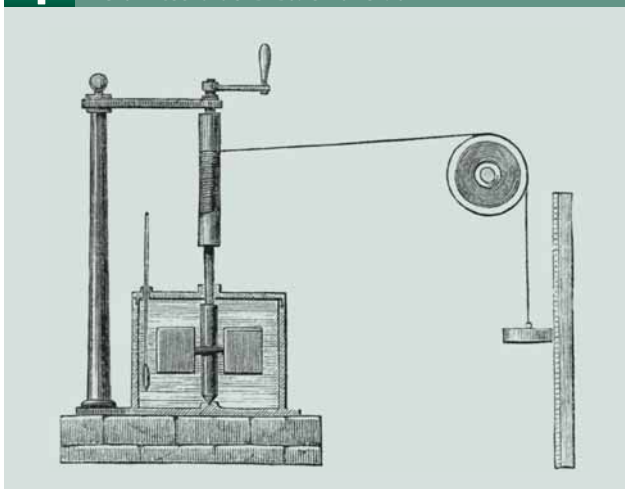
Количество теплоты, которое в состоянии нагреть 1 фунт воды на 1 градус по Фаренгейту, равно и может быть превращено в механическую силу, которая в состоянии поднять 838 фунтов на вертикальную высоту в 1 фут.

Эти результаты были изложены на физико-математической секции Британской ассоциации в его работе 1843 года «О тепловом эффекте магнитоэлектричества и механическом значении тепла».

В работах 1847—1850 годов Джоуль даёт ещё более точный механический эквивалент тепла. Им использовался металлический калориметр, установленный на деревянной скамье. Внутри калориметра находилась ось с расположенными на ней лопастями. На боковых стенках калориметра располагались ряды пластинок, препятствовавшие движению воды, но не задевавшие лопасти.

На ось снаружи калориметра наматывалась нить с двумя свисающими концами, к которым были прикреплены грузы. В экспериментах измерялось количество теплоты, выделяемое при вращении оси с лопастями из-за трения о воду.

Установка Джоуля для измерения механического эквивалента тепла



Работе Джоуля относительно теплоты, электричества и механической работы не придавали большого значения вплоть до 1847 года. На его работу обратил внимание Вильям Томсон, который позже стал известен как лорд Кельвин.

Несмотря на то, что в то время Томсону было всего лишь 23 года, он уже был Профессором Физики при Университете в Глазго. Томпсон признал, что работа Джоуля вписывалась в объединяющую модель, которая уже тогда начинала появляться в физике, и он с восторгом одобрил работу Джоуля. Фактически, работа Джоуля сделала существенный вклад в процесс объединения отдельных разделов физики.

Другими учёными, которые с энтузиазмом одобрили работу Джоуля, были Майкл Фарадей и Джордж Стокс. Одобрение нескольких выдающихся учёных открыло дверь для Джоуля, которая раньше была для него закрытой. В 1849 году, на слушании Лондонского Королевского Научного Общества Джоуль прочитал свою работу под названием «О механическом Эквиваленте Теплоты» вместе с Фарадеем, который был его поручителем. В следующем 1850 году Лондонское Королевское Общество опубликовало материалы Джоуля, и он был избран членом этого престижного общества. Принцип сохранения энергии, лежащий в основе работы Джоуля, положил начало новой научной дисциплине, известной как термодинамика. Несмотря на то, что Джоуль не был первым учёным, который предложил этот принцип, он был первым, кто продемонстрировал обоснованность этого принципа. И хотя Томсон и ряд других учёных позже внесли огромный вклад в термодинамику, Джоуль по праву считается главным основателем этой науки. Он показал, что «работа может превращаться в теплоту с четким соотношением работы к теплоте, и что теплоту можно обратно преобразовать в работу».

Здание Лондонского королевского общества.

В 1852 году Джоуль начал работать вместе с Томсоном. Эти два учёных идеально дополняли друг друга — Джоуль, точный и изобретательный экспериментатор, которому не доставало лишь более углубленных знаний в математике, и Томсон, талантливый физик, сильный в математике, который занимался развитием теории, лежащей в основе физики. В том же году Джоуль получает золотую медаль Королевского общества. На протяжении следующих восьми лет Джоуль вместе с Томсоном работали над несколькими важными экспериментами для подтверждения некоторых предсказаний в новой научной области, термодинамике. Наиболее известные эксперименты касались снижения температуры, связанного с расширением газа без выполнения внешней работы. Это охлаждение газов, которое происходит по мере их расширения, известно как «Эффект Джоуля-Томсона». Этот принцип лёг в основу развития холодильной промышленности.

В знак признания огромного вклада Джоуля в изучение связи теплоты и механического движения, единица энергии (или работы) в физике в 1961 году была названа в его честь.

В 1854 г. Джоуль продает оставшийся ему от отца завод и всецело посвящает себя науке.

Джоуль построил термодинамическую температурную шкалу, рассчитал теплоемкость некоторых газов, вычислил скорость движения молекул газа и установил ее зависимость от температуры.

Джоуль был одним из первых учёных, который обратил внимание на необходимость в условных единицах электричества, и он решительным образом рекомендовал создание таковых. Эта стандартизация была позже сделана под руководством Максвелла Британской Ассоциацией Развития Науки. В 1872 году Джоуль стал Президентом Британской Ассоциации и находился на этой должности до 1887 года.

Джоуль был доктором Эдинбургского (1871) и Лейденского (1875) университетов.

Умер Джеймс Прескотт Джоуль в Сейле, недалеко от Чешира, 11 октября 1889 года. ПЭ

II СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЕвроСтройЭкспо – 2012

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

Украина, Киев, Броварской пр-т, 15

Ⓜ "Левобережная"

6–9

ноября 2012 г.

- **Промышленное и жилищное строительство**
- **Архитектура и ремонт**
- **Строительные технологии, материалы и конструкции**
- **Техника, оборудование, инструмент для строительных и ремонтных работ**
- **Климатическое оборудование, источники отопления и горячего водоснабжения, сантехника**
- **Интеллектуальные технологии автоматизации жилья**
- **Элементы и предметы интерьера и декора**

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Министерство регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Украины

Международный выставочный центр

☎ *+38 044 201-11-59, 201-11-66*

e-mail: stroyexpo@iec-expo.com.ua

forum@iec-expo.com.ua

www.iec-expo.com.ua

www.tech-expo.com.ua

Тепловые задачи при проектировании систем промышленного электрообогрева/ Heat problems in industrial heating systems design

Е.О. Дегтярева/ E.O. Degtyareva

Качественное проектирование систем электрообогрева невозможно без предварительного подробного изучения тепловых режимов обогреваемого объекта. В данной статье представлены наиболее часто встречающиеся в процессе проектирования тепловые задачи и способы их решения посредством программного обеспечения.

Qualitative design of electrical heating systems is impossible without a preliminary detailed study of thermal conditions of the facility being heated. The article presents the most common heat problems of design work and contains keys how to solve them using software.

О категории электроснабжения систем электрообогрева трубопроводов/ Categories of power supply to pipeline electrical heating systems

Н.Н. Хренков/ N.N. Khrenkov

Автор приводит расчеты, которые позволяют отнести систему электрообогрева трубопровода к той или иной категории электроприемника.

The author presents the calculations, which allow categorizing the pipeline electrical heating systems as per electrical consumer type.

Разогрев и слив вязких и застывающих продуктов из железнодорожных цистерн/ Warming-up and rail tank car discharge of viscous and congealing products

Е.Л. Левченко, М.А. Елисеев/ E.L. Levchenko, M.A. Eliseev

Авторы анализируют существующие системы циркуляционного разогрева, которые решают проблему слива из железнодорожных цистерн высоковязких и застывающих продуктов. Система, разработанная авторами, реализована и успешно эксплуатируется уже несколько лет

The authors analyze the existing systems of circulation warming-up solving the problem of rail tank car discharge of viscous and congealing products. The system developed by the authors is already implemented and successfully operates for several years.

Энергосбережение – приоритетная задача/ Energy-saving is the top-priority task

Е. Новицкая/ E.Novitskaya

Встатье представлены теплоизоляционные материалов K-FLEX Energo, применение которых в области энергетики позволяет решить приоритетную задачу в области энергоэффективности и энергосбережения.

The article deals with heat insulation materials K-FLEX Energo: application of these materials helps to solve the top-priority tasks of energy efficiency and power-saving.

Компания «ТЕРМ» - 20 лет инноваций/ TERM Company – 20 years of innovative activities

К 20-летию компании «ТЕРМ» из Екатеринбурга мы публикуем статью из журнала «Уральский строитель», в которой директор и учредитель компании В.В. Бондаренко рассказывает о пути, пройденном компанией.

On the occasion of 20th birthday of TERM Company from Yekaterinburg we publish an article from "Uralskiy Stroitel" magazine, where V.V. Bondarenko, Director and Founder, tells about the long way covered by the company.

Решения для обеспечения безопасности в кабельных системах обогрева/ Safety solutions of cable heating systems

Д. Фомин/ D.Fomin

В статье рассматриваются основные требования для обеспечения безопасности при устройстве кабельных систем электрообогрева и возможные схемы сочетания защиты и управления.

The article is devoted to the basic requirements to safety ensuring at cable electrical heating systems implementation and available schemes combining control and protection.

Взгляд с Востока. Особенности китайского рынка электрических теплых полов./ News from the East. Peculiarities of the Chinese market of electrical warm floors

Е.Б. Морозова, Д.С. Кудрявцев/ E.B. Morozova, D.S. Kudryavtsev

Авторы анализируют рынок электрических систем обогрева бытового назначения в Китае, стране с третьей по величине экономикой мира.

The authors consider the market of domestic electrical heating systems in China, the world's third largest economy.

«Теплолюкс Profi» – первый теплый пол с пожизненной гарантией./ Teplolux Profi – the first warm floor featuring life-time warranty

Ю.В. Данилин, А.М. Выговский, И.С. Ченцова/ Yu.V. Danilin, A.M. Vygovskiy, I.S. Chentsova

В статье подробно описаны технологические новации, которые компания «ССТ» воплотила в уникальной серии электрических теплых полов «Теплолюкс Profi» с пожизненной гарантией.

The article discusses in details the process innovations implemented by SST company in a unique series of electrical warm floors Teplolux Profi featuring life-time warranty.

Лучшие люди отрасли - Джеймс Прескотт Джоуль/ Best people of the industry – James Prescott Joule

В краткой биографии великого ученого Джеймса Прескотта Джоуля отражены основные вехи его научной деятельности.

In this article you can find the curriculum vitae of the great scientist James Prescott Joule with the milestones of his scientific work.

XVI ЕЖЕГОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

РОСТОВ-НА-ДОНУ 13 - 15 МАРТА 2013

Тематика выставки

Электрическое оборудование, машины и аппараты
Электростанции, трансформаторы и трансформаторные подстанции
Электроэнергетические и энергосберегающие технологии
Альтернативная энергетика Высоковольтное оборудование Низковольтная аппаратура
Электроустановочные изделия Оборудование связи Автономные источники питания
Электромонтажное оборудование и инструмент
Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации
Электроизоляционные материалы, аксессуары
Новые технологии в электротехнике и энергетике

Дополнительные разделы выставки

Светотехника, Кабели и провода, Электроника и приборостроение

EXPODON

Приглашаем Вас принять участие в 16-й ежегодной специализированной выставке ЭЛЕКТРО-2013 Электротехника и Энергетика
13 - 15 марта 2013 г. Ростов-на-Дону, «Дворец Спорта»

ООО «Экспо-Дон»
т/ф: (863) 267-04-33, 267-91-06, 269-51-82
E-mail: expo-don@aaanet.ru,
http:// www.expo-don.ru

Поддержка:
Правительство Ростовской области,
ТПП РФ, ТПП Ростовской области

Ген. интернет спонсор: elec.ru RusCable.Ru

Ген. Информац. партнер: ЭНЕРГО

Электротехнический рынок · Кабель · Электро Энергия · Энергетика России · Рынок Электротехники · Автоматизация IT в энергетике

ЭнергоStyle · Веста · Торговый дом · Вираж-Центр · Крепеж. Клеи. Инструмент и .. · Энергия Юга · Региональный оптовик · ТехСовет
Кубань · Электро · Пульс цен · Энергосбережение и водоподготовка · Transform.ru · Датчики и системы · Новости Электротехники · B2B · Энергобезопасность и энергосбережение
WEB-ENERGO.BY · WEB-ENERGO.BY · Стройпром · Эксперт · Компоненты и технологии · Энергетика Expo · Специальная техника · Производство сбыт
Энергетика · ELEKTROPORTAL.RU · Электрик · Торг Уместен · Вестник · Торг Уместен · Союз предпринимателей · Коммунальный комплекс России · EnergyLand.info
electro

CREON

Тел.: +7 495 797-49-07
Факс: +7 495 938-00-08
E-mail: org@creonenergy.ru
Web: www.creonenergy.ru

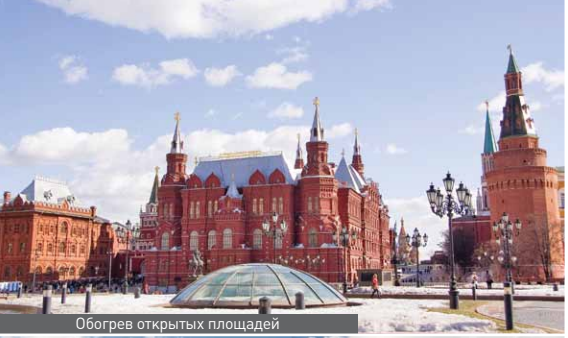
Креон приглашает Вас принять участие в следующих конференциях:

2012

10 сентября	*Минеральные удобрения*
17 сентября	*Полистирол и АБС-пластики*
17 сентября	*Топливные присадки*
21 сентября	*Древесно-полимерные композиты*
28 сентября	*Ароматика*
4 октября	*Полимерные волокна и нити*
16 октября	*Форум «Полимеры России»*
22 октября	*СУГ*
23 октября	*Гелий*
29 октября	*Связующие для ЛКМ*
12 ноября	*Вторичная переработка полимеров*
19 ноября	*Меламин*
26 ноября	*Каучуки, шины и РТИ*
3 декабря	*ПВХ. Итоги года*
17 декабря	*Сера и серная кислота*

- *Биополимеры*
- *ТЭП*
- *Сырье для ЛКМ*
- *Форум «ЛКМ в России»*
- *ПВХ*
- *Полимерные добавки*
- *Полимеры в автомобилестроении*
- *Полимерные плёнки*
- *Композиты*
- *Полимеры в кабельной индустрии*
- *Поликарбонат*
- *Полимерные трубы и фитинги*
- *Полипропилен*
- *Полиэтилен*
- *ПЭТФ*
- *Полиуретаны*
- *Декоративные краски*
- *Индустриальные ЛКМ*
- *Клеи*
- *Каустическая сода*
- *Диоксид титана*
- *Нефтегазохимия для энергоэффективности*
- *Пестициды*
- *Комбикорма и премиксы*
- *Фосфорные, сложные и калийные удобрения*
- *Биоэнергетика*
- *Тонкая химия*
- *Капролактам и полиамид*
- *Полимерные листы*
- *Вакуумный газойль*
- *Нанохимия*
- *Масла*
- *Буровая химия*
- *Метанол*
- *Промышленные газы*
- *Нефтяные и нефтехимические отходы*
- *Дизель*
- *Бензины*
- *Попутный нефтяной газ*
- *Газохимический комплекс*

На наших мероприятиях Вы сможете получить актуальную и полную информацию о ситуации на рынке, обсудить вопросы производства и переработки полимеров и химикатов, обменяться мнениями с коллегами и наладить новые деловые контакты. Особенностью конференций CREON являются узкая направленность и тщательная проработка выбранной темы.



Обогрев открытых площадей

Обогрев кровли

Обогрев светопрозрачных конструкций

Обогрев стадионов

Обогрев стрелочных переводов

СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА КРОВЛИ «ТЕПЛОСКАТ»

Снегозадержание

Саморегулирующийся нагревательный кабель

СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА СТУПЕНЕЙ И ДОРОЖЕК «ТЕПЛОДОР»

Резистивный нагревательный кабель

Датчик температуры

СИСТЕМЫ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

ПРОЕКТ • ПОСТАВКА • МОНТАЖ • ПУСКО-НАЛАДКА • СЕРВИС • ГАРАНТИИ

ССТэнергомонтаж
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

ООО «ССТэнергомонтаж» является структурным подразделением холдинга «Специальные системы и технологии» с 1991 года специализирующегося на производстве кабельных систем электрообогрева и систем управления.

Многолетний опыт работы в сфере проектирования, внедрения систем электрического обогрева и тепловой изоляции позволил нам сформировать полный перечень услуг и стать лидерами в отрасли.

Работая с нами Вы получаете:

- комплексные решения «под ключ»
- «единую точку» ответственности
- лучший уровень качества конечных систем
- решение самых сложных задач в установленные Вами сроки.

141008, Московская область, г.Мытищи, Проектируемый проезд 5274, стр. 7
Тел/факс: +7 (495) 627-72-55. www.sst-em.ru; www.ice-stop.ru. email: info@sst-em.ru

Добыча

Транспортировка

Переработка

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

- InWarm Wool
- InWarm Foam
- InWarm Flex

СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА

- Резистивный кабель
- Скин-система
- Саморегулирующийся кабель

СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

ПРОЕКТ • ПОСТАВКА • МОНТАЖ • ПУСКО-НАЛАДКА • СЕРВИС • ГАРАНТИИ

ССТэнергомонтаж
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

ООО «ССТэнергомонтаж» является структурным подразделением холдинга «Специальные системы и технологии» с 1991 года специализирующегося на производстве кабельных систем электрообогрева и систем управления.

Многолетний опыт работы в сфере проектирования, внедрения систем электрического обогрева и тепловой изоляции позволил нам сформировать полный перечень услуг и стать лидерами отрасли.

Работая с нами Вы получаете:

- комплексные решения «под ключ»
- «единую точку» ответственности
- лучший уровень качества конечных систем
- решение самых сложных задач в установленные Вами сроки.

141008, Московская область, г.Мытищи, Проектируемый проезд 5274, стр. 7
Тел/факс: +7 (495) 627-72-55. www.sst-em.ru; www.teplomag.ru. email: info@sst-em.ru