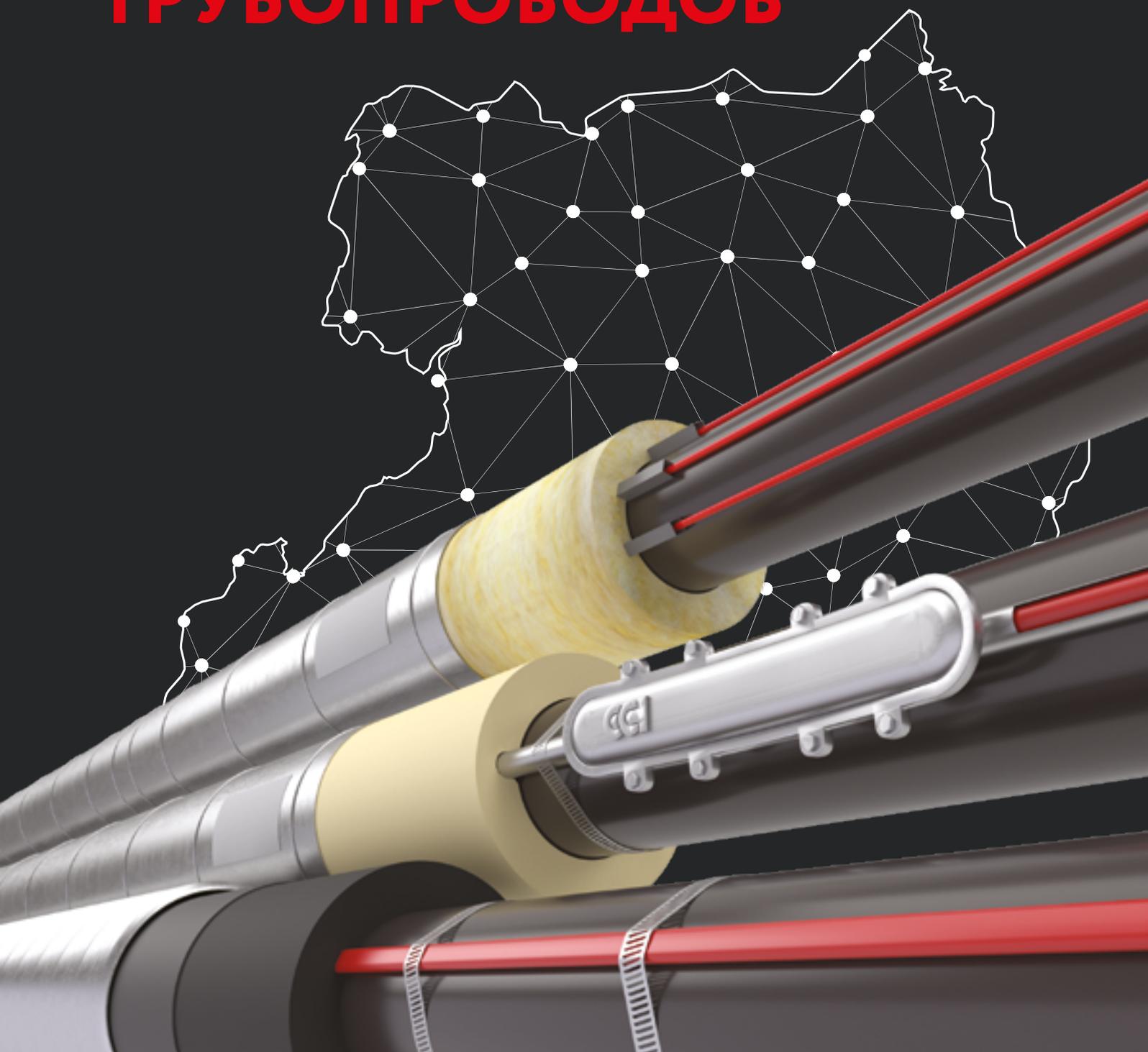




Решения

ДЛЯ ОБОГРЕВА

ТРУБОПРОВОДОВ



О компании

«ССТЭнергомонтаж» (входит в Группу компаний «Специальные системы и технологии») — крупнейшая российская инжиниринговая компания, специализирующаяся на комплексных решениях в сфере систем электрообогрева и безопасности для промышленности.



Благодаря обширному опыту реализации проектов любой сложности и масштаба компания «ССТЭнергомонтаж» прошла процедуру вендор-листинга и включена в списки проверенных международных компаний, выполняющих EPC-контракты.



Вся продукция соответствует российским и международным стандартам и техническим требованиям, включая IEC Ex, ATEX, CCC, PESO, Сертификат технического регламента Таможенного союза, Российский Морской Регистр Судоходства и сертификаты ИНТЕРГАЗСЕРТ. Предприятие соответствует требованиям Института нефтегазовых технологических инициатив (ИНТИ). Система контроля качества сертифицирована на соответствие требованиям ISO 9001 с 2004 г.



Проектирование и производство всех типов систем кабельного электрообогрева любого уровня сложности, включая полный спектр решений для длинных и сверхдлинных трубопроводов.

Топ-3

производитель
нагревательных кабелей
в мире

35

лет устойчивого роста

4

завода
в России

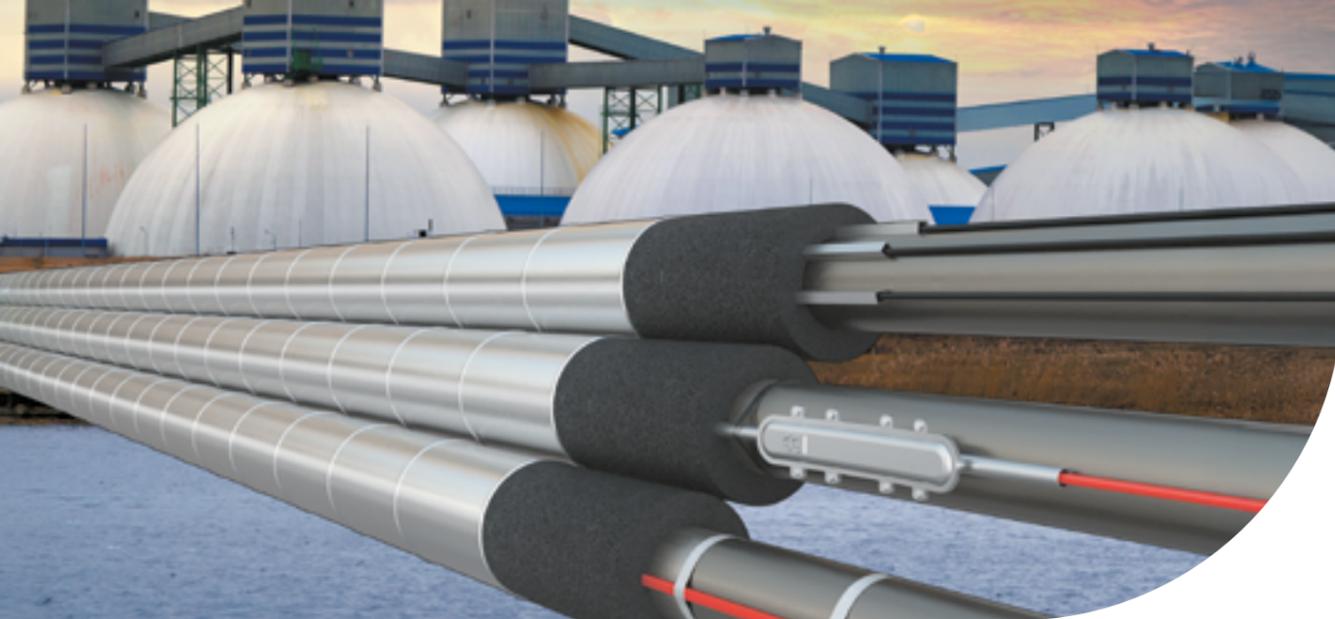
40 000 +

реализованных проектов

60 000 км

нагревательных кабелей в год —
производственные мощности



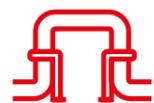


Электрообогрев трубопроводов

Основное назначение электрообогрева промышленных трубопроводов – обеспечение безопасной и бесперебойной работы промышленных объектов за счет поддержания технологической температуры жидкостей и газов в трубопроводах, а также защиты от замерзания.

Суровые климатические условия России и других стран, расположенных в умеренной и холодных зонах, требуют особых подходов для решения данных задач в нефтегазовой, химической, энергетической, пищевой,

металлургической и других отраслях промышленности. В каждой из данных отраслей существуют индивидуальные особенности: высокая вязкость транспортируемого продукта, воздействие коррозионных сред, наличие термообработки и т.д., что приводит к необходимости подбора безопасного и надежного технического решения с учетом анализа большого количества особенностей каждого из объектов, таких как:



Внутриплощадочные трубопроводы,

характеризующиеся большой разветвленностью, разнообразием диаметров и материалов. Характерная длина внутриплощадочных трубопроводов – десятки и сотни метров. Эффективным решением для обогрева внутриплощадочных трубопроводов являются саморегулирующиеся и резистивные кабели.



Межплощадочные линейные трубопроводы

большой длины, от сотен до тысяч десятков метров. Эффективным решением для обогрева межплощадочных трубопроводов являются системы на основе резистивных нагревательных кабелей или скин-эффекта.



Магистральные трубопроводы

с характерными длинами до нескольких сотен километров, главной задачей при работе с которыми является минимизация точек подачи питания. Эффективным решением в данном случае является применение инновационной системы VeLL для обогрева сверхдлинных трубопроводов.

Комплексное техническое решение

Команда профессионалов «ССТЭнергомонтаж» предоставляет полный комплекс услуг – от проектирования до сервисного обслуживания, предлагая единую точку ответственности на всех этапах жизненного цикла вашего объекта.

Системы электрообогрева трубопроводов представляют собой совокупность функционально связанных между собой нагревательных элементов, терморегулирующей и управляющей аппаратуры, кабельных линий и электропроводок для внешних соединений нагревательных элементов со шкафом управления и источником питания, электротехнических элементов общего назначения, а также механических крепежных и защитных элементов.

Наша компания разрабатывает и производит все компоненты систем электрообогрева, что позволяет нам предоставлять нашим заказчикам оптимальное по стоимости и надежности комплексное техническое решение.

Многолетний опыт проектирования позволил нам создать первую в России специализированную цифровую платформу для расчетов и проектирования систем электрообогрева трубопроводов TraseXPro™, которая позволяет в разы сократить сроки проектирования, минимизировать человеческий фактор, и подобрать наиболее оптимальное техническое решение.

Также «ССТЭнергомонтаж» разработала новый модуль для подбора оптимальной конфигурации шкафов управления — TraseCAD.CD™. С его помощью всего за несколько минут можно получить готовый вариант и пакет конструкторской документации, который генерируется автоматически.



Поддержание технологической температуры трубопроводов



Защита трубопроводов от замерзания



Экономия ресурсов на ремонт и обслуживание трубопроводов

Система цифрового проектирования систем электрообогрева

TraseXpro™

Системы электрообогрева на основе саморегулирующихся нагревательных кабелей

Саморегулирующиеся кабели — это нагревательные кабели промышленного качества, которые могут применяться для защиты от замерзания трубопроводов протяженностью до 500 м и образования наледи на открытых площадках, поддержания заданной температуры резервуаров, для трубопроводов большого диаметра, подвергаемых пропарке, а также в системах с высокой температурой воздействия на нагревательный кабель.



Автоматически регулирует тепловыделение в ответ на изменение температуры окружающей среды



Не перегреется и не перегорит даже при самопересечении



Одобен для использования в безопасных, взрыво-, пожароопасных и коррозионных областях



Легко монтируется, не требует специальных навыков и инструментов



Может быть отрезан требуемой длины без ущерба для характеристик



Полный набор средств управления, вспомогательных принадлежностей и аксессуаров



Идеально подходит для обогрева оборудования и труб сложной геометрической формы



- 1 Токоведущие жилы
- 2 Полупроводящая саморегулирующаяся матрица
- 3 Изоляция из термопластичного эластомера/фторполимера
- 4 Экран в виде оплетки или алюмолавсановой ленты с дренажной жилой
- 5 Оболочка из термопластичного эластомера/фторполимера

Саморегулирование тепловыделения — повышение или понижение тепловыделения в ответ на изменение температуры окружающей среды

⇒ Экономия энергии

100%

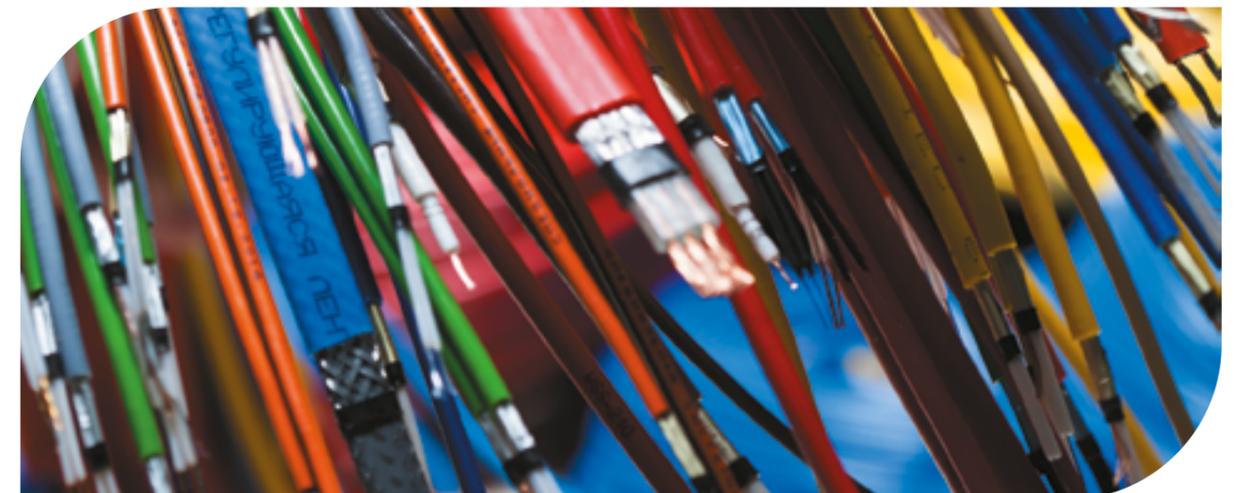
локализация производства саморегулирующихся кабелей

Саморегулирующиеся кабели

Группа компаний «Специальные системы и технологии» является первым и ведущим производителем электропроводящих пластмасс и матрицы для саморегулирующегося кабеля на территории Российской Федерации.

Вся линейка кабелей нашего производства одобрена для использования в безопасных и взрывоопасных зонах согласно мировым стандартам, а также стандартам ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.30-1-2017 (IEC/IEEE 60079-30-1:2015) для взрывоопасных зон, а также ГОСТ 60800-2012 для безопасных зон.

Среди саморегулирующихся нагревательных кабелей выделяют низко-, средне- и высокотемпературные. Конструктивно выделяют саморегулирующиеся кабели в оболочке из термопластичного эластомера и фторполимера, а также кабели с различной конструкцией экрана, предназначенного для обеспечения электрической безопасности конечного изделия — экран в виде металлической оплетки или алюмолавсановой ленты с дренажной жилой. Все компоненты для сращивания и заделки концов кабеля доступны к заказу и поставляются в удобных наборах.



Решения для обогрева коротких трубопроводов

«ССТЭнергомонтаж» располагает полной инфраструктурой, необходимой для создания и внедрения инновационных продуктов: от разработки и серийного выпуска до проектирования и постгарантийного обслуживания.

Модели саморегулирующихся кабелей



HTM

Защита от замерзания и поддержание заданных температур труб малого диаметра, импульсных трубок и трубок анализаторов, не подвергаемых пропарке



BTC, BTCe

Термостойкость до 250 °C

Защита от замерзания трубопроводов большого диаметра, подвергаемых пропарке, а также поддержание заданных температур промышленных трубопроводов и резервуаров



HTA

Защита от замерзания и поддержание заданной температуры трубопроводов и резервуаров



BTX, BTXe

Термостойкость до 250 °C

Защита от замерзания в системах с высокой температурой воздействия на кабель, поддержание технологических температур



НТР

Защита от замерзания и поддержание заданной температуры трубопроводов и резервуаров



НТВ

Защита от замерзания промышленных трубопроводов и резервуаров в строительной и холодильной промышленности, автотранспорте

Саморегулирующиеся нагревательные кабели в металлической оболочке НТА ARM, НТР ARM

— это саморегулирующийся нагревательный кабель в металлической оболочке, предназначенный для защиты от замерзания или поддержания заданной температуры трубопроводов, резервуаров и другого технологического оборудования, а также для обогрева водосточных систем и кровли зданий во взрывоопасных средах.

- Срок службы – до 45 лет
- Энергоэффективность
- Вandalостойкость и устойчивость к механическим повреждениям



ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Системы электрообогрева на основе резистивных кабелей

Резистивные нагревательные кабели или кабели постоянной мощности разработаны для использования в тех случаях, когда требуется высокая рабочая температура и высокая мощность тепловыделения.

Кабели постоянной мощности СНФ-200, СНФ

Предназначены для обогрева трубопроводов, резервуаров, технологического оборудования и других объектов

Термостойкость до +200/260 °C



Высокотемпературные кабели в металлической оболочке МОИС-F

Предназначены для обогрева трубопроводов, резервуаров, технологического оборудования в диапазоне температур от -70 °C до +800 °C, в том числе в агрессивных средах и во взрывоопасных зонах.

Термостойкость до +800 °C

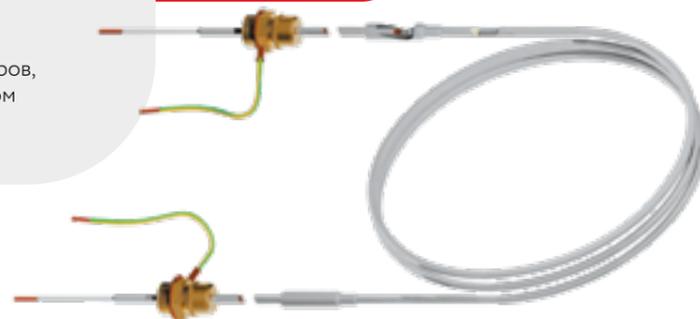
ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ



Секции на основе кабелей с минеральной изоляцией МИС и МОИС-M

Предназначены для обогрева трубопроводов, резервуаров, технологического оборудования и других объектов, в том числе в агрессивных средах и во взрывоопасных зонах

Термостойкость до +800 °C



Решения для обогрева длинных трубопроводов

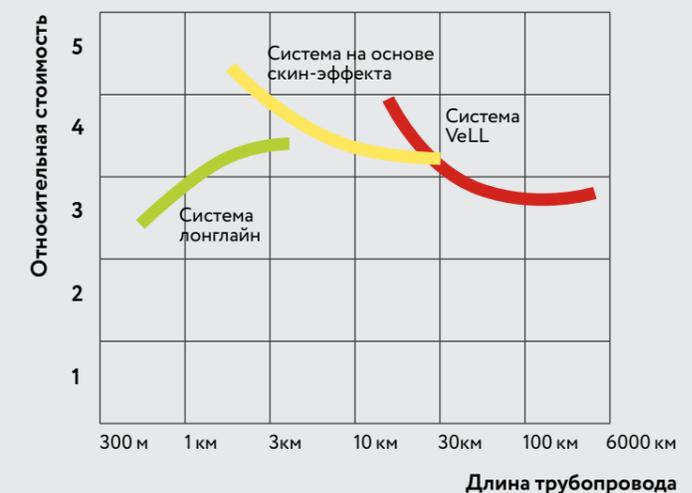
Транспортировка углеводородного сырья на большие расстояния осуществляется по сверхдлинным трубопроводам. Сотни и тысячи километров магистральных трубопроводов пролегают по безлюдным территориям, вдали от инфраструктуры, где могут отсутствовать источники энергии.

Применение кабелей для электрообогрева длинных трубопроводов обычно осложняется необходимостью организации системы электропитания, стоимость которой многократно превышает стоимость нагревательных кабелей.

Мы разработали инновационные решения по кабельному электрообогреву промышленных объектов любого масштаба, которые позволяют размещать источники электропитания на расстоянии десятков и даже сотен километров друг от друга.

В зависимости от потребностей можно подобрать подходящее решение для трубопровода любой длины.

ВЫБЕРИТЕ НАИБОЛЕЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ



< 5 км

длина трубопровода

Система обогрева на основе кабеля LLS/VLL

Система для обогрева протяженных трубопроводов (до 5 км) на основе трехфазного резистивного кабеля постоянной мощности LLS/VLL предназначена для предотвращения замерзания и поддержания рабочей температуры транспортируемого продукта в безопасных и взрывоопасных зонах.

- Линейная мощность системы электрообогрева: до 80 Вт/м
- Подключение к одной точке питания
- Ограничение пускового тока за счет холодного запуска
- Увеличенный срок службы

**Оптимальное решение
для трубопроводов
средней длины**

Технические характеристики



+260 °C
Максимальная рабочая температура



+260 °C
Максимальная температура без нагрузки



До 1000 В
Трехфазное электропитание



До 80 Вт/м
Линейная мощность



IP67
Степень влаго- и пылезащиты



*Сертификация в процессе получения



< 30 км
длина трубопровода



ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Технические характеристики



+240 °C
Максимальная рабочая температура



+260 °C
Максимальная температура без нагрузки



До 170 Вт/м
Линейная мощность системы электрообогрева



До 5000 В
Напряжение питания



До 40 мм²
Сечение проводника

Система электрообогрева на основе скин-эффекта

Скин-система ИРСН-15 000 – оптимальное решение для электрообогрева трубопроводов до 30 км в длину от одного источника питания. Скин-эффект основан на электромагнитном явлении, при котором электрический ток течет только на поверхности проводников.

Наша первая система электрообогрева протяженных трубопроводов на основе скин-эффекта была установлена в 2002 году. В настоящее время общая длина установленных нами скин-систем составляет более 3000 км.

- Высокая экономическая эффективность на больших длинах
- Запитка от одного источника
- Хороший тепловой контакт
- Простая установка
- Высокая механическая прочность
- Широкий диапазон рабочих температур



< 150 км
длина трубопровода

Система VeLL

Система VeLL предназначена для обогрева трубопроводов длиной до 150 км от одного источника питания. Технология применяется для надземного, подземного и подводного кабельного электрообогрева.

Технические характеристики



До +100 °C
Максимальная рабочая температура



До +120 °C
Максимально допустимая температура без нагрузки



До 8000 В
Напряжение питания



-60 ... +55 °C
Диапазон температуры окружающей среды



-40 °C
Минимальная температура монтажа



До 30 Вт/м
Линейная мощность сегмента, подключение по схеме «звезда»



*Сертификация в процессе получения



ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

VeLL – это уникальная система электрообогрева на основе резистивных кабелей, предназначенная для применения на сверхдлинных трубопроводах и не имеющая аналогов в мире.

- Экологическая безопасность
- Надежная работа вдали от инфраструктуры
- Минимальное количество точек запитки
- Поддержание стабильной температуры по всей длине без перегрева
- Энергоэффективность и электробезопасность
- Простой монтаж без сварки
- Возможность возобновления перекачки транспортируемого продукта после остановки системы без слива в резервуар

До 25%

Снижение операционных расходов в сравнении с другими системами электрообогрева сверхдлинных трубопроводов



Технологии электрообогрева для экологической безопасности

Мы следуем тенденциям ведения «зеленого бизнеса» и, ориентируясь на экологичность и ответственное отношение к окружающей среде, создаем чистый, безопасный, надежный и доступный для наших покупателей продукт.



Предотвращение опасных для экологии утечек в трубопроводе

Системы электрообогрева «ССТЭнергомонтаж» предназначены для поддержания технологических температур и предотвращения асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) и газогидратов в нефте- и газопроводах, обеспечивая бесперебойную работу оборудования, безопасность персонала и окружающей среды.

Устойчивое развитие

Мы стремимся к уменьшению уровня загрязнения окружающей среды путем обеспечения надежных решений по электрообогреву, являющихся достойной альтернативой традиционным методам обогрева трубопроводов, таким как угольные печи.

Безотказная надежная технология

В отличие от многих других технологий обогрева, таких как печи, нагревательные кабели — это безопасный, стабильный, предсказуемый и простой в обслуживании способ электрообогрева, позволяющий предотвратить поломку оборудования вследствие замерзания или образования отложений внутри труб.

Сравнение решений

Все остальные возможные решения по обогреву (включая печи), в отличие от систем электрообогрева, имеют следующие недостатки:

- перегрев труб, вызванный постоянным нагревом трубопроводов для поддержания их в рабочем состоянии;
- повышенный расход энергии в результате постоянного нагрева;
- риск взрыва и утечек продукта, вызванных негерметичностью соединений, повреждением фитингов, недостаточной системой контроля и человеческим фактором.

	Системы электрообогрева трубопроводов					Печи		
Безопасность	●	●	●	●	●	●	●	●
Надежность	●	●	●	●	●	●	●	●
Минимизация углеродного следа	●	●	●	●	●	●	●	●
Минимизация риска перегрева	●	●	●	●	●	●	●	●
Стабильное поддержание требуемой температуры	●	●	●	●	●	●	●	●
Простота установки	●	●	●	●	●	●	●	●

● хорошо
● умеренно
● плохо



Знаковые проекты

Наши системы электрообогрева демонстрируют стабильную бесперебойную работу в течение многих лет на многочисленных промышленных объектах в различных климатических зонах.

Проект

Таманский нефтеналивной терминал

Расположение объекта:
Краснодарский край, Россия

Год: **2014–2022**

Заказчик: **«Таманьнефтегаз»**

Длина обогреваемого трубопровода:
84 000 м

Количество точек запитки: **13**

Диаметр трубопровода:
22–1 420 мм

Температура поддержания:
+5 °С ... +60 °С

Транспортируемый продукт:
вода, СУГ, ВГО, нефть и нефтепродукты

Продукция:

- системы обогрева на основе скин-эффекта,
- саморегулирующиеся нагревательные кабели,
- взрывозащищенные электрические нагреватели Masterwatt,
- шкафы управления, термоизоляция.

Продукция:

- системы обогрева на основе скин-эффекта,
- саморегулирующиеся нагревательные кабели,
- нагревательные кабели с постоянной мощностью,
- система лонглайн на основе кабеля LLS.

Проект

Бованенковское месторождение

Расположение объекта:
Ямало-Ненецкий АО, Россия

Год: **2018–2019**

Заказчик: **«Газпром»**

Длина обогреваемого трубопровода: **642 000 м**

Количество точек запитки: **27**

Диаметр трубопровода:
108–219 мм

Температура поддержания:
+5 °С ... +10 °С

Транспортируемый продукт:
вода, нефть, газ

Проект

Новопортовское месторождение

Расположение объекта:
Ямало-Ненецкий АО, Россия

Год: **2019**

Заказчик: **«Газпром нефть»**

Длина обогреваемого трубопровода:
160 000 м

Количество точек запитки: **19**

Диаметр трубопровода:
89–273 мм

Температура поддержания:
+5 °С, +25 °С, +30 °С

Транспортируемый продукт:
нефть, вода





Проектирование, поставка, монтаж
и сервисное обслуживание
комплексных решений в области
электрообогрева и безопасности

141008, Россия, Московская обл.,
г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 46 Б
+7 495 627-72-55
info@sst-em.ru



sst-em.ru