



СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОГРЕВА НА ОСНОВЕ СКИН-ЭФФЕКТА (STS)



RAYCHEM



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

nVent, опираясь на инновационные интегрированные технологии ведущего мирового бренда, RAYCHEM STS, предлагает уникальные индивидуальные решения для протяженных систем управления электрообогревом и других специализированных систем электрообогрева. Используя собственную систему проектирования, мы способны оптимизировать конструкцию и инженерные решения системы для конкретных областей применения. Глобальная техническая сеть, региональные учебные центры, а также наличие представительств в более чем 48 странах позволяют нам успешно управлять проектами в сфере различных систем электрообогрева по всему миру.

ОСНОВА СИСТЕМЫ

Бренд RAYCHEM, являющийся изобретателями саморегулирующихся греющих кабелей и других решений по управлению электрообогревом, признан в качестве технологического лидера в нашей отрасли. Система RAYCHEM STS представляет собой универсальную систему управления электрообогревом (HMS), предназначенную для обогрева протяженных трубопроводных сетей, которые могут иметь длину в сотни километров. Области применения включают: трубопроводы транспортировки материалов, системы защиты от снега и льда, электрообогрев фундаментов резервуаров, обогрев несущих конструкций, подводные линии перекачки нефти, а также трубопроводы на основе сборных секций, изолированных на заводе-изготовителе. Компания nVent и марка RAYCHEM, являющиеся лидерами в отрасли централизованной комплексной разработки систем управления теплом, обладают уникальной квалификацией в области систем на основе скин-эффекта, объединяющей опыт проектирования, создания, поставки и обеспечения качества монтажа систем.

ГЛОБАЛЬНОЕ ЛИДЕРСТВО

Система управления электрообогревом RAYCHEM STS занимает уникальное положение в отрасли, являясь предпочтительным выбором для критически важных областей применения. На более чем 600 объектах, расположенных на разных континентах и в различных географических зонах, мы предоставляем безопасные и надежные решения для наиболее ответственных приложений. Наши решения успешно используются в различных областях применения, начиная от длинных трубопроводов перекачки серы на расстояние сотни километров в жарких пустынях Ближнего Востока до систем поддержания потока продукта в трубопроводах в наиболее холодных районах Канады. Мы разрабатывали системы электрообогрева для многих протяженных нефтепроводов в России, один из которых имел длину более 160 км, а также для самого длинного в мире обогреваемого подземного трубопровода в Индии длиной 700 км. Мы также успешно обеспечили обогрев крупных железобетонных конструкций системы добычи СПГ, расположенной в Адриатическом море. Это лишь несколько примеров наших возможностей по удовлетворению критически важных требований наших клиентов по всему миру.

По всему миру - от полюса до полюса – мы являемся партнером, поставляющим уникальные инженерные решения в области управления электрообогревом.

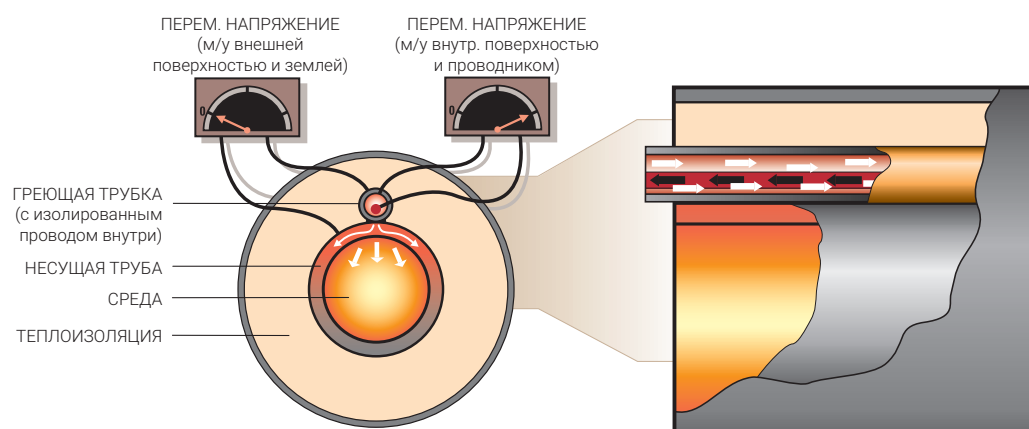
Инженерные Решения, Обеспечивающие Оптимальные Характеристики Системы

КАЖДАЯ СИСТЕМА STS СОЗДАЕТСЯ ПОД КОНКРЕТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА И СООТВЕТСТВУЕТ САМЫМ ВЫСОКИМ СТАНДАРТАМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Системы электрообогрева RAYCHEM STS обеспечивают:

- Максимальную длину цепи до 25 км
- Выходную мощность до 150 Вт/м
- Поддерживаемую температуру до 200°C (392°F)
- Максимальную температуру до 250°C (482°F)

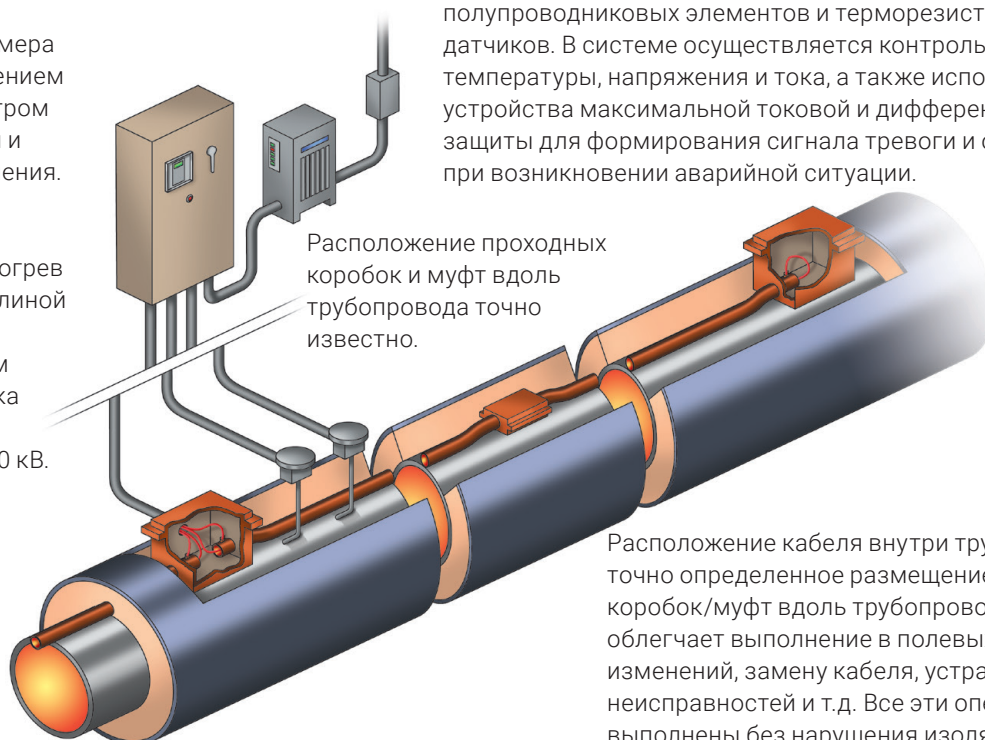
ТЕХНОЛОГИЯ STS



СИСТЕМА STS

Длины цепей обогрева определяются сочетанием размера кабеля, напряжением питания, диаметром греющей трубки и способом крепления. Практически возможно осуществить обогрев трубопровода длиной до 25 км с использованием одного источника питания с напряжением 5,0 кВ.

Управление системой реализовано с использованием полупроводниковых элементов и терморезистивных (RTD) датчиков. В системе осуществляется контроль значений температуры, напряжения и тока, а также используются устройства максимальной токовой и дифференциальной токовой защиты для формирования сигнала тревоги и отключения цепи при возникновении аварийной ситуации.



Расположение кабеля внутри трубопровода и точно определенное размещение проходных коробок/муфт вдоль трубопровода значительно облегчает выполнение в полевых условиях любых изменений, замену кабеля, устранение неисправностей и т.д. Все эти операции могут быть выполнены без нарушения изоляции. Данные системы обогрева могут быть реализованы в виде сборных, предварительно изолированных секций трубопровода с креплением стальной трубы к несущей трубе на заводе-изготовителе.

Система обогрева RAYCHEM STS состоит из термостойкого, электрически изолированного проводника, расположенного внутри греющей ферромагнитной трубки. Изолированный проводник соединяется с греющей трубкой в точке концевой заделки, а источник переменного тока подключается между греющей трубкой и изолированным проводником в точке подвода питания. Переменный ток, протекая по проводнику, возвращается по внутренней поверхности трубки. Система STS электрически безопасна и генерирует тепло, разогревающее ферромагнитную трубку, за счет хорошо известных физических эффектов: скин-эффекта и эффекта близости. Благодаря этим эффектам, ток, протекающий в греющей трубке, будет концентрироваться на внутренней поверхности, при этом плотность тока будет настолько высока, что измеримое напряжение на наружной стене греющей трубки практически будет отсутствовать. Тепло также выделяется за счет наличия сопротивлений греющей трубки и проводника STS, а также за счет вихревых токов и гистерезиса в греющей трубке. Поскольку греющая трубка прикреплена к технологическому трубопроводу и располагается полностью внутри термоизолированной системы, тепло эффективно передается в технологическую трубу.

STS И СВЯЗАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Система RAYCHEM STS, использующая передовые связанные технологии, кардинально изменяет характеристики систем управления электрообогревом (HMS)

- Распределенная система измерения температуры (DTS) на основе ВОЛС значительно повышает безопасность и надежность
- Технология трубопроводных систем на основе сборных, предварительно изолированных на заводе-изготовителе секций доказала свое превосходство в тепловой эффективности при обеспечении однородной температуры транспортируемой среды
- Методы конечных элементов и вычислительной гидродинамики (FEA/CFD моделирование) стали одним из важнейших инструментов при проектировании, оптимизации и определении характеристик трубопроводных систем

В ЧЕМ ПРЕИМУЩЕСТВА RAYCHEM STS?

БЕЗОПАСНОСТЬ

Полностью заземленная система с нулевым электрическим потенциалом на поверхности трубопровода

ТОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Система управления с обратной связью включает в себя дублированный контур сигнала измерения температуры

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Системы проектируются согласно требованиям заказчика в соответствии с требованиями норм ANSI/IEEE 844, NEC 426/427 и стандартов предприятия

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Муфты/проходные коробки облегчают доступ к системе без нарушения изоляции трубопровода

ПРОЧНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ

Элементы системы располагаются внутри прочных греющих труб и стальных коробов

ЦЕПИ ОБОГРЕВ БОЛЬШОЙ ПРОТЯЖЕННОСТИ

Может быть реализована греющая цепь длиной до 25 километров с питанием от одного источника

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Возможность построения температурного профиля трубопровода

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Могут быть выполнены расчеты выбега температуры, динамические и статические расчеты процессов нагрева/охлаждения

ГИБКОСТЬ СИСТЕМЫ

Идеальное решение для применения в сборных секциях предварительно изолированных трубопроводов или в монтируемых на объекте системах

Области Применения

ТРУБОПРОВОДЫ ПЕРЕКАЧКИ МАТЕРИАЛОВ

Возможности обогрева протяженных трубопроводов позволяют системе RAYCHEM STS реализовать наиболее экономичное и безопасное управление электрообогревом при перекачке продуктов с наливной эстакады как до резервуарного парка, так и непосредственно на технологическую установку.



ЗАЩИТА ОТ СНЕГА И ОБЛЕДЕНЕНИЯ

Тротуары, движущиеся пассажирские платформы и места стоянок в аэропортах – вот лишь несколько примеров критически важных объектов, требующих защиты от снега и льда. За счет сокращения количества цепей обогрева система RAYCHEM STS является наиболее экономичным решением для защиты от накопления снега и льда.



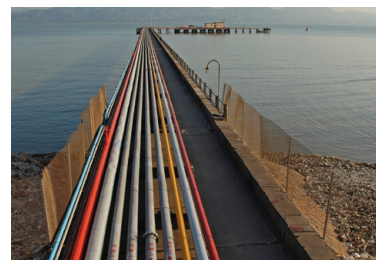
ОБОГРЕВ ФУНДАМЕНТОВ РЕЗЕРВУАРОВ

Система RAYCHEM STS может использоваться в условиях, соответствующих Класс 1 секция 2 ASME и Зоне 2 по взрывоопасности, обеспечивая технически совершенное, экономически выгодное решение для предотвращения вспучивания грунта при низких температурах, способного повредить резервуары хранения СПГ, СНГ, этилена, пропилена и аммиака.



ПОДВОДНЫЕ / ПОГРУЖНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Современные методы подводной добычи нефтепродуктов, использующие интегрированные составные шланги (IPU) и подводные трубопроводы, требуют точных решений по обогреву подводных трубопроводных линий. Система RAYCHEM STS, основанная на предварительно установленных проводниках/греющих трубках, позволяет протянуть длинные провода в обогреваемых трубах без необходимости применять традиционные проходные коробки/муфты или выполнять соединение непосредственно на объекте.



СБОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ С ЗАВОДСКОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Система RAYCHEM STS идеально подходит для электрообогрева трубопроводной сети, построенной на основе сборных, предварительно изолированных секций трубопровода. Изготовление сборных, готовых к установке секций трубопроводов в заводских условиях повышает энергоэффективность теплоизоляции, облегчает монтаж на объекте, значительно снижает общие затраты, повышает производительность системы и сокращает сроки реализации проекта.



Россия

тел +7 495 926 18 85

факс +7 495 926 18 86

salesru@nvent.com

Наше внушительное портфолио брендов:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER



nVent.com/RAYCHEM