Система обогрева на основе скин-эффекта для протяженных трубопроводов

SKIN-TRACE

**Безопасная система обогрева трубопроводов средней и большой протяженности.
Применяется для обогрева трубопроводов перекачки жидких средств, над- и подземных трубопроводов, предизолированных труб и прочее.**

- Обогрев линий протяженностью до 30 км с единой точкой электроэнергии
- Устойчивая и надежная система обогрева с мощностью до 120 Вт/м
- Поддержание рабочей температуры до 230°C
- Наиболее эффективный метод обогрева для протяженных трубопроводов
- Применение во взрывоопасной зоне до -65°C
- Применение в гражданском строительстве

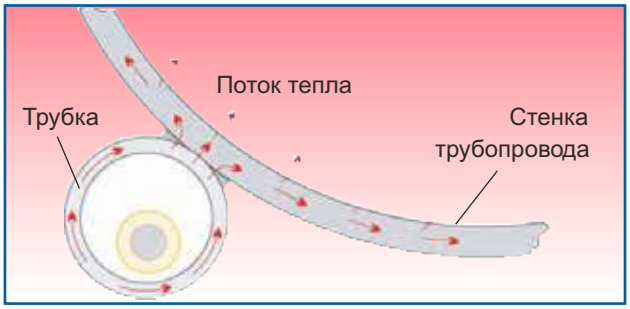
НАЗНАЧЕНИЕ

Система SKIN-TRACE предназначена для поддержания температуры, защиты от замерзания и компенсации теплопотерь на протяженных трубопроводах до 30 км с одним источником питания.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

В системе SKIN-TRACE применяются специальные нагревательные элементы, использующие “скин-эффект” и “эффект близости”, возникающие в ферромагнитных материалах при наличии переменного тока промышленной частоты.

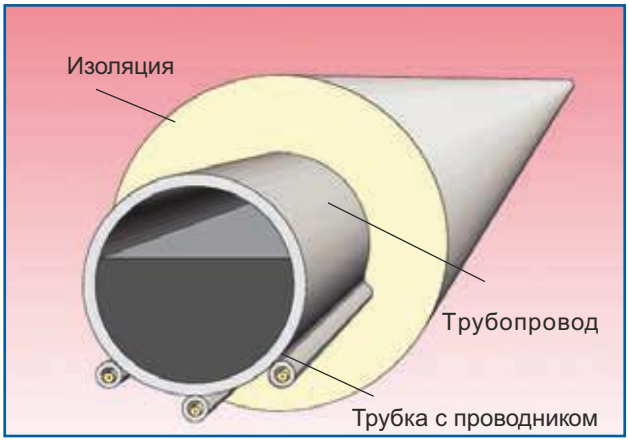
Нагревательный элемент состоит из стальной трубки диаметром 20-60 мм с толщиной стенки не менее 2 мм и немагнитного проводника из меди (Cu) или алюминия (Al), проложенного внутри трубки. Проводник соединён со стальной трубкой в конце системы. С противоположной стороны, между проводником и трубкой подаётся переменное напряжение. Величина напряжения рассчитывается в зависимости от необходимой удельной мощности и протяжённости обогреваемого трубопровода.



Переменный ток протекает по всему сечению внутреннего проводника с низким электрическим сопротивлением без заметного влияния “скин-эффекта” на немагнитный материал проводника. И, напротив, во внешнем ферромагнитном проводнике - нагревательной трубке возникает “скин-эффект”, втягивающий весь ток во внутренний слой трубки глубиной около 1 мм. Электрический потенциал наружной поверхности трубки при этом остаётся нулевым. Благодаря небольшой глубине слоя протекания тока основная часть мощности (до 80%) генерируется стальной нагревательной трубкой.

ПРЕИМУЩЕСТВА

1. **Протяженность трубопроводов.** Благодаря протеканию тока по сечению, внутренний проводник выступает не как источник тепла, а как поставщик переменного тока.
2. **Одностороннее энергоснабжение.** Дизайн системы SKIN-TRACE также предусматривает одностороннее энергоснабжение трубопровода.
3. **Электробезопасность.** Электрический потенциал наружной поверхности трубки остается нулевым.
4. **Эффективная передача тепла.** Трубка привариватся прямо к трубопроводу или же монтируется с помощью специальных принадлежностей.
5. **Простой монтаж.** Нагревательные элементы не имеют изоляции, которая может быть повреждена во время монтажа.
6. **Надежность системы.** Долгосрочные системные компоненты (стальные трубки) обеспечивают высокую механическую стойкость и защиту проводников. Это особенно важно для подземных и подводных трубопроводов.



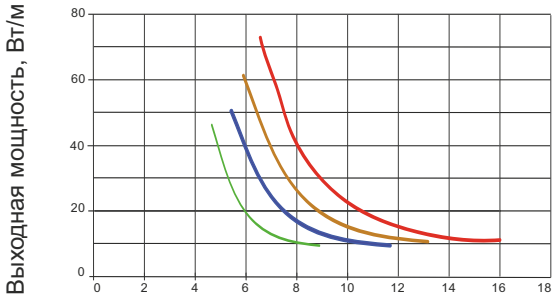
В зависимости от пунктов источника питания, требуемой мощности и длины трубопровода система SKIN-TRACE может состоять из одной, двух или трех нагревательных трубок (см. рис).

Технические характеристики

РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА до +230°C

ПИТАНИЕ от 3kВ 50 или 60 Hz

ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ



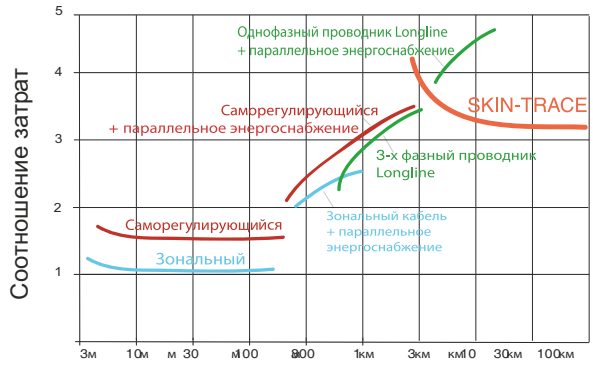
Длина обогреваемого трубопровода, км

	Диаметр нагревательной трубки
1	40мм
2	25мм
3	19мм
4	10мм

КОНСТРУКЦИЯ

Нагревательная трубка	Сталь
Диаметр	20 - 60мм
Толщина стенки	2 - 4мм
Антикоррозионная изоляция трубки	По запросу

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ SKIN-TRACE (в сравнении с другими видами нагревателей)

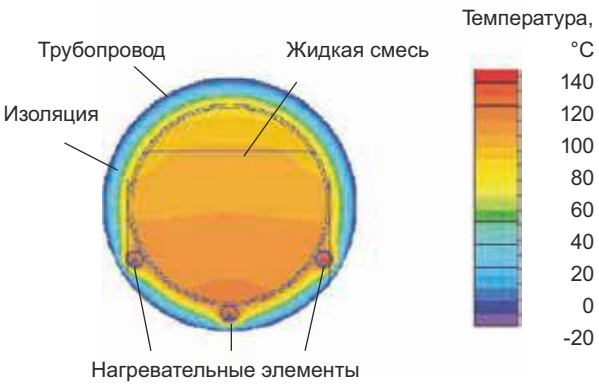


Длина обогреваемого трубопровода

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Для оптимизации эффективности система SKIN-TRACE может оснащаться системами контроля, которые регулируют мощность в зависимости от температуры окружающей среды.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ



Пример: Обогрев предизолированного трубопровода с помощью 3-х нагревательных трубок SKIN-TRACE, общей мощностью 130 Вт/м. Диаметр трубопровода 530мм, минимальная температура среды -20°C.

ТИПОВАЯ СИСТЕМА СКИН-ЭФФЕКТА

АКСЕССУАРЫ

Полный спектр системных принадлежностей, включая наборы соединения, распределения и заделки, крепления и системы контроля.