

Это один из вопросов, часто забываемый при проектировании и оценке стоимости объектов в холодной и суровой окружающей среде.

Поскольку в таких странах как Россия и других территориях вокруг и выше северного полярного круга постоянно ведутся нефтяные и газовые разработки для повышения экономики этих стран, это имеет последствия для инженеров, проектирующих объекты, способные работать в экстремальных условиях окружающей среды.

Температуры до минус 48 градусов по Цельсию всё больше замечаются в данных об окружающей среде при реализации некоторых проектов, что ставит перед инженерами новые задачи для их решения.

Наряду с тем, что материалы, такие как поливинилхлорид и полиэстер, которые обычно используются, имеют проблемы с механической стабильностью при таких низких температурах, также и с приборами, содержащими колонки с жидкостью, ЖК-дисплеи и другие подвижные части, случаются аварийные ситуации.

Стандартные методы утепления зимой будут лишь частично работать, поскольку применяемая изоляция не достаточно хороша, чтобы справиться с этими температурами; помимо этого затраты энергии, необходимой для поддержания объектов в рабочем состоянии (в большинстве случаев при минимум 5 градусах по Цельсию) возрастают до очень высоких значений.

Например:

Наиболее распространённым решением для датчика давления с ЖК-дисплеем является цельный корпус из стеклопластика, имеющий слой изоляции внутри и термостатический управляемый взрывозащищённый нагреватель мощностью от 200 до 500 Вт в зависимости от объёма корпуса.

Для предприятия, держащего 2000 таких установок, минимальное среднее потребление энергии для приборов, если температуры понижаются ниже нуля, составляет $2000 \times 200 \text{ Вт} = 400 \text{ кВт} \times 24 \text{ ч} = 9,6 \text{ МВт/день} \times 250 \text{ дней}$ (среднее количество дней с температурой ниже нуля) = **2,4 ГВт/год**.

Это поразительное количество энергии исключает все устройства слежения за линией и резервуарами и необходимо лишь для поддержания приборов выше точки замерзания.

Как мы можем уменьшить потребление энергии?

Решение 1:

Устанавливая собранный прибор в оболочку PS-1, корпус которой изготовлен из нержавеющей стали с внутренней изолирующей оболочкой с очень высокой степенью изоляции и имеет взрывозащищённый электрообогреватель, вы используете всего 48 Вт!

Используя такие же вычисления, как выше, потребление энергии будет равно $2000 \times 48 \text{ Вт} = 96 \text{ кВт} \times 24 \text{ ч} = 2,3 \text{ МВт/день} \times 250 \text{ дней} = 576 \text{ МВт/год}$, что **экономит почти 300 % электроэнергии!**

Данное решение сохраняет приборы при температуре выше точки замерзания и механически достаточно надёжно, чтобы выдержать воздействие морской коррозионной и агрессивной окружающей среды.



Решение 2:

Устанавливая собранный прибор в оболочку BE2, имеющую огнезащитный, антистатический, изготовленный из материала Nyrim 2000 корпус с внутренней изолирующей оболочкой с очень высокой степенью изоляции, и взрывозащищённый электрообогреватель, для датчика (при этом переходник и индикатор прибора остаётся снаружи оболочки), вы используете всего 29 Вт!

Используя такие же вычисления, как выше, потребление энергии будет равно $2000 \times 29 \text{ Вт} = 58 \text{ кВт} \times 24 \text{ ч} = 1,4 \text{ МВт/день} \times 250 \text{ дней} = 348 \text{ МВт/год}$, что **экономит почти 600 % электроэнергии!**

Данное решение также сохраняет приборы при температуре выше точки замерзания и механически достаточно надёжно, чтобы выдержать воздействие морской коррозионной и агрессивной окружающей среды.

