



жидкая керамическая теплоизоляция

**ТУ 5760-002-86232607-2010**

### **Методы расчета толщины покрытия для горячих поверхностей.**

При расчете толщины изоляционного покрытия жидких керамических материалов на горячих поверхностях необходимо использовать, согласно СНиП 2.04. 14 – 88\*, следующие формулы:

$$\delta = \lambda_m (T_n - T_p) / \alpha_m (T_p - T_o),$$
$$Q = \alpha_m (T_p - T_o), \text{ или } Q = (T_n - T_o) / (1 / \alpha_v + 1 / \alpha_n + \delta_t / \lambda_t)$$

Где,

$\delta$  – толщина изоляции, (мм).

$\lambda_m = 0,001$  – коэф. теплопроводности материала, (Вт/м °С )

$\alpha_m = 1,29$  – коэф. теплоотдачи материала в окружающий воздух, (Вт/ м<sup>2</sup> °С)

$\alpha_v = 2$  – коэф. тепловосприятости материала (Вт/ м<sup>2</sup> °С)

$T_n$  – температура носителя,

$T_p$  – температура поверхности трубы,

$T_o$  – температура окружающей среды,

$Q$  – тепловые потери на 1-ом м<sup>2</sup> трубопровода,

При расчете толщины покрытия на объектах, находящихся внутри помещения значение температуры окружающей среды принимать равной +18 - +20 °С.

При расчете толщины покрытия на объектах, находящихся на открытом воздухе значение температуры окружающей среды принимать равной среднегодовой температуре данного региона.

### **Методы расчета толщины покрытия для холодных поверхностей (от конденсата и образования льда).**

При расчете толщины теплоизоляционного покрытия необходимо учитывать несколько факторов:

1. Разность температур носителя и окружающей среды,
2. Относительную влажность воздуха в помещении

Как показала практика, чем выше влажность воздуха в помещении, тем толще должна быть изоляция. Однако существуют такие условия, при которых устранение конденсата или льда с поверхности объекта не возможна. Данные условия наступают при градиенте температур больше чем 35 0С при влажности воздуха более 70%.

В основном расчеты по толщине изоляции ведутся согласно СНиП 2.04. 14 – 88\* по формулам:

$$\delta = \lambda / \alpha_m \{ (T_o - T_n) / (T_o - T) - 1 \}$$

Где,

$\delta$  – толщина изоляции, (мм).

$\lambda = 0,001$  – коэф. теплопроводности материала **Теплослой-металл**, (Вт/ м°С )

$\alpha_m = 1,29$  – коэф. теплоотдачи материала в окружающий воздух, (Вт/м<sup>2</sup> °С)

$T_n$  – температура носителя,

$T_o$  – температура окружающей среды,

$Q$  – тепловые потери на 1-ом м<sup>2</sup> трубопровода,

$(T_o - T)$  – значения определяем исходя из нижеприведенных данных в таблице

Температура окружающего воздуха	Расчетный перепад ( $T_o - T$ ), °С, при относительной влажности окружающего воздуха, %				
	50%	60%	70%	80%	90%
10	10	7,4	5,2	3,3	1,6
15	10,3	7,7	5,4	3,4	1,6
20	10,7	8,0	5,6	3,6	1,7
25	11,1	8,4	5,9	3,7	1,8
30	11,6	8,6	6,1	3,8	1,8

### Экономия с ТЕПЛОСЛОЙ - металл

1. Снижение трудозатрат и времени при использовании **Теплослой-металл**, за счет легкости и простоты работы с материалом.
2. Снижение расходов на ремонт трубопровода по истечении гарантийного срока, за счет отсутствия необходимости демонтажа старой изоляции и выполнения работ по подготовке старого трубопровода к изолированию.
3. Снижение расходов на сбережение тепловой энергии в трубопроводах, паровых котлах и т.д., за счет высоких теплоизоляционных характеристик **Теплослой-металл** и полной изоляции трубопроводов, паровых котлов, задвижек, переходов и т.д., даже в самых труднодоступных местах.
4. Возможность нанесения **Теплослой-металл** непосредственно на горячую поверхность, без прекращения работы данной теплофикационной сети или парового котла.
5. Снижение расходов на монтаж теплоизоляции, за счет уменьшения технологических операций, связанных с утеплением трубопроводов и т.д. при применении **Теплослой-металл** в качестве изоляции.
6. Снижение расходов на ремонт трубопровода при возникновении аварийных ситуаций, за счет сокращения времени поиска течи, свища и отсутствия демонтажа старой изоляции.
7. Снижение расходов на ремонт теплоизоляции, за счет увеличения гарантийного срока в сравнении со стандартными изоляциями.
8. Отсутствие расходов на восстановление изоляции из-за отсутствия возможности вторичного ее использования.