

Расчет толщины тепловой изоляции по нормированной плотности теплового потока проведен согласно СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003»

Для однослойных цилиндрических поверхностей диаметром менее 2м используется формула:

$$\ln B = 2 \pi \lambda_{из} \left[\frac{K (t_B - t_H)}{q_L^H} - R_H^L \right], \quad (1)$$

где:

$K=1$ – коэффициент дополнительных тепловых потерь по нормативам плотности теплового потока;

q_L^H – линейная нормируемая плотность теплового потока через цилиндрическую теплоизоляционную конструкцию, Вт/м (таблица 4);

t_B – температура среды внутри изолируемого объекта, °С;

t_H – температура окружающей среды, °С;

$\lambda_{из}$ – коэффициент теплопроводности соответственно материала стенки изолируемого объекта, Вт/(м · °С);

R_H^L – линейное термическое сопротивление теплоотдаче наружной поверхности изоляции, м · °С/Вт.

При расчете по формуле (1) предварительно определяется величина $\ln B$, где:

$$B = \frac{d_H^{CT} + 2\delta_{из}}{d_H^{из}}, \quad (2)$$

Приближенное значение R_H^L принимается по таблице 3 СП 41-103-2000 методом интерполяции.

Затем находится величина B и определяется требуемая толщина изоляции по формуле:

$$\delta_{из} = \frac{d_H^{CT}(B - 1)}{2}, \text{ мм} \quad (3)$$

Где:

d_H^{CT} – внутренний и наружный диаметры изолируемого объекта, м.

Для поверхностей с температурой выше 300°С не допускается применение однослойных изолирующих конструкций. В многослойной конструкции последующие слои теплоизоляции должны перекрывать швы предыдущих.