



**ТУ 5760-002-86232607-2010**

### **Методы расчета толщины для стен ограждающих конструкций**

При расчете толщины теплоизоляционного покрытия для утепления ограждающих конструкций (зданий) необходимо учитывать несколько факторов:

1. Толщину стен ограждающей конструкции,
2. Материал из которого изготовлены стены и его коэф. теплопроводности,
3. Возможность утепления конструкции с внутренней стороны

### **Рассмотрим пример утепления стены здания из пеноблока:**

#### **Исходные данные:**

$\lambda_1 = 0,13$  – коэффициент теплопроводности пеноблока с плотностью до  $400 \text{ кг/м}^3$ , ( $\text{Вт/м} \text{ } ^\circ\text{C}$ )

$\delta_1 = 0,3$  – толщина пеноблока, (м)

$F = 780,3$  – расчетная площадь стен под изоляцию, ( $\text{м}^2$ )

$\lambda = 0,0018$  – коэффициент теплопроводности материала при применении его в строительстве, ( $\text{Вт/м} \text{ } ^\circ\text{C}$ )

$\alpha_{н1} = 1,67$  – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждения с покрытием **ТЕПЛОСЛОЙ - фасад**, ( $\text{Вт/м} \text{ } ^\circ\text{C}$ )

$\delta$  – необходимая толщина изолятора **ТЕПЛОСЛОЙ - фасад**, (м)

$\alpha_n = 23,00$  – коэффициент теплоотдачи стены из пеноблока неизолированной материалом, ( $\text{Вт/м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ ).

1. Определяем термическое сопротивление стены из пеноблока:

$$R_{1\text{ст}} = \delta_1 / \lambda_1, R_{1\text{ст}} = 2,3 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$$

Термическое сопротивление ограждающей конструкции по 2 этапу должно соответствовать

$$R_{1\text{ст. из}} = 3,15 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт.}$$

2. Термическое сопротивление стены с учетом покрытия изолятором **ТЕПЛОСЛОЙ - фасад**

$$R_{1\text{ ст. из}} = R_{1\text{ст}} + R_{1\text{ из}}, R_{1\text{ст.из}} = 3,15 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$$

Где, дополнительное термическое сопротивление от тепловой изоляции составит:

$$R_{1\text{ из}} = 3,15 - 2,3 = 0,85 = \delta / \lambda + (1 / \alpha_{н1} - 1 / \alpha_n), \\ \delta = 0,00053 \text{ м} = 0,6 \text{ мм}$$

$\lambda$  – коэффициент теплопроводности материала, ( $\text{Вт/м} \text{ } ^\circ\text{C}$ )

$\alpha_{н1}$  – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждения с покрытием, ( $\text{Вт/м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ )

$\delta$  - толщина (м)

**R<sub>1ст</sub>** – термическое сопротивление стены из пеноблока, (м<sup>2</sup> °С/Вт)

**α<sub>н</sub>** – коэффициент теплоотдачи обычной неизолированной материалом стены, (Вт/м<sup>2</sup> °С)

$$R_{1 \text{ из}} = 3,15 - 2,3 = 0,85 = \delta/\lambda + (1/\alpha_{н1} - 1/\alpha_n),$$

### **Экономия с ТЕПЛОСЛОЙ-фасад**

1. Снижение эксплуатационных расходов в отопительный сезон, путем уменьшения тепловых потерь за счет утеплений сооружений и внутренних помещений зданий.
2. Снижение эксплуатационных расходов на кондиционирование воздуха внутри помещений, путем изоляции крыши и стен здания.
3. Снижение прямых расходов при строительстве зданий и сооружений за счет возможности уменьшения толщины стен, габаритов фундаментов при применении в качестве "теплового щита".
4. Возможность замены громоздких систем утепления фасадов, стен зданий и сооружений материалом **Теплослой-фасад**.
5. Снижение трудозатрат и времени в строительстве при использовании теплоизоляционного материала.
6. Снижение расходов на ремонт старой изоляции за счет отсутствия необходимости ее демонтажа.
7. Высокий гарантийный срок эксплуатации материала **Теплослой-фасад**.