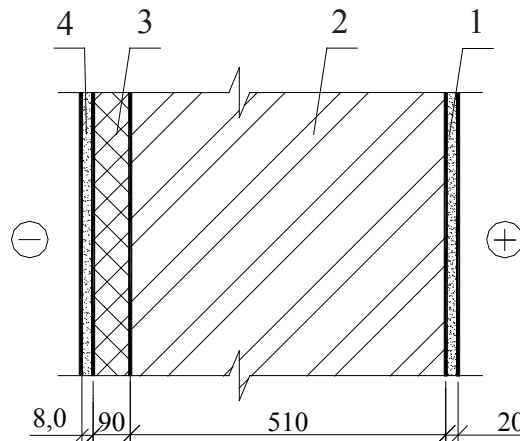


## ПРИМЕР РАСЧЕТА ПОВЫШЕНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТЫ СТЕНЫ

Жилой дом в г. Москве.

Усиление теплозащиты выполнено с применением пенополистирольных плит марки KNAUF Therm<sup>®</sup> Facade. Принятая конструкция стены дана на расчетной схеме

Расчетная схема стены.



1 - цементно-известковая штукатурка,  $\lambda_1 = 0,87$  Вт/м·°С;

2 - кирпичная кладка,  $\lambda_2 = 0,81$  Вт/м·°С;

3 - плита пенополистирольная марки KNAUF Therm<sup>®</sup> Facade,  
 $\lambda_3 = 0,035$  Вт/м·°С;

4 - защитный слой из тонкослойной штукатурки,  $\lambda_4 = 0,87$  Вт/м·°С.

Требуемое сопротивление теплопередаче стены является функцией числа градусо-суток отопительного периода:

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) \cdot Z_{ht},$$

где:  $t_{int}$  - расчетная температура внутреннего воздуха, °С;

$t_{ht}$ ,  $Z_{ht}$  - средняя температура, °С, и продолжительность, сут., периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8 °С по СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология».

$$D_d = (20 + 3,1) \cdot 214 = 4943,$$

тогда:  $R_{req} = 3,13$  м<sup>2</sup>·°С/Вт.

$$R_{req}^{сущ} = \frac{1}{\alpha_{int}} + R_{req1} + R_{req2} + \frac{1}{\alpha_{ht}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,87} + \frac{0,51}{0,81} + \frac{1}{23} = 0,81 \text{ м}^2 \cdot \text{°С} / \text{Вт}.$$

Требуется усиление теплозащитной способности стены на

$$\Delta R = R_{req}^{mp} - R_{req}^{сущ} = 3,13 - 0,81 = 2,32; \text{ м}^2 \cdot \text{°С} / \text{Вт},$$

а за вычетом  $R_{req4}$  защитно-декоративного слоя, равного

$$R_{req4} = \frac{0,008}{0,87} = 0,009 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}, \text{ получаем}$$

$$\Delta R_{req} = 2,32 - 0,009 = 2,319 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}.$$

Толщина слоя дополнительной теплоизоляции при  $\lambda_b = 0,035 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot \text{°C})$  и коэффициенте теплотехнической однородности  $\gamma = 0,92$  составит:

$$\delta = \Delta R_{req} \cdot \frac{\lambda}{\gamma} = 2,319 \cdot \frac{0,035}{0,92} = 0,088 \text{ м}.$$

Принимаем слой изоляции равным 90 мм, тогда фактическое сопротивление теплопередаче составит:

$$R_{req}^{фак} = R_{req}^{сущ} + (R_{req3} \cdot r) + R_{req4} = 0,81 + \left( \frac{0,09}{0,035} \cdot 0,92 \right) + \frac{0,008}{0,87} = 3,19 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}.$$