

## Приложение 1. Строительная теплофизика, необходимые данные.

Градусо-сутки отопительного периода, рассчитываем по формуле

$$\text{ГСОП} = (21 + 6,5) \cdot 218 = 5995 \text{ } ^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$$

Требуемое сопротивление теплопередаче, исходя из условий энергосбережения, в зависимости от значения ГСОП для наружных стен:

$$R_{reg} = 0,00035 \cdot 5995 + 1,4 = 3,5 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Фактическое сопротивление теплопередаче наружной стены

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,51}{0,52} + \frac{0,188}{0,3} + \frac{1}{23} = 1,766 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Определяем температуру внутренней поверхности ограждающей конструкции

$$\tau_e = 21 - \frac{1 \cdot (21 + 34)}{8,7 \cdot 1,766} = 17,42 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Определяем перепад температур  $\Delta t_0$ .

$$\Delta t_0 = 21 - 17,42 = 3,58 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Проверяем выполнение неравенств, по санитарно-гигиеническим нормам.

$$\tau_e = 17,42 \geq t_{m.p.} = 11,62$$

Определение удельных весов наружного и внутреннего воздуха по формуле:

$$\gamma_e = \frac{3463}{(273 - 21)} = 13,74 \text{ Н/м}^3;$$

$$\gamma_n = \frac{3463}{(273 + 34)} = 11,28 \text{ Н/м}^3;$$

Определение разности давлений воздуха на наружной и внутренней поверхностях

$$\Delta P = 0,55 \cdot 10,56 \cdot (13,74 - 11,28) + 0,03 \cdot 11,28 \cdot 4,5^2 = 21,14 \text{ Па,}$$

Расчетное сопротивление воздухопроницанию для наружной стены рассчитываем

$$R_u = 2 + 13 + 373 = 388 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}/\text{кг};$$

Количество воздуха, проникающего через наружную стену, определяется по формуле.

$$G_u = \frac{21,14}{388} = 0,0545 \text{ кг/м}^3 \cdot \text{ч}$$

Температуры внутренней поверхности наружной стены с учётом инфильтрации воздуха определяется

$$\tau_e^u = -34 + (21 + 34) \frac{2,7^{1 \cdot 0,0545 \cdot 1,65} - 1}{2,7^{1 \cdot 0,0545 \cdot 1,766} - 1} = 17,22 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$R_{xi} = (1,766 - \frac{1}{8,7}) = 1,65$$

Коэффициент теплопередачи наружной стены с учётом инфильтрации воздуха определяется

$$K_u = \frac{1 \cdot 0,0545 \cdot 2,7^{1-0,0545 \cdot 1,766}}{2,7^{1-0,0545 \cdot 1,766} - 1} = 0,598$$

Коэффициент теплопередачи наружной стены без учёта инфильтрации воздуха определяется

$$K = \frac{1}{1,766} = 0,566$$

Несущая стена, толщина 300мм

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,3}{0,52} + \frac{1}{8,7} = 0,807 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$$

Перегородка, толщина 220мм

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,22}{0,52} + \frac{1}{8,7} = 0,653 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$$

### Финские окна Eurotiivi – Деревянные окна



#### МОДЕЛЬ MEXG-78

Результаты лабораторных испытаний:

- Коэффициент сопротивления теплопередаче при соотношении площади остекления к площади оконного блока:
  - 0,6 - 0,56 м<sup>2</sup>С/Вт.
  - 0,7 - 0,55 м<sup>2</sup>С/Вт.
- При применении стеклопакета с энергосберегающим стеклом и инертным газом коэффициент повышается до 0,7 м<sup>2</sup>С/Вт.