

Теплотехнический расчет наружных стен

Тип здания - общественные, кроме лечебно-профилактических и детских учреждений, школ, интернатов
Тип конструкции - стены

$t_{int} = 18^{\circ}\text{C}$ -температура внутреннего воздуха
 $\varphi = 60\%$ -влажность внутреннего воздуха

Город: Екатеринбург*

Зона влажности: Нормальная

$t_{ht} = -5,4^{\circ}\text{C}$ -средняя темп. воздуха, периода со средней сут. температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$

$Z_{ht} = 221$ сут -продолжительность, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$

$t_{ext} = -32^{\circ}\text{C}$ -температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92

Градусо-сутки отопительного периода вычисляем по формуле (2) СНиП 23-02-2003:

$$D_d = (t_{int} - t_{ht})Z_{ht} = (18 - (-5,4))221 = 5171,4^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$$

Влажностный режим здания: Нормальный

Условия эксплуатации ограждения: Б

Характеристика ограждения:		δ	λ Б	$R_i = \delta/\lambda$
1	Керамзитобетон	- 350 мм	0,17 Вт/(м ² •°C)	2,059 м ² •°C/Вт
2	ROCKWOOL РУФФ БАТТС	- 100 мм	0,046 Вт/(м ² •°C)	2,174 м ² •°C/Вт

Фактическое сопротивление ограждения теплопередаче вычисляем по ф.(5) СП 23-101-2000

$$R_o = r(1/a_{int} + \sum R_i + 1/a_{ext}) = 0,8(1/8,7 + 2,059 + 2,174 + 1/23) = 3,513 \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

где:

$a_{int} = 8,7$ Вт/(м²•°C) -коэфф. теплоотдачи внутренней поверхности принимаемый по табл.7

$a_{ext} = 23$ Вт/(м²•°C) -коэфф. теплоотдачи наружной поверхности

$R_i = \delta/\lambda$ -сопротивление теплопередаче отдельных слоев огр. конструкции, м²•°C/Вт

$r = 0,8$ -расчетный коэффициент теплотехнической однородности.

Т.к отсутствуют избытки явной теплоты более 23 Вт/м³, то

требуемое сопротивление ограждения теплопередаче вычисляем по табл. 4 СНиП 23-02-2003:

$$R_{req} = aD_d + b = 0,0003 \cdot 5171,4 + 1,2 = 2,751 \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_o \geq R_{req}$$
$$3,513 \geq 2,751 \quad \text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Сопротивление ограждения теплопередаче ДОСТАТОЧНО