# Описание конструкции, выбранной для расчета

Система штукатурного фасада с теплоизоляционным слоем из каменной ваты ТН- ФАСАД Экспресс.

Состав наружной стены представлен в таблице 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Материал слоя** | **Толщина δ, мм** | **Теплопроводность λ(Б), Вт/(м²∙°C)** |
| 1 | Краска фасадная | - | - |
| 2 | Декоративная минеральная штукатурка | 2 | 0,8 |
| 3 | Штукатурно-клеевая смесь | 4 | 0,8 |
| 4 | Минеральная вата | Х | 0,044 |
| 5 | Клей-пена ТЕХНОНИКОЛЬ 500 PROFESSIONAL | - | - |
| 6 | Кирпич сплошной глиняный обыкновенный на цементно-песчаном растворе (1800 кг/м³) | {10} | 0,81 |

# Расчет значения нормируемого сопротивления теплопередаче

Расчетные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Параметр** | **Значение** | **Ед. изм.** |
| 1 | Местоположение | {1} |  |
| 2 | Условия эксплуатации ограждающих конструкций | А |  |
| 3 | Продолжительность отопительного периода, *Zот*\* | {3} | суток |
| 4 | Средняя температура отопительного периода, *t от*\* | {4} | °C |
| 5 | Температура внутри помещения,  *t в* | 20 | °C |
| 6 | Влажность | 55 | % |
| 7 | Вид здания | Жилые, гостиницы и общежития |  |
| 8 | Тип конструкции | стена |  |

\* - параметры приняты на основе СП 131.13330.2020

Согласно таблицы 1, СП 50.13330.2012 с изменениями №2 при температуре внутреннего воздуха здания *t* int = 20°C и относительной влажности воздуха *φ*int = 55% влажностный режим помещения устанавливается, как - нормальный.

Определим градусо-сутки отопительного периода ГСОП, °С∙сут/год по формуле (5.2) СП 50.13330.2012 с изменениями №2:

*ГСОП* =(*tв*−*tот* )∗*Zот* =(20-({4}))\*{3})={2} *°C*∗*сут*/*год*

Определим базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче *Rтр*, исходя

*о*

из нормативных требований к приведенному сопротивлению теплопередаче:

*Rтр*=*a*∗*ГСОП* +*b*

*о*

где а и b - коэффициенты, значения которых следует принимать по данным таблицы 3 для соответствующих групп зданий.

Для ограждающей конструкции вида - *стены, включая стены в грунте* и типа здания - *Жилые, гостиницы и общежития*:

a = 0,00035;

b = 1,4.

По формуле в таблице 3 СП 50.13330.2012 с изменениями №2 определяем базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче *Rтр м*²*∙°С*/*Вт* :

*о*

*Rтр*=0,00035∗{2}+1,4={5} *м* ²*°С*/*Вт*

По формуле (5.1) СП 50.13330.2012 с изменениями №2 определим нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции:

*Rнорм*=*Rтр*∗*m* ={5}\*1= {6} *м* ²*°С*/*Вт*

*mр* - коэффициент, учитывающий особенности региона строительства. В расчете по формуле (5.1) принимаем равным: *mр*=1 *.*

# Расчет удельных потерь теплоты

Условное сопротивление теплопередаче, *Rусл м* ²*∙ ° С*/ *Вт*, определим по формуле

*о*

(Е.6) СП 50.13330.2012 с изменениями №2:

где

α int - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м²°С), принимаемый по таблице 4 СП 50.13330.2012 с изменениями №2:

*α*int=8,7 *Вт* /(*м*²-*°C*)

αext - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкций для условий холодного периода, принимаемый по таблице 6 СП 50.13330.2012 с изменениями №2:

*α ext*=23 *Вт*/(*м*²*∙°C*)

{8}+x/{7}

Фактическое сопротивление теплопередаче должно быть не ниже нормируемого, т.е.

Отсюда толщина утеплителя должна быть больше х > (*Rнорм* -Rусл) ×{7}={9} мм. По конструктивным соображениям принимает толщину утеплителя, равной {9} мм.