

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«НЕДВИЖИМОСТЬ БУГАЕВОЙ+»

г.Абакан, проспект. Ленина д.88

Тел: 8(3902) 22-17-70

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ДЛЯ
ВНУТРЕННИХ СЛОЕВ МНОГОСЛОЙНОЙ СТЕНЫ ИЗ
КЛАДКИ ИЗ ГЛИНЯНОГО ОБЫКНОВЕННОГО КИРПИЧА
И ИЗ СТЕНОВЫХ БЕТОННЫХ БЛОКОВ**

05-16-ТР

Директор ЦПА
ООО «Недвижимость Бугаевой+»



Л.М. Гаврилова

Абакан, 2016г.

По заданию ООО Производственной компании «Бастион» ООО «Недвижимость Бугаевой+» был проведен сравнительный теплотехнический расчет для заполнения многослойной конструкции стены жилого дома следующими слоями:

1 вариант:

- наружный слой – кирпичная кладка из облицовочного пустотелого кирпича КОРПу 1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе марки М 50, толщина 120 мм;
- утеплитель – минераловатные плиты теплопроводностью 0,045Вт/м²°С;
- внутренний слой – кирпичная кладка из глиняного полнотелого кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе марки М 50, толщина 380 мм.

2 вариант:

- наружный слой – кирпичная кладка из облицовочного пустотелого кирпича КОРПу 1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе марки М 50, толщина 120 мм;
- утеплитель – минераловатные плиты теплопроводностью 0,045Вт/м²°С;
- внутренний слой – кладка из блоков стеновых бетонных полнотелых (теплопроводностью 0,65 Вт/м²°С), толщина 390мм.

3 вариант:

- наружный слой – кирпичная кладка из облицовочного пустотелого кирпича КОРПу 1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе марки М 50, толщина 120 мм;
- утеплитель – минераловатные плиты теплопроводностью 0,045Вт/м²°С;
- внутренний слой – кладка из блоков стеновых бетонных пустотелых (теплопроводностью 0,47 Вт/м²°С), толщина 390мм.

Теплотехнический расчет для трех вариантов конструкций стены рассчитан в программе «Base complete» версия 8.1.

Вывод: расчеты показали, что при применении в многослойной конструкции стены внутреннего слоя из бетонных блоков толщина утеплителя уменьшается:

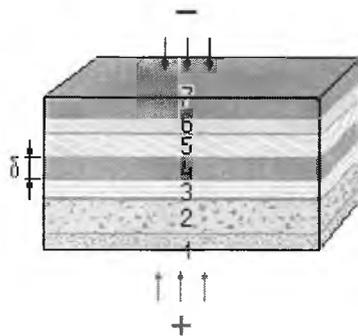
- 110 мм (для бетонных пустотелых блоков теплопроводностью 0,47 Вт/м²°С);
- 120мм (для бетонных полнотелых блоков теплопроводностью 0,65 Вт/м²°С).

						05-16-ТР			
Изм.	Кол	Лис	№	Подпис	Дата				
		ГИП	Гаврилова		03.16	Сравнительный теплотехнический расчет для внутренних слоев многослойной стены из кладки из глиняного обыкновенного кирпича и из стеновых бетонных блоков	Стадия	Лист	Листов
								1	10
							ООО «Недвижимость Бугаевой+»		

Результаты расчета (1Вариант)

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. - Исходные данные:



Тип здания - Жилые дома, детские и лечебные учреждения
 Тип конструкции - СТЕНА

Условия эксплуатации ограждения:

Температура наружного воздуха -40 град.

Температура внутреннего воздуха 20 град.

Средняя температура отопительного периода -7,9 град.

Продолжительность отопительного периода 223 дней

Характеристика ограждения:

Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	Нулевой				
2 слой:	Нулевой				
3 слой:	0,38	Теплопроводность	0.81	Вт/(м*град)	- Кладка из обычн. кирпича
4 слой:	подбор	Теплопроводность	0.045	Вт/(м*град)	- Маты мин-ватн. G=75кг/м3

						Лист
						2
изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

06-15-ТР

5 слой:	0,12	Теплопроводность	0.64	Вт/(м*град)	- Кирп. пустот. G=1400 кг/м3
6 слой:	Нулевой				
7 слой:	Нулевой				

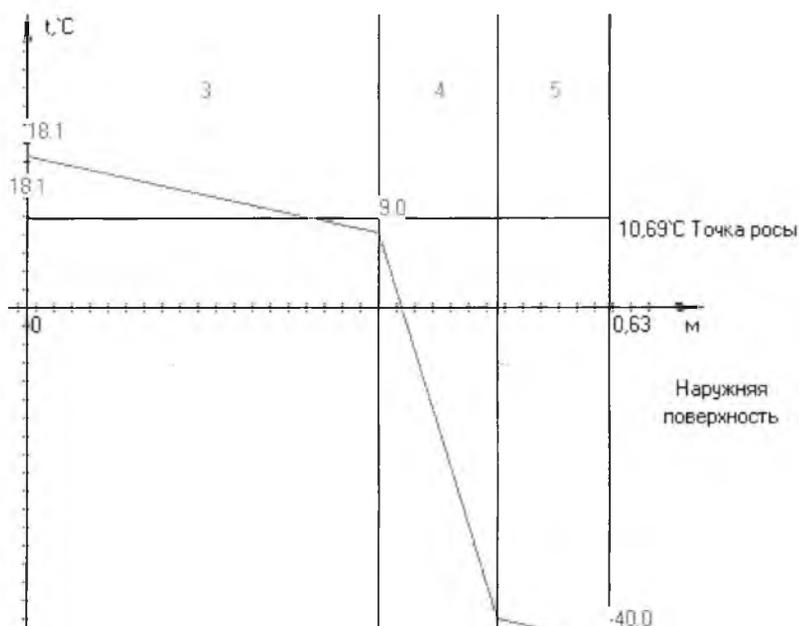
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8,7 Вт/(м2*град)
 Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м2*град)
 Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3,58 м2*град/Вт
 Режим работы ограждающей конструкции:

Эксплуатация; режим помещений - Нормальный (55%); зона влажности - Нормальная

Требуется произвести:

Расчет толщины 4-го слоя по условию теплопередачи

2. - Выводы:



Требуемая толщина 4-го слоя (утеплителя) 0,13 м

Фактическое сопротивление теплопередаче ограждения 3,7 м2*град/Вт

Температура на контакте слоев ограждения:

Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	18.1	град.
Между 1 и 2 слоями	18.1	град.
Между 2 и 3 слоями	18.1	град.
Между 3 и 4 слоями	9.0	град.
Между 4 и 5 слоями	-36.9	град.

						Лист
						3
изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-15-ТР

Между 5 и 6 слоями	-40.0	град.
Между 6 и 7 слоями	-40.0	град.
На наружной поверхности стены	-40.0	град.

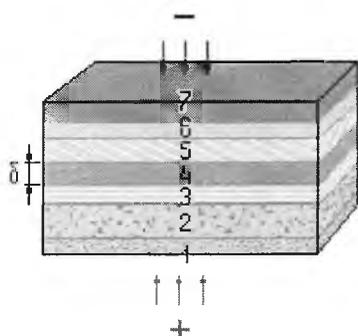
Температура точки росы 10,69 град.

						06-15-ТР	Лист
							4
изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Результаты расчета (2 Вариант)

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. - Исходные данные:



Тип здания - Жилые дома, детские и лечебные учреждения
 Тип конструкции - СТЕНА

Условия эксплуатации ограждения:

- Температура наружного воздуха -40 град.
- Температура внутреннего воздуха 20 град.
- Средняя температура отопительного периода -7,9 град.
- Продолжительность отопительного периода 223 дней

Характеристика ограждения:

Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	Нулевой				
2 слой:	Нулевой				
3 слой:	0,39	Теплопроводность	0.65	Вт/(м*град)	- Пенобетон G=1000 кг/м3
4 слой:	подбор	Теплопроводность	0.045	Вт/(м*град)	- Маты мин-ватн. G=75кг/м3

						Лист
						5
изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

06-15-ТР

5 слой:	0,12	Теплопроводность	0.64	Вт/(м*град)	- Кири. пустот. G=1400 кг/м3
6 слой:	Нулевой				
7 слой:	Нулевой				

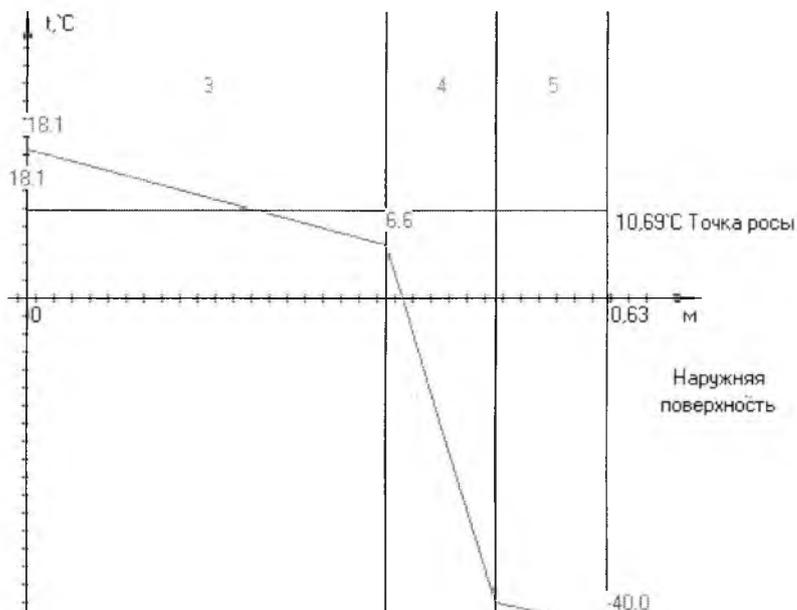
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8,7 Вт/(м2*град)
 Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м2*град)
 Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3,58 м2*град/Вт
 Режим работы ограждающей конструкции:

Эксплуатация; режим помещений - Нормальный (55%); зона влажности - Нормальная

Требуется произвести:

Расчет толщины 4-го слоя по условию теплопередачи

2. - Выводы:



Требуемая толщина 4-го слоя (утеплителя) 0,12 м

Фактическое сопротивление теплопередаче ограждения 3,61 м2*град/Вт

Температура на контакте слоев ограждения:

Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	18.1	град.
Между 1 и 2 слоями	18.1	град.
Между 2 и 3 слоями	18.1	град.
Между 3 и 4 слоями	6.6	град.
Между 4 и 5 слоями	-37.0	град.
Между 5 и 6 слоями	-40.0	град.

						Лист
						6
изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-15-ТР

Между 6 и 7 слоями	-40.0	град.
--------------------	-------	-------

На наружной поверхности стены	-40.0	град.
-------------------------------	-------	-------

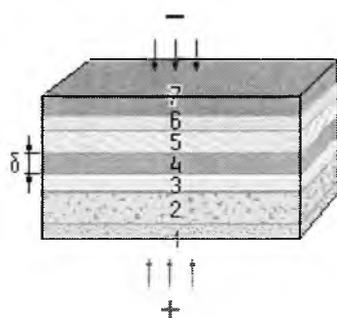
Температура точки росы 10,69 град.

						06-15-TP	Лист
изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

Результаты расчета (3 вариант)

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. - Исходные данные:



Тип здания - Жилые дома, детские и лечебные учреждения
 Тип конструкции - СТЕНА

Условия эксплуатации ограждения:

Температура наружного воздуха -40 град.

Температура внутреннего воздуха 20 град.

Средняя температура отопительного периода -7,9 град.

Продолжительность отопительного периода 223 дней

Характеристика ограждения:

Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	Нулевой				
2 слой:	Нулевой				
3 слой:	0,38	Теплопроводность	0.47	Вт/(м*град)	- Пенобетон G=1000 кг/м3
4 слой:	подбор	Теплопроводность	0.045	Вт/(м*град)	- Маты мин-ватн. G=75кг/м3
5 слой:	0,12	Теплопроводность	0.64	Вт/(м*град)	- Кирп. пустот. G=1400 кг/м3
6 слой:	Нулевой				

					06-15-ТР		Лист
							8
изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8,7 Вт/(м²*град)

Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м²*град)

Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3,58 м²*град/Вт

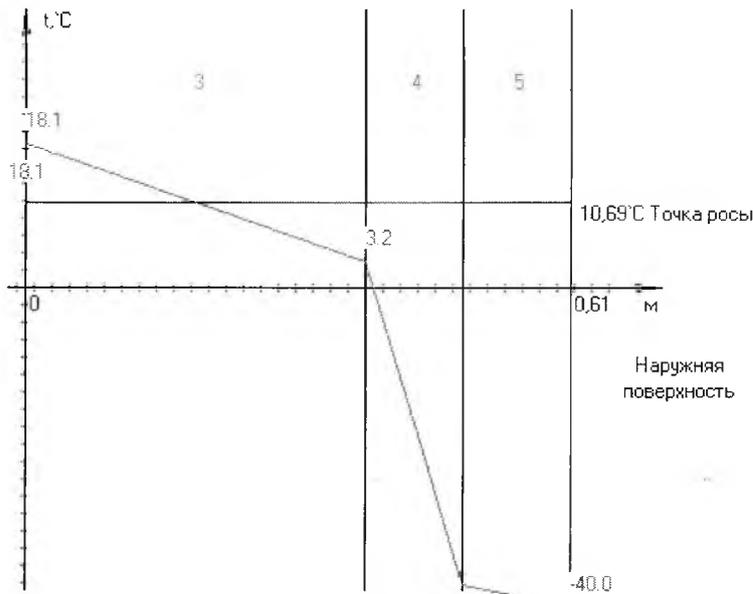
Режим работы ограждающей конструкции:

Эксплуатация; режим помещений - Нормальный (55%); зона влажности - Нормальная

Требуется произвести:

Расчет толщины 4-го слоя по условию теплопередачи

2. - Выводы:



Требуемая толщина 4-го слоя (утеплителя) 0,11 м.

Фактическое сопротивление теплопередаче ограждения 3,6 м²*град/Вт

Температура на контакте слоев ограждения:

Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	18.1	град.
Между 1 и 2 слоями	18.1	град.
Между 2 и 3 слоями	18.1	град.
Между 3 и 4 слоями	3.2	град.
Между 4 и 5 слоями	-37.2	град.
Между 5 и 6 слоями	-40.0	град.
Между 6 и 7 слоями	-40.0	град.

								Лист
								9
изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	06-15-ТР		

На наружной поверхности стены

-40.0

град.

Температура точки росы 10,69 град.

						06-15-ТР	Лист
							10
изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		