

Лабораторная работа №1 – Теплотехнический расчет однородной ограждающей конструкции

- Задание:**
1. Проверить заданную конструкцию наружного ограждения жилого здания на удовлетворение требованию по величине сопротивления теплопередаче.
2. Если указанное требование не удовлетворяется, то подобрать конструкцию, наиболее близко удовлетворяющую ему.
- Виды ограждающих конструкций:
1. Кирпичная стена: 2х25 мм цем-песч.раствора, утепляющий слой. Максимальная толщина конструкции 1080 мм.
2. 1-слойн. панель: 2х20 цем-песч.раствор, утепляющий слой. Максимальная толщина конструкции 500 мм.
3. 2-слойн. панель: 1х20 цем-песч.раствор, утепляющий слой, 90 мм железобетон. Максимальная толщина конструкции 450 мм.
4. 3-слойн. панель 80+40 мм железобетон, утепляющий слой. Максимальная толщина конструкции 450 мм.
5. Чердачное перекрытие с кровлей из штучных материалов: железобетонная плита 120 мм, утепляющий слой, стяжка из цементно-известкового раствора 40 мм. Максимальная толщина утеплителя на перекрытии 300 мм.
6. Перекрытие над холодным подвалом, сообщаемым с наружным воздухом: железобетонная плита 120 мм, утепляющий слой, дощатый пол 25 мм. Максимальная толщина утеплителя под полами 150 мм (по возможности – не более 100 мм).

Лабораторная работа №2 – Определение возможности образования конденсата на внутренней поверхности ограждающей конструкции.

- Задание:**
- Проверить – будет ли образовываться конденсат на внутренней поверхности ограждающей конструкции, запроектированной в работе 1, при заданных более суровых условиях эксплуатации. Проверку выполнить для двух случаев:
1. Конструкция не имеет теплопроводных включений.
2. Конструкция имеет теплопроводное включение заданных типа и размеров.

Для работы 1				Для работы 2						
№ п/п	Город	Конст- рукция	Материал утепляющего слоя	t _н , °C	Показания психрометра Августа		Тип включения	Материал включения	Размеры включения, мм	
					t _{сух} , °C	t _{вл} , °C			а	с
1.	Бийск	1	Кирпич глиняный обыкновенный на цементно-песчаном растворе	-43	22	18	I	Сталь	150	-
2.	Тула	2	Керамзитобетон на керамзитовом песке, γ=1800 кг/м³	-34	25	20	IV	ЖБ	70	200
3.	Благовещенск	3	Шунгизитобетон, γ=1400 кг/м³	-40	22	16	I	ЖБ	100	-
4.	Тында	4	Бетон на зольном гравии, γ=1400 кг/м³	-45	23	20	IIa	ЖБ	100	-
5.	Архангельск	5	Гравий керамзитовый, γ=800 кг/м³	-38	26	24	III	Сталь	80	120
6.	Котлас	6	Маты минераловатные прошивные, γ=125 кг/м³	-40	27	25	IV	Сталь	40	180
7.	Астрахань	1	Кирпич глиняный обыкновенный на цементно-шлаковом растворе	-30	26	22	IV	Сталь	70	150
8.	Белорецк	2	Керамзитобетон на керамзитовом песке, γ=1600 кг/м³	-42	17.5	14.5	I	ЖБ	100	-
9.	Белгород	3	Шунгизитобетон, γ=1200 кг/м³	-30	21	17	III	Сталь	50	200
10.	Брянск	4	Бетон на зольном гравии, γ=1200 кг/м³	-32	22	19	I	ЖБ	70	-
11.	Стародуб	5	Гравий керамзитовый, γ=600 кг/м³	-31	21	19	IV	ЖБ	85	200
12.	Улан-Удэ	6	Маты минераловатные прошивные, γ=75 кг/м³	-45	24	18	III	ЖБ	90	220
13.	Владимир	1	Кирпич глиняный обыкновенный на цементно-перлитовом растворе	-33	23.5	20	III	ЖБ	95	170
14.	Муром	2	Керамзитобетон на керамзитовом песке, γ=1400 кг/м³	-33	24	21	III	Сталь	65	160
15.	Волгоград	3	Шунгизитобетон, γ=1000 кг/м³	-41	19	15.5	IV	ЖБ	100	250
16.	Вологда	4	Бетон на зольном гравии, γ=1000 кг/м³	-34	19	15	IIa	ЖБ	70	-
17.	Череповец	5	Гравий керамзитовый, γ=400 кг/м³	-45	17	14	I	Сталь	80	-
18.	Воронеж	6	Маты минераловатные прошивные, γ=50 кг/м³	-34	18	14	IV	ЖБ	40	150
19.	Н. Новгород	1	Кирпич силикатный на цементно-песчаном растворе	-38	25	20	I	ЖБ	75	-
20.	Дербент	2	Керамзитобетон на керамзитовом песке, γ=1200 кг/м³	-15	23	20	I	Сталь	65	-
21.	Иваново	3	Перлитобетон, γ=1200 кг/м³	-36	19	17	IV	Сталь	85	250
22.	Иркутск	4	Вермикулитобетон, γ=800 кг/м³	-50	20	16	III	ЖБ	55	200
23.	Нальчик	5	Гравий керамзитовый, γ=300 кг/м³	-29	24	20	IV	Сталь	90	300
24.	Калининград	6	Плиты полужесткие минераловатные на битумном связующем, γ=350 кг/м³	-28	25	20	I	Сталь	55	-
25.	Тверь	1	Кирпич трепельный на цементно-песчаном растворе плотностью 1200 кг/м³	-34	24	18	I	ЖБ	150	-
26.	Калуга	2	Керамзитобетон на керамзитовом песке, γ=1000 кг/м³	-37	17	13	IV	ЖБ	70	200
27.	Петропавловск-Камчатский	3	Перлитобетон, γ=1000 кг/м³	-30	19	16	I	ЖБ	100	-
28.	Петрозаводск	4	Вермикулитобетон, γ=600 кг/м³	-40	17	14	IIa	ЖБ	100	-
29.	Кемерово	5	Гравий керамзитовый, γ=200 кг/м³	-45	19	15	III	Сталь	80	120
30.	Сыктывкар	6	Плиты полужесткие минераловатные на битумном связующем, γ=300 кг/м³	-45	17	14	IV	Сталь	60	180
31.	Кострома	1	Кирпич трепельный на цементно-песчаном растворе плотностью 1000 кг/м³	-40	19	17	IV	Сталь	70	150
32.	Армавир	2	Керамзитобетон на керамзитовом песке, γ=800 кг/м³	-30	17	13	I	ЖБ	100	-
33.	Краснодар	3	Перлитобетон, γ=800 кг/м³	-30	18	13	III	Сталь	50	200
34.	Новороссийск	4	Вермикулитобетон, γ=400 кг/м³	-25	18	15	I	ЖБ	70	-
35.	Красноярск	5	Гравий шунгизитовый, γ=800 кг/м³	-50	22.5	20	IV	ЖБ	85	250
36.	Куйбышев	6	Плиты полужесткие минераловатные на битумном связующем, γ=200 кг/м³	-35	18	16	III	ЖБ	90	200
37.	Курган	1	Кирпич шлаковый на цементно-песчаном растворе	-47	18	14	III	ЖБ	95	170
38.	Курск	2	Керамзитобетон на кварцевом песке с поризацией, γ=1200 кг/м³	-30	20.5	18	III	Сталь	65	160
39.	С. Петербург	3	Шлакопемзобетон, γ=1800 кг/м³	-35	18	15	IV	ЖБ	100	250
40.	Липецк	4	Вермикулитобетон, γ=300 кг/м³	-40	19	14	IIa	ЖБ	70	-
41.	Магадан	5	Гравий шунгизитовый, γ=600 кг/м³	-39	17	15	I	Сталь	90	-
42.	Йошкар-Ола	6	Плиты полужесткие минераловатные на битумном связующем, γ=100 кг/м³	-43	20	17	IV	ЖБ	40	200
43.	Саранск	1	Кирпич керамический пустотный на цементно-песчаном растворе γ=1400 кг/м³	-45	16	15	I	ЖБ	75	-
44.	Кашира	2	Керамзитобетон на кварцевом песке с поризацией, γ=1000 кг/м³	-37	18	17	I	Сталь	65	-
45.	Мурманск	3	Шлакопемзобетон, γ=1600 кг/м³	-35	17	16	IV	Сталь	85	250
46.	Новгород	4	Газобетон, γ=1000 кг/м³	-34	16	15	III	ЖБ	55	200
47.	Новосибирск	5	Гравий шунгизитовый, γ=400 кг/м³	-45	17	15.5	IV	Сталь	90	300
48.	Омск	6	Плиты полужесткие минераловатные на битумном связующем, γ=50 кг/м³	-45	19.5	18	I	Сталь	80	-
49.	Оренбург	1	Кирпич керамический пустотный на цементно-песчаном растворе γ=1300 кг/м³	-40	20.5	19	I	ЖБ	150	-
50.	Орел	2	Керамзитобетон на кварцевом песке с поризацией, γ=800 кг/м³	-43	20	19	IV	ЖБ	70	200
51.	Пенза	3	Шлакопемзобетон, γ=1400 кг/м³	-35	17	14	I	Сталь	100	-
52.	Пермь	4	Газобетон, γ=800 кг/м³	-40	17	15	IIa	ЖБ	100	-

Для работы 1				Для работы 2						
№ п/п	Город	Конст- рукция	Материал утепляющего слоя	t _н , °C	Показания психрометра Августа		Тип включения	Материал включения	Размеры включения, мм	
					t _{сух} , °C	t _{вл} , °C			а	с
53.	Владивосток	5	Щебень из доменного шлака, γ=800 кг/м ³	-36	18.5	16	III	Сталь	80	120
54.	Псков	6	Плиты полужесткие минераловатные на крахмальном связующем, γ=200 кг/м ³	-35	20	17	IV	Сталь	60	180
55.	Ростов-на-Дону	1	Кирпич керамический пустотный на цементно-песчаном растворе γ=1000 кг/м ³	-32	16	14	IV	Сталь	70	150
56.	Рязань	2	Керамзитобетон на перлитовом песке, γ=1000 кг/м ³	-35	20	16	I	ЖБ	100	-
57.	Саратов	3	Шлакопемзобетон, γ=1200 кг/м ³	-35	18.5	15	III	Сталь	50	200
58.	Курильск	4	Газобетон, γ=600 кг/м ³	-25	19	15	I	ЖБ	70	-
59.	Свердловск	5	Щебень из доменного шлака, γ=600 кг/м ³	-42	21	17	IV	ЖБ	85	250
60.	Смоленск	6	Плиты полужесткие минераловатные на крахмальном связующем, γ=125 кг/м ³	-40	20	18	III	ЖБ	90	220
61.	Ставрополь	1	Кирпич силикатный 11-пустотный на цементно-песчаном растворе	-30	20	19	III	ЖБ	110	270
62.	Тамбов	2	Керамзитобетон на перлитовом песке, γ=800 кг/м ³	-40	20.5	19	III	Сталь	65	160
63.	Казань	3	Шлакопемзобетон, γ=1000 кг/м ³	-40	18.5	17	IV	ЖБ	100	250
64.	Томск	4	Газобетон, γ=400 кг/м ³	-50	20	17	IIa	ЖБ	70	-
65.	Тюмень	5	Щебень из доменного шлака, γ=400 кг/м ³	-48	19	15.5	I	Сталь	90	-
66.	Ижевск	6	Плиты из стекловолокна на синтетическом связующем	-42	18.5	16	IV	ЖБ	40	200
67.	Хабаровск	1	Кирпич силикатный 14-пустотный на цементно-песчаном растворе	-41	18	15	I	ЖБ	75	-
68.	Челябинск	2	Керамзитобетон на керамзитовом песке, γ=1200 кг/м ³	-45	18.5	16.5	I	Сталь	65	-
69.	Грозный	3	Шлакопемзопенобетон, γ=1600 кг/м ³	-45	19	17.5	IV	Сталь	85	250
70.	Чита	4	Газобетон, γ=300 кг/м ³	-49	19	17	III	ЖБ	55	200
71.	Чебоксары	5	Щебень из перлита вспученного, γ=600 кг/м ³	-41	18	15	IV	Сталь	90	300
72.	Якутск	6	Маты из стекловолокна прошивные	-64	22	18	I	Сталь	80	-
73.	Ярославль	1	Кирпич глиняный обыкновенный на цементно-песчаном растворе	-43	19	16.5	I	Сталь	75	-
74.	Алдан	2	Керамзитобетон на керамзитовом песке, γ=1000 кг/м ³	-51	21	16.5	IV	Сталь	70	200
75.	Медвежьегорск	3	Шлакопемзопенобетон, γ=1400 кг/м ³	-42	18	16	I	ЖБ	100	-