

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ КРОВЛИ

Строительство автогазозаправочной станции по адресу: Мангистауская область, г.Актау

Регион: *Мангистауская область*

СП РК 2.04-01-2017

Расчетная температура внутреннего воздуха, гр. С

$t_{в} = 20,0$

Средняя температура, гр. С

$t_{от.пер} = 1,9$

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8 гр. С, сут.

$Z_{от.пер.} = 145$

Расчетная температура наружного воздуха

$t_{н} = -14,9$ °С

Коэффициент, учитывающий отношение ограждающей конструкции к наружному воздуху

$n = 1,0$

Внутреннее сопротивление теплопроводности

$R_{в} = 1/\alpha_{в} = 0,115$ м²·°С/Вт

Нормативный температурный перепад

$\Delta t^H = 3,0$ °С

$$GCOП = (t_{в} - t_{от.пер.}) Z_{от.пер.} = 2624,5$$

$$R_0^{TP} = R_{в} n (t_{в} - t_{н}) / \Delta t^H = 1,34$$

Здания и помещения	Градусо-сутки отопительного периода, град.С/сут.	Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, R_0^{TP} , м ² град.С/Вт				
		стен	покрытий и перекрытий над проездами	перекрытий чердачных, над неотапливаемыми подпольями и подвалами	окон и балконных дверей, витрин и витражей	фонарей с вертикальным остеклением
Расчетное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций						
Пределы	2000	1,80	2,40	2,00	0,35	0,30
Пределы	3000	2,10	2,80	2,35	0,38	0,33
R	2624,5	0,62	1,99	2,65	0,37	0,32

Расчет толщины теплоизоляции выполняется по формуле:

$$R_{слоев} = 1/\alpha_{н} + \delta_1/\lambda_1 + \dots + \delta_n/\lambda_n + 1/\alpha_{в}$$

где δ - толщина слоя, м.

λ - коэффициент теплопроводности, Вт/м.С

$\alpha_{н}$ и $\alpha_{в}$ - коэффициенты теплоотдачи, Вт/м.С

(по данным СП РК 2.04-107-2022)

Тип конструкции:

Кровля

Тип здания:

Операторная

Название теплоизоляции:

Тип теплоизоляции: *Минплита*

Плотность, γ_0 , кг/м³: *160,00*

Теплопроводность, λ , Вт/м С: *0,032*

$\alpha_{н} =$	23	Слои	δ , м.	λ , Вт/м.С	$R_{слоя}$
		Стяжка из цем.-песч. р-ра М50	0,030	0,760	0,04
		Минплита	0,100	0,032	3,13
		Паро-, гидроизоляция	0,001	0,170	0,01
		Плита железобетонная	0,220	1,920	0,11
$\alpha_{в} =$	8,7				0,11
				$\Sigma R_{слоев} =$	3,44
				$R_0^{TP} =$	2,65

Конструкция соответствует теплоизоляционным нормам.

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СТЕН

Строительство автогазозаправочной станции по адресу: Мангистауская область, г.Актау

Регион: **Мангистауская область**

СП РК 2.04-01-2017

Расчетная температура внутреннего воздуха, гр. С

$t_b = 20,0$

Средняя температура, гр. С

$t_{от.пер} = 1,9$

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8 гр. С, сут.

$Z_{от.пер} = 145$

Расчетная температура наружного воздуха

$t_n = -14,9$ °С

Коэффициент, учитывающий отношение ограждающей конструкции к n

$n = 1,0$

Внутреннее сопротивление теплопроводности

$R_b = 1/\alpha_b = 0,115$ м²*°С/Вт

Нормативный температурный перепад

$\Delta t^H = 4,0$ °С

$$ГСОП = (t_b - t_{от.пер.}) Z_{от.пер} = 2624,5$$

$$R_0^{TP} = R_b n(t_b - t_n) / \Delta t^H = 1,00$$

Здания и помещения	Градусо-сутки отопительного периода, град.С/сут.	Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, R_0^{TP} , м ² град.С/Вт				
		стен	покрытий и перекрытий над проездами	перекрытий чердачных, над неотапливаемыми подпольями и подвалами	окон и балконных дверей, витрин и витражей	фонарей с вертикальным остеклением
Расчетное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций						
Пределы	2000	1,80	2,40	2,00	0,35	0,30
Пределы	3000	2,10	2,80	2,35	0,38	0,33
R	2624,5	0,62	1,99	2,65	2,22	0,37

Расчет толщины теплоизоляции выполняется по формуле:

$$R_{слоев} = 1/\alpha_n + \delta_1/\lambda_1 + \dots + \delta_n/\lambda_n + 1/\alpha_b$$

где δ - толщина слоя, м.

λ - коэффициент теплопроводности, Вт/м.С

α_n и α_b - коэффициенты теплоотдачи, Вт/м.С

(по данным СП РК 2.04-107-2022)

Тип конструкции:

Стена

Тип здания:

Операторная

Название теплоизоляции:

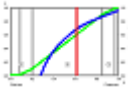
Тип теплоизоляции: *Минплита*

Плотность, γ_0 , кг/м³: *180,00*

Теплопроводность, λ , Вт/м С: *0,032*

		Слой	δ , м.	λ , Вт/м.С	$R_{слой}$
$\alpha_n =$	23				0,04
		Штукатурка цементно-песчаная	0,020	0,760	0,03
		Камень-ракушечник	0,390	1,160	0,34
		Клеевой раствор	0,010	0,760	0,01
		Минплита	0,050	0,032	1,56
		Штукатурка цементно-песчаная	0,025	0,760	0,03
$\alpha_b =$	8,7				0,11
		$\Sigma R_{слоев} =$			2,13
		$R_0^{TP} =$			1,99

Конструкция соответствует теплоизоляционным нормам.



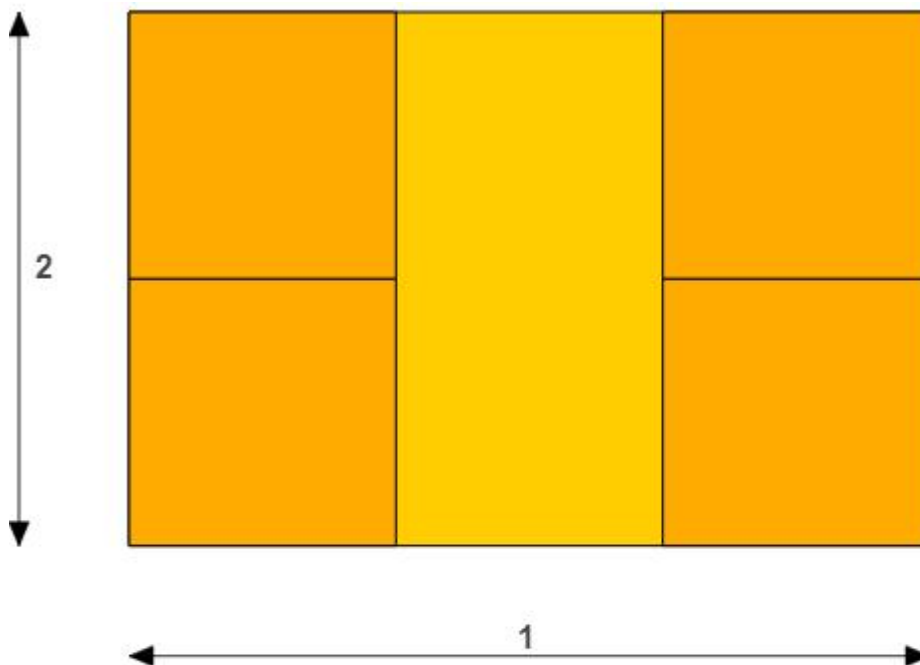
Теплотехнический расчет

Конструкция: Полы по грунту
Регион: Мангыстауская область
Населенный пункт: г.Актау

Основные климатические параметры

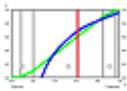
Температура холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92	-14.9 °C
Продолжительность отопительного периода	145 суток
Средняя температура воздуха отопительного периода	1.9 °C
Количество градусо-суток отопительного периода (ГСОП)	2624.5 °C•сут
Температура воздуха в помещениях	20 °C

Проекция фундамента



Геометрические размеры

Размер 1	6 м	Размер 2	4 м
Утепленная отмостка	1 м		



Слои конструкции пола по грунту (изнутри наружу)

№	Тип	Толщина, мм	Материал	λ , Вт/(м ² •°С)	R , (м ² •°С)/Вт
1	<input type="checkbox"/>	10	Плитка керамическая	0.76	0.01
2	<input type="checkbox"/>	10	Клеевой раствор	0.76	0.01
3	<input type="checkbox"/>	30	Цементно-песчаный раствор	0.76	0.04
4	<input type="checkbox"/>	50	Керамзитобетон на керамзитовом песке и керамзитопенобетон 1300 кг/м ³	0.56	0.09
5	<input type="checkbox"/>	50	Щебень из доменного шлака, шлаковой пемзы и аглопорита 400 кг/м ³	0.14	0.36
Термическое сопротивление конструкции					0.51

Результаты расчета

Зона	Наименование	Площадь, м ²	R , (м ² •°С)/Вт	Q , кВт•ч
I	I зона пола	40.0	3.66	688.0
	в том числе угловые зоны	16.0		
Вся конструкция		40.0	3.66	

Тепловые потери за отопительный сезон, кВт•ч **688.0**

Тепловые потери за час при температуре самой холодной пятидневки, Вт•ч **381.2**

Требуемое сопротивление теплопередаче

Санитарно-гигиенические требования [R_c] **2.01**

Значение поэл-х требований с учетом регионального коэфф-та [R_э] **2.81**

Базовое значение поэлементных требований [R_т] **3.51**

Санитарно-гигиенические требования

Конструкция удовлетворяет санитарно-гигиеническим требованиям.

Поэлементные требования

Конструкция удовлетворяет поэлементным требованиям.