

# РАСЧЁТ ВОДЯНЫХ ТЁПЛЫХ ПОЛОВ

1. При известном удельном тепловом потоке расчет ведется по формуле:

$$t_{\text{жж}} = t_e + q_e R_n^e + q_e b R_{\text{жп}}^{\text{жп}} (1 + a)$$

где:  $t_{\text{жж}}$  - средняя температура теплоносителя, °С;

$t_e$  - температура воздуха в помещении, °С;

$q_e$  - удельный тепловой поток по направлению "вверх", Вт/м<sup>2</sup>;

$R_{\text{в,пр}}$  - приведенное сопротивление теплопередаче слоев пола над трубами, м<sup>2</sup> К/Вт;

$b$  - шаг труб тёплого пола, см;

$R_{\text{тр,пр}}$  - приведенное сопротивление теплопередачи стенки трубы, м<sup>2</sup> К/Вт;

$a$  - отношение удельных тепловых потоков по направлениям "вниз" / "вверх", Вт/м<sup>2</sup> К.

2. При известной средней температуре теплоносителя удельный тепловой поток по направлению "вверх" определяется путем решения уравнения:

$$t_{\text{жж}} = t_e + q_e R_n^e + 0,1368 q_e^{(1/1,1)} + q_e b R_{\text{жп}}^{\text{жп}} \left[ 1 + \frac{t_e + q_e R_n^e + 0,1368 q_e^{(1/1,1)} - t_{\text{жж}}}{q_e R_n^x} \right]$$

## ДАННЫЕ О ТРУБАХ

Материал труб	Металлопластиковые 16x2.0		
Диаметр наружный	Ø н	16.00	мм
Диаметр внутренний	Ø в	12.00	мм
Шероховатость	Δ	0.01	мм
Коэффициент теплопроводности стенок трубы	λ ст	0.43	Вт/м К

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал						Расчёт водяных тёплых полов	Стадия	Лист	Листов
Проверил								1	2
Нач. отдела									
ГИП									
Нормо-контроль									

Помещение	tв	tн	Слои пола над трубами		Слои пола под трубами		Шаг	t пола		Тепловой поток			tн
			Материал	D	Материал	D		b	max	min	q в	q ∑	
	°C	°C		см		см	см		°C	°C	Вт/м2	Вт/м2	Вт/м.п.
Основное помещение	18.00	-35.00	Раствор цементно-песчаный 1800	5.00	Асфальтобетон 2100	22.00	20.00	32.58	22.61	170.00	203.71	40.74	51.00
			Линолеум многослойный 1800	0.50	Раствор цементно-песчаный 1800	3.00							

Для ячеек "Шаг", "t пола", "Тепловой поток" верхние значения соответствуют основной зоне, нижние (если есть) - краевой зоне. D - толщина

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчёт водяных  
тёплых полов