

Название организации

Расчёт тепловых нагрузок по укрупнённым показателям.

Название проекта

ШИФР: 0001.ТМ.РР

Выполнил: _____ Сергеев В.С.

1. Исходные данные.

1. Район проектирования -
2. Расчётная температура холодного периода года (t_n) - минус 30,0 °С.
3. Расчётная внутренняя температура в зданиях (t_b) - плюс 18,0 °С.
4. Коэффициент, учитывающий изменение удельной тепловой характеристики здания в зависимости от климатических условий (расчётной температуры наружного воздуха), (a) - 1
5. Расчётная температура горячей воды в холодный период года (t_z) - плюс 60,0 °С.
6. Расчётная температура холодной воды в холодный период года (t_x) - плюс 5 °С.
7. Плотность воды при расчётной температуре горячей воды в холодный период года (ρ) - 0,984 кг/л.
8. Коэффициент, учитывающий отношение максимальной нагрузки горячего водоснабжения к её среднему значению (b) - 2,25.

2. Расчёт тепловых нагрузок.

В связи с отсутствием проектной документации на системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Расчёт тепловых нагрузок зданий выполнен на основании технических паспортов на здания, по укрупнённым показателям. Данные по расчёту сведены в таблицу № 1.1.

Теловые нагрузки системы отопления ($Q_{от.}$, Вт) рассчитаны по формуле:

$$Q_{от.} = a q_{от.} V (t_n - t_b), \text{ где}$$

a, t_n, t_b - в соответствии с пунктами 2-4 исходных данных.
 $q_{от.}$ - удельная тепловая характеристика здания для отопления, Вт/(м³°С).
 V - наружный объём здания, м³.

Подставив значения формула принимает вид:

$$Q_{от.} = 1 \times q_{от.} \times V \times (30,0 + 18,0) = 48,0 \times q_{от.} \times V$$

Теловые нагрузки системы вентиляции (Q_v , Вт) рассчитаны по формуле:

$$Q_v = q_v V (t_n - t_b), \text{ где}$$

t_n, t_b - в соответствии с пунктами 2, 3 исходных данных.
 q_v - удельная тепловая характеристика здания для вентиляции, Вт/(м³°С).
 V - наружный объём здания, м³.

Подставив значения формула принимает вид:

$$Q_v = q_v \times V \times (30,0 + 18,0) = 48,0 \times q_v \times V$$

Теловые нагрузки системы горячего водоснабжения ($Q_{звс.}$, Вт) рассчитаны по формуле:

$$Q_{звс.} = 0,042 g v (t_z - t_x) P g_{ср.}, \text{ где}$$

g, v, t_z, t_x - в соответствии с пунктами 5-8 исходных данных.
 $g_{ср.}$ - средняя норма расхода горячей воды, л/сут.
 P - расчётное число потребителей горячей воды, м³.

Подставив значения формула принимает вид:

$$Q_{звс.} = 0,042 \times 0,984 \times 2,25 \times (60,0 - 5,0) P g_{ср.} = 5,1 P g_{ср.}$$

						0001.ТМ.РР					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разраб.	Сергеев В.С.					Расчёт тепловых нагрузок по укрупнённым показателям.			Стадия	Лист	Листов
Провер.									РП	1	2
ГИП						Название проекта			Название организации		
Н. Контроль											

Таблица № 1.1.

№ п/п	Наименование здания	V, м ³	q _{от.} , Вт/м ³ °C	Q _{от.} = 48 × × q _{от.} , Вт	q _{в.} , Вт/м ³ °C	Q _{в.} = 48 × × q _{в.} , Вт	П, чел.	g _{ср.} , л/с	Q _{звс.} = 5,1 × × Пg _{ср.} , Вт
1	Клуб за зоной	2273	0,43	46914,72	0,29	31640,16	---	---	---
2	Баня	1350	---	---	---	---	---	---	---
3	Свинарник на 150 голов.	1969	---	---	---	---	---	---	---
4	Склад ГСМ	264	---	---	---	---	---	---	---
5	Здание цеха №1 производственное	13909	0,64	427284,48	---	---	---	---	---
6	Здание цеха №2 производственное	13383	0,64	411125,76	---	---	---	---	---
7	Здание цеха с компрессорной	2637	---	---	---	---	---	---	---
8	Склад готовой продукции	1245	---	---	---	---	---	---	---
9	Барак-камера типа ШИЗО	1489	0,43	30732,96	---	---	---	---	---
10	Гараж	4170	---	---	---	---	---	---	---
11	Клуб в жилой зоне	3393	0,43	70031,52	0,29	47230,56	---	---	---
12	Клуб со столовой на 350 мест	5311	0,41	104520,48	0,75	191196	350	38	67830
13	Медсанчасть	5689	0,42	114690,24	0,08	21845,76	---	---	---
14	Штаб с КПП	3484	0,5	83616	0,1	16723,2	---	---	---
	ИТОГО, МВт	---	---	1,289	---	0,309	---	---	0,068

Вывод:

Для удовлетворения всех потребностей в горячей воде и тепле на объекте необходимо 1,665 МВт. тепловой энергии.

Предложение:

Учитывая, что:

- расчёт тепловых нагрузок выполнен по укрупнённым показателям и не учитывает мероприятий по энергосбережению;
- на объекте имеется резервный источник тепла - электрокотельная;
- котельные большей мощности значительно дороже т.к. требуют дополнительных затрат в части оборудования топливоподачи.

Предлагаю в качестве источника тепловой энергии установить модульную котельную с двумя котлами по 0,8 МВт. каждый. Резервом в аварийных ситуациях будет являться существующая электрокотельная.

Расчёт выполнил:

Инженер-проектировщик _____

Сергеев В.С.

									Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

0001.ТМ.РР