

Приложение 1. Расчет воздухообмена в горячем цехе, №065

Расчет выполнен согласно справочному пособию к СНиП 2.08.02-89 "Проектирование предприятий общественного питания"

Исходные данные для расчета:

1. Площадь помещения	32,1	м ²
2. Высота помещения	3,3	м
3. Объем помещения	105,9	м ³
4. Количество обслуживающего персонала	3	чел.

Таблица 1

Наименование оборудования	Тип и размеры модулей	Установленная мощность, кВт		Модулированный зонт	Коэффициент загрузки	Коэффициент одновременности	Коэффициент загрузки	Теплопотупления, кВт
		Кол-во	мощность единицы, кВт.					
Пароконвектомат электр.	1000x1000x400	1	16	1080	0,5	0,8	0,5	3,2
Плита электр. 4-х конф.	1200x800x400	1	12	710	0,65	0,8	0,5	3,12
Фритюрница электр., 8 л		1	8,5	300	0,5	0,8	0,5	1,7
Расстоечный шкаф		1	4,2		0,5	0,8	0,75	1,26
Прочее оборудование		1	2,8		0,3	0,8	0,75	0,504
Итого				2090				9,78

Примечание: согласно п. 4.16 пособия к СНиП 2.08.02-89 "Проектирование предприятий общественного питания": коэффициенты одновременности работы электрического и газового оборудования: в столовых, кафе и закусокных - 0,8; в ресторанах - 0,7; коэффициент загрузки электрооборудования: электроплиты - 0,65; электрические мармиты и тепловые шкафы, электросковороды и электрофритюрницы - 0,5; прочее оборудование - 0,3.

Расчет тепловыделений:

1. Выделение тепла от солнечной радиации $Q_2 = F_{\text{ост.}} \cdot K_{\text{заб.}} \cdot K_{\text{загр.}} \cdot Q_{\text{солн.}}$

$F_{\text{ост.}}$ - площадь остекления, м²

$$F_{\text{ост.}} = 3,2 \text{ м}^2$$

$K_{\text{заб.}}$ - коэффициент затенения окон,

$$K_{\text{заб.}} = 0,1$$

$K_{\text{загр.}}$ - коэффициент на обычное загрязнение окон,

$$K_{\text{загр.}} = 0,3$$

$Q_{\text{солн.}}$ - удельные выделения тепла от солнечной радиации (для широты района строительства и ориентации окон по сторонам света)

$$Q_{\text{солн.}} = 590 \text{ Вт/м}^2$$

Ориентация остекления: В

$$Q_2 = 1,19 \text{ кВт}$$

2. Выделение тепла от персонала $Q_1 = n \cdot q_{\text{чел.}}$

n - количество персонала

$q_{\text{чел.}}$ - удельные тепловыделения от 1 человека, Вт

$$q_{\text{чел.}} = 200 \text{ Вт}$$

$$Q_1 = 0,6 \text{ кВт}$$

4. Выделения тепла от электроосвещения при отсутствии подшивного потолка принимается по полной мощности установленных светильников $Q_4 = F_{\text{пом.}} \cdot N_{\text{осв.}} \cdot 860$

Для кухни на 1 м² предусматривается электроосвещение мощностью

$$Q_4 = 0,9 \text{ кВт}$$

$$0,027 \text{ кВт}$$

Тепловыделения летом определяются по дневному времени, а зимой - по вечернему

Всего в кухне выделяется следующее количество тепла:

летом: $\Sigma Q = 12 \text{ кВт}$

зимой: $\Sigma Q = 11,3 \text{ кВт}$

Расчет воздухообмена:

Теплонапряженность помещения, то есть количества тепла в ккал/ч, приходящегося на 1 м³ объема помещения:

$$q = \frac{\sum Q}{V} = 0,1 \quad \text{кВт/м}^3$$

Согласно СНиП 23-01-99* (2003) "Строительная климатология" таблица 2 расчетная температура наружного воздуха теплого периода года с обеспеченностью 0,95 составляет для г. Кишинев, 26 °С. С учетом охлаждения приточного воздуха:

$$t_{\text{пр}} = 26 \quad ^\circ\text{C}$$

Температура удаляемого под пологом воздуха (п. 4.10 пособия к СНиП 2.08.02-89 "Проектирование предприятий общественного питания"):

$$t_{\text{у.в.}} = 30 \quad ^\circ\text{C}$$

Количество тепла, которое уносит воздух, удаляемый через локализирующие устройства над технологическим оборудованием, выделяющим тепло, при температуре 42 °С (п. 4.10 пособия к СНиП 2.08.02-89 "Проектирование предприятий общественного питания"):

$$Q_{\text{у.л.}} = L_{\text{м.о.выт.}} \cdot c_p \cdot \rho \cdot \Delta t$$

$$Q_{\text{у.л.}} = 10,92 \quad \text{кВт}$$

Количество воздуха, необходимое для поглощения избытков тепла под потолком:

$$L_{\text{выт}} = \frac{\sum Q - Q_{\text{ун}}}{c_p \cdot \rho \cdot (t_{\text{ув}} - t_{\text{пр}})} = 505 \quad \text{м}^3/\text{ч}$$

c_p – весовая теплоемкость воздуха, ккал/(кг·К)

ρ – плотность воздуха, кг/м³

$$c_p = 1,009 \quad \text{кДж/(кг·К)}$$

$$\rho = 1,17 \quad \text{кг/м}^3$$

С учетом всего вышеизложенного расчетный воздухообмен в горячем цеху кухни:

$$L_{\text{пр}} = 2595 \quad \text{м}^3/\text{ч}$$

$$L_{\text{выт.}} = 505 \quad \text{м}^3/\text{ч} \quad (\text{из верхней зоны горячего цеха})$$

$$L_{\text{м.о.выт.}} = 2090 \quad \text{м}^3/\text{ч} \quad (\text{через локализирующие устройства})$$