**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**

**АЛМАТИНСКИЙ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ**

Кафедра Охраны труда и окружающей среды

**РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №2**

по дисциплине: “Охрана труда и ОБЖ”

Тема: Расчет системы кондиционирования производственного помещения.

Приняла: преподаватель

Мананбаева С. Е.

« \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_ 2009

Выполнил: студент

группы МРС-05-2

Старцев А. А.

№ зач. кн. 053202

Алматы 2009

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

Исходные данные

Расчет

Заключение

Список литературы

**ВВЕДЕНИЕ**

Обеспечение воздушного комфорта в жилых, общественных и производственных помещениях зависит от систем аспирации, вентиляции и кондиционирования воздуха. Воздушное отопление, совмещенное с вентиляцией, создает в помещении вполне удовлетворительный климат и обеспечивает благоприятные условия воздушной среды. Система кондиционирования воздуха, помимо выполнения задач вентиляции и отопления, позволяет создать благоприятный микроклимат в летний жаркий период года, благодаря использованию в своем составе фреоновой холодильной машины. Задача кондиционирования воздуха состоит в поддержании таких параметров воздушной среды, при которых каждый человек благодаря своей индивидуальной системе автоматической терморегуляции организма чувствовал бы себя комфортно, т.е. не замечал влияния этой среды.

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Город Алматы.

Параметры помещения:

Длина – 10 м,

Ширина – 4 м,

Высота – 3,2 м.

Данные по оборудованию:

Количество штук – 10,

Мощность, PОБ=0,5 кВт/ч,

КПД=0,95

Данные по источнику света:

Мощность, NОС=40 Вт/м2,

Вид источника – лампы накаливания.

Число сотрудников:

Мужчин – 4,

Женщин – 3.

Окна:

Количество – 3/3,

Площадь окна – 3 м2,

Расположение – ЮВ/ЮЗ,

Вид – жалюзи, металл. переплеты, ординарные, загрязнение незначительное.

Расчетное время – 11-12 ч.

Температура в помещении:

Летом – 26 °C,

Зимой – 20 °C.

Вид положения работы – стоя, либо легкое движене.

## РАСЧЕТ

Рассчитаем расход воздуха (L, [м3/час]) по формуле:



где С=0,24 ккал/(кг x °C) – теплоемкость воздуха,

γ=1,206 кг/м3 – удельная масса приточного воздуха/

.



1) , кВт – количество тепла от оборудования.



2) , кВт – количество тепла от осветительных устройств.



F – площадь помещения (м2).

3) - количество тепла от людей.



- тепловыделение явное (Вт) (таблица 8).



женщин составляет 85% мужчин.



Лето: , кВт,



Зима: , кВт.



4) - количество тепла от солнечного излучения.



, где



m – количество окон,

F0 – площадь окна,

, - тепловые потоки от прямой и рассеянной радиации (таблица 5) (Вт/м2),



- коэффициент теплопропускания (таблица 4),



- коэффициент затемнения остекления (таблица 6),



- коэффициент загрязнения стекла (таблица 7).



, кВт.



5) - теплопоступления и теплопотери в результате разности температур.



, кВт.



, где



VПОМ – объем помещения (м3),

X0=0.42 Вт/(м3 x °C) – удельная тепловая характеристика,

- выбираем из приложения 8 по параметру Б для города Алматы.



, кВт.



6) Составим тепловой баланс помещения.

Лето: , кВт.



Зима: , кВт.



7) Так как тепловой баланс для лета больше зимнего теплового баланса, то рассчитаем теплонапряженность воздуха по формуле:

, ккал/м3.



При >20ккал/м3, **=8 °C**,



при <20ккал/м3, =6 °C.



8) Определение количества воздуха, необходимое для поступления в помещение:

м3/час.



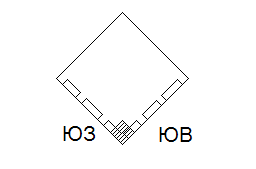
9) Определение кратности воздухообмена:

час-1.



По таблице 2 подбираем соответствующую модель кондиционера.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Модель с верхней подачей SUA | | | 0501 |
| Электропитание | | В/Ф/Гц | 400/3/50+N |
| Расход воздуха | Макс. | м3/ч | 4720 |
| Мин. | м3/ч | 2950 |
| Максимальная холодопроизводительность | (24 °C, 50%) | кВт | 16,7 |
| (26 °C, 50%) | кВт | 17,7 |
| Мощность компрессора | | кВт | 4,5 |
| Электронагреватель | | кВт | 6,6 |
| Увлажнитель | | кВт | 2,3 |
| Расход пара | | кг/ч | 3,0 |
| Выносной стандартный конденсатор малошумящий | | CAL | 0511 |
| CAL | 0661 |
| Размеры | Высота | мм | 1740 |
| Ширина | мм | 1200 |
| Глубина | мм | 450 |
| Масса | | кг | 260 |
| Соединительные линии | Газовая | мм | 16 |
| Жидкостная | мм | 16 |
| Дренажная | мм | 21 |



**Рисунок 1** – Схема расположения кондиционера в помещении

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**кондиционирование производственный помещение**

В данной работе был произведен расчет кондиционирования производственного помещения с параметрами 10x4x3.2 м. Были получены следующие данные по количеству тепла:

, кВт – количество тепла от оборудования.



, кВт – количество тепла от осветительных устройств.



Количество тепла от людей:

Лето: , кВт,



Зима: , кВт.



, кВт - количество тепла от солнечного излучения.



, кВт - теплопоступления и теплопотери в результате разности температур.



Количество воздуха, необходимое для поступления в помещение:

м3/час.



С учетом полученных данных был выбран кондиционер SUA 0501 с верхней подачей воздуха.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хакимжанов Т.Е. Охрана труда. Методические указания «Расчет аспирационных систем». – Алматы, 2002.
2. СНиП РК 4.02-05-2001 «Вентиляция. Общие требования».