Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

Ивановская государственная текстильная академия

(ИГТА)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту по дисциплине

"Проектирование швейных предприятий"

выполнила:

Алёшева Е.А.

студентка 5курса

спец.280800шифр Д046510

проверила: Шарова А.Ю.

Иваново 2009

Содержание

[1. Исходные данные для проектирования](#_Toc234864424)

[2. Строительная часть](#_Toc234864425)

[2.1 Проектирование генерального плана](#_Toc234864426)

[2.2 Расчет технико-экономических показателей по генеральному плану](#_Toc234864427)

[2.3 Проектирование административно-бытового корпуса](#_Toc234864428)

[3. Вентиляционная часть](#_Toc234864429)

[3.1 Расчет тепло- и влагопоступлений в пошивочном цехе](#_Toc234864430)

[3.2 Построение процесса обработки воздуха на i-d диаграмме](#_Toc234864431)

[3.3 Выбор кондиционера](#_Toc234864432)

[Список используемой литературы](#_Toc234864433)

## 1. Исходные данные для проектирования

Таблица 1

Задание на проектирование

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Город | Размер производственного корпуса | Размер админ-быт. корпуса | Количество человек | | |
| Общее | Мужчин,% | Женщин,% |
| Липецк | 9Ч4Ч6Ч8 | 6Ч3Ч6Ч8 | 270 | 2 | 98 |

Таблица 2

Ориентировочные размеры зданий и сооружений, предполагаемых на территории предприятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование тканей | Размеры, м2 |
| 1 | Административное здание | 540 |
| 2 | Гараж | 216 |
| 3 | Пожарное депо | 432 |
| 4 | Склад лесоматериалов | 216 |
| 5 | Центральная ремонтная мастерская | 360 |
| 6 | Склад вспомогательных материалов | 144 |

Таблица 3

Строительная характеристика пошивочного цеха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип здания | Сетка колонн | Ориентировка  Прод. Оси цеха | Длина, м | Ширина, м | Высота, м | Площадь, м2 | Объем, м3 | Тип остеклителя |
| Производственного | 9Ч6 | СЮ | 48 | 18 | 4,2 | 864 | 3628,8 | двойное |

Таблица 4

Характеристика технологического оборудования пошивочного цеха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п. п. | Наимен. класс, тип машин | Число машин | Мощность эл. двигателя, кВт | | КПД  двигателя | Коэфф. одновременности |
| Ед. | Всего |
| 1 | полуавтоматы | 110 | 0,27 | 29,7 | 0,83 | 0,9 |

Таблица 5

Характеристика оборудования для влажно-тепловой обработки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п. п. | Наименование, тип оборудования | Число | Мощность эл. двигателя, кВт | | Выделение влаги, кг/ч |
| Ед. | Всего |
| 1 | Пресс | 1 | 7,2 | 7,2 | 0,4 |
| 2 | Утюг | 5 | 2 | 10 | 0,25 |

Таблица 6

Расчетные параметры наружного воздуха в точке строительства (СНиП 2.04.05-91. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Географическая широта | Среднее годовое барометрическое давление, м рт. ст. | Период года | Параметры А | |
| t°н, С | Iн кДж/кг |
| 52 | 990 | Теплый | 24,4 | 50,2 |

Таблица 7

Параметры воздуха в пошивочном цехе (СанПиН 2.2.4 548-96)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметры воздуха | Теплый период года | | |
| t°в, С | φв,% | Vв, м/с |
| Рекомендуемые | 20-25 | 40-45 | 0,1 |
| Принятые в расчете | 22 | 55 | 0,1 |

## 2. Строительная часть

## 2.1 Проектирование генерального плана

Генеральный план - это проектный документ, определяющий размеры предприятия, представляющий собой схему расположения на местности всех зданий, сооружений и объектов предприятия в определенном масштабе коммуникаций, дорог, зеленых насаждений и прочих элементов благоустройства.

При разработке генерального плана должна быть обеспечена правильная ориентация зданий по сторонам света и по отношению к господствующим на данной местности ветрам. Господствующее направление ветров определяется по так называемой "розе ветров", которая представляет собой распределение ветров по направлениям и повторяемости.

Роза ветров - это условное географическое изображение повторяемости ветра того или иного направления в % к общему числу дней в году, которое принимается за 100%.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пункт  % повт. | Направление ветра | | | | | | | |
| С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ |
| Липецк | 15 | 13 | 9 | 8 | 6 | 10 | 16 | 23 |

В нашем случае господствующим ветром является северо-западное направление.

## 2.2 Расчет технико-экономических показателей по генеральному плану

1. Площадь территории: F=4289,8 м2

2. Площадь, занятая зданиями и сооружениями: Fздан=2268 м2, Fсоор=1368м2

3. Площадь, занятая под озеленение: S=275,8 м2

4. Площадь железнодорожных путей и безрельсовых дорог: S=378,0 м2

5. Коэффициент застройки - отношение площади, занятой зданиями и сооружениями, к площади территории

Кз= [ (Fздан+Fсоор) /Fтерр] Ч100%= [ (2268+1368) /4289,8] Ч100%=84%

6. Коэффициент использования территории

Кисп= [ (Fздан+Fсоор+F дорог +F комун+Fтрот+Fотмос) /Fтерр] Ч100%=

= (2268+1368+378+15,1) /4289,8Ч100%=85,1%

8. Коэффициент озеленения

Коз= (Fзел. насаждений /Fтерр) Ч100%=275,8/4289,8Ч100%=6,5%

## 2.3 Проектирование административно-бытового корпуса

Административно-бытовой корпус может быть отдельно стоящим или пристроенным к производственному корпусу.

В данном проекте между административно-бытовым корпусом и производственным корпусом построены наземные переходы.

Сетка колонн 9х6. Сечение колонн административно-бытового здания 300х300. В нашем случае размер АБК 18х30 м.

Этажность может быть любой, но в данной работе берётся два этажа высотой 4,2м. Стены АБК выполнены из кирпича.

Общее число рабочих 270 человек. Из них 98% женщин и 2% мужчин. Принимаем двухсменный график работы. Количество работающих в каждой смене:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пол | I смена | II смена |
| мужчин | 3 | 3 |
| женщин | 132 | 132 |
| всего | 135 | 135 |

Произведём расчёт требуемых санитарных приборов согласно группе Iа производственных процессов. При входе в бытовое здание проектируется вестибюль не менее 0,2 м2 на одного работника, но не менее18м2. Рядом располагают гардероб верхней одежды. Она хранится открытым способом на крючках. Предусматриваем для её хранения консольно-поворотные вешалки. На одном метре вешалки располагаются 5 крючков. Нам необходимо два ряда вешалок на первом 12 на втором 11.

Для хранения домашней одежды и спец. одежды применяют закрытую форму хранения (шкаф). Число шкафов равно числу списочного состава работников, т.е. для женщин - 270 шкафов, для мужчин - 6 шкафов. Шкафы блокируют спинками друг к другу.

Душевые. Рассчитываются в зависимости от группы производственного процесса и от численности рабочих в наиболее многочисленной смене.

мужчин: 3:7 = 1шт.

женщин: 132:15 = 9 шт.

Умывальные. Рассчитываются в зависимости от группы производственного процесса и от численности рабочих в наиболее многочисленной смене.

мужчин: 3чел - 1шт.

женщин: 132:20 = 7шт.

Туалет. Рассчитываются в зависимости от численности рабочих в наиболее многочисленной смене.

мужчин: 3чел - 1шт.

женщин: 132:12 = 11шт.

Ножные ванны. Рассчитываются в зависимости от численности рабочих в наиболее многочисленной смене.

женщин: 132:40 = 4 шт.

Комната личной гигиены женщин. Рассчитываются в зависимости от численности рабочих в наиболее многочисленной смене.

мужчин: 3человека= 1шт.

женщин: 132:75 = 2шт.

В АБК проектируется буфет, а не столовая, т.к число человек в наиболее многочисленной смене меньше 200. Площадь его - 2х6 = 12 м2

Кроме этого в АБК располагается много других помещений различного характера. На первом этаже: буфет, склад продуктов, отдел кадров, комната инженера по технике безопасности, глав. Механика, фельдшерский пункт. На втором этаже: ОТК, ОТЛ, склад упаковки, компьютерный зал, зал собраний, планово-экономический отдел, бухгалтерия с кассой, комната секретаря, директора, коммерческого директора.

## 3. Вентиляционная часть

## 3.1 Расчет тепло- и влагопоступлений в пошивочном цехе

1. Далее производим расчеты тепловыделения. От оборудования с индивидуальным электроприводом

Q1 = 1000 Ч∑NустЧ η ЧKодн Вт,

где ∑Nуст - суммарная установленная мощность швейных машин, кВт, ∑Nуст = 29,7, η - кпд электродвигателя. η = 0,83, Kодн - коэффициент одновременности, принимаем 0,9

Q1 = 1000 Ч 29,7Ч 0,83Ч0,9 = 22186 Вт

2. Теплопоступления от оборудования ВТО

Q2 = Кв qпр Ч nпр + qут Ч nут Вт,

где Кв - коэффициент выделения тепла, учитывающий унос тепла, Кв = 0,6, qпр, qут - количество явного тепла от одного пресса и от одного утюга, Вт, qпр = 7,2 кВт; qут = 10 кВт, nпр, nут - количество прессов, утюгов nпр = 1; nут = 5

Q2 = 0,6 \* 7,2 \* 1 + 10 \* 5 = 14300 Вт

3. Теплопоступления от работающих

Q3 = q \* nл Вт,

где q - явные тепловыделения от одного человека, q = 144 Вт

nпр - количество человек одновременно работающих в цеху, nпр = 132

Q3 = 144 \* 132 = 19440 Вт

4 Теплопоступления от искусственного освещения

Q4 = N \* K Вт,

где N - суммарная мощность светильников, N = F \* n,

F - площадь цеха, м2 F= 1728 м2

n - норма освещенности на 1 м2 для пошивочных цехов n = 50 Вт/м2.

К - коэффициент выделения тепла светильниками, К = 0,4

Q4 = 1728 Ч 50 Ч 0,4 = 34560 Вт

5. Теплопоступления от покрытия

Q5 = \* (tн - tвн),



где F - площадь цеха, м2 F= 1728 м2

R - сопротивление теплопередачи перекрытия, R = 4,5м2 °С/Вт

tн, tвн - соответствие температуры воздуха снаружи строительного ограждения и внутри

tн = 24,4 °С; tвн = 22 °С, Q5 = 1728/4,5Ч (24,4 - 22) = 921,6Вт

6. Теплопоступления от солнечной радиации.

Согласно строительному проектированию производственного помещения (пошивочный цех) будет иметь освещение только с одной стороны

Q6 = Qрад = Qсолн

Qсолн = [ (qпр + qр) K1 K2 βсз + (tв- tн) /R0] \* Fост. солн,

qпр, qp - поступления тепла соответственно о прямой и рассеянной радиации в июле через вертикальное ограждение; qпр = 542; qp = 129; К1 = 0,45 - для световых проемов, облучаемых солнцем; К2 = 0,9; β = 0,95; R0 = 0,465 м2°С/Вт; Fост. солн - площадь световых проёмов, Fост. солн = 40% от площади стены с окнами.

Qсолн = [ (344+91) \* 0,45 \* 0,9 \* 0,95 + ( - 2.4) / 0,465] Ч20 = 7095,3 Вт

Qсолн = Qрад = Q6 = 7095,3 Вт

Определяем

Qизб = Q1 + Q2 + Q3 + Q4 + Q5 + Q6, ∑Qизб =136100 Вт

Расчет влагопоступлений

1. Влагопоступления от оборудования ВТО

G1 = qпр Ч n + qут Ч n кг/ч, G1 = 0,4 + 1,25 = 1,6 кг/ч

2. Влагопоступления от людей

G2 = qл \* nл кг/ч,

где qл - влагопоступления от одного человека, qл = 0,115 кг/ч

nл - количество людей в смену, nл = 129

G 2= 135 \* 0,115 = 15,5 кг/ч

∑G = G1 + G2

∑G = 1,6 + 15,5 = 24,8кг/ч

## 3.2 Построение процесса обработки воздуха на i-d диаграмме

Направление политропического процесса в цехе определим по величине:

ε = кДж, ε= (3,6Ч136,1) / (17,1Ч1000) =28,6



Далее строим процесс по i-d диаграмме для теплого периода года.

Характеристика параметров воздуха.

Таблица №8

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование точек | Букв.  обозн. | tв°, С | φв,% | I,  кДж/кг | d, г/кг |
| Наружный воздух | Н | 24,4 | 55 | 50,2 | 10,2 |
| Воздух, выходящий из камеры орошения | О | 18 | 95 | 50,2 | 12,7 |
| Воздух, выходящий из вентилятора | П | 19 | 90 | 51 | 12,7 |
| Внутренний воздух | В | 24 | 65 | 52 | 12 |

НО - обработка воздуха в камере орошения

ОП - подогрев в вентиляторе

ПВ - поглощение тепла и влаги в цехе

ПВ’ - поглощение тепла

ВВ’ - поглощение влаги

## 3.3 Выбор кондиционера

С учётом построения процесса находим массовый расход воздуха:



Lм = кг/ч, ∆iз = iп - iв, Кэ = 1,1,



∆iз =51 - 52 = - 1, Lм = 445418,2 кг/ч



Объёмный расход воздуха:

L = Lм/ρ м3/ч

Где ρ - плотность воздуха, кг/м3, ρ = 1,2

L =445418,2 /1,2 = 371181,8 м3/ч

Кратность воздухообмена:

Кр = L/Vв об/ч

Vв - внутренний объём пошивочного цеха.

Кр = 445418,2/7257,6 =61,4 об/ч

Расчётная производительность кондиционера

Lр = L \* 1,1, Lр = 445418,2 \*1,1 = 489960,02≈490000м3/ч

Выбираем кондиционер марки "Веза" производительностью 25000 м3/ч в количестве 2 шт.

## Список используемой литературы

1. СНиП 23-01-99 "Строительная климатология"
2. СНиП 21-01-97 " Пожарная безопасность зданий и сооружений"
3. СНиП 31-03-2001 "Производственное здание"
4. СНиП 2.09.04 - 87 (2001)"Административные и бытовые здания"
5. СНиП 2.04.05-91 (2000)"Эвакуационные выходы - лестницы"