**СОДЕРЖАНИЕ :**

1. Введение ................................................................................2
2. Планировка сборочного участка .......................................5
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБУЕМОЙ ОСВЕЩЁННОСТИ ......6
4. Выбор освещения рабочих мест ......................................6
5. Исходные данные ................................................................6
6. Расчёт искусственного освещения ....................................7
7. Естественное освещение ...................................................10
8. Уход за световыми приборами и контроль освещённости ................................................10
9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБУЕМОГО ВОЗДУХООБМЕНА ..11
10. Расчёт выделений вредных веществ и влаги .............11
11. Расчёт выделений тепла .................................................11
12. Определение потребного воздухообмена ......................12
13. Выбор и конфигурация систем вентиляции ................13
14. Расчёт местной вентиляции ...........................................15
15. Расчёт общеобменной вентиляции ................................18
16. Вывод .................................................................................18
17. Литература .........................................................................19

ВВЕДЕНИЕ .

На рабочем месте должны быть предусмотрены меры защиты от возможного воздействия опасных и вредных факторов производства. Уровни этих факторов не должны превышать предельных значений, оговоренных правовыми, техническими и санитарно-техническими нормами. Эти нормативные документы обязывают к созданию на рабочем месте условий труда, при которых влияние опасных и вредных факторов на работающих либо устранено совсем, либо находится в допустимых пределах.

Помещение должно соответствовать ряду требований, оговоренных соответствующими нормативными документами. К ним относятся:

а) *"Санитарно-технические нормы и правила",* утверждённые Минздравом РФ. Например, санитарно-технические нормы и правила допустимых уровней звука.

б) *"Строительные нормы и правила",* утверждённые Госстроем РФ.

в) *"Санитарные нормы проектирования промышленных зданий",* утверждённые Минздравом РФ.

г) *"Правила установки электроустановок ".*

д) *"Противопожарные нормы проектирования промышленных предприятий".*

При анализе технологического процесса следует предусмотреть влияние всех возможных опасных и вредных факторов, и в случае необходимости предусмотреть мероприятия по ограничению воздействия этих факторов, согласно перечисленным выше и другим нормативам.

С точки зрения влияния опасных и вредных факторов при работе можно выделить следующие:

1. недостаточная освещённость рабочего места ;
2. неблагоприятные метеорологические условия ;
3. воздействие шума ;
4. воздействие электрического тока вследствие неисправности аппаратуры ;
5. нерациональное расположение оборудования и неправильная организация рабочего места .

В соответствии с этим важно предусмотреть следующие мероприятия по устранению или уменьшению влияния вредных факторов производства :

1. создание необходимой освещённости рабочего места ;
2. звукоизоляция помещения на основе расчета звукопонижения акустической изоляции ;
3. создание надёжного заземления аппаратуры и периоди- ческая проверка исправности аппаратуры и заземления ;
4. создание системы кондиционирования воздуха для уменьшения влияния нагрева аппаратуры ;
5. создание и реализация научно-обоснованной планировки размещения оборудования ;
6. аттестация рабочих мест и их организация с учётом удобств работающего .

Причём создание необходимой освещённости и акустической изоляции рабочего места проводится на основе расчётов. Все остальные мероприятия не требуют точных количественных расчётов, а требуют лишь качественных выводов .

Одним из основных вопросов охраны труда является организация рационального освещения производственных помещений и рабочих мест.

Правильно спроектированное и выполненное производственное освещение улучшает условия зрительной работы, снижает утомляемость, способствует повышению производительности труда, благотворно влияет на производственную среду, оказывая положительное психологическое воздействие на работающего, повышает безопасность труда и снижает травматизм.

В условиях современного производства важным фактором улучшения условий труда в целом является оптимизация количественных и качественных характеристик освещения рабочих мест. Особое значение оптимизация зрительной работы приобретает в современном производстве радиотехнического и электронного профиля в связи с интенсификацией труда и тенденцией к микроминиатюризации радиоэлектронной аппаратуры. Значительная часть технологических процессов в этих производствах связана с работами наивысшей точности и, следовательно, характеризуется высокой степенью напряжённости зрительной работы.

Решение вопроса рационального освещения производственных помещений и рабочих мест улучшает условия зрительной работы, ослабляет зрительное и нервное утомление, способствует повышению внимания и улучшению координационной деятельности. Хорошее освещение усиливает деятельность дыхательных органов, способствуя увеличению поглощения кислорода.

Напряжённая зрительная работа вследствие нерационального освещения может явиться причиной функциональных нарушений в зрительном анализаторе и привести к расстройству зрения, а в тяжёлых случаях - и к полной потере.

Усталость органов зрения зависит от степени напряжённости процессов, сопровождающих зрительное восприятие.

Основная задача освещения в производственных помещениях состоит в обеспечении оптимальных условий для видения. Эта задача решается выбором наиболее рациональной системы освещения и источников света.

Радиоэлектронные производства в очень широкой мере в своих технологиях используют химические, термические, электро- химические, механические и др. процессы, сопровождающиеся выделением в рабочую зону производств различных веществ в виде влаги, аэрозолей и пыли, а также избытков тепла. Эти факторы могут оказать вредное влияние на здоровье работающих,

поэтому задача обеспечения оптимальных параметров воздушной среды в рабочей зоне для радиоэлектронной промышленности имеет большое значение.

Планировка сборочного участка .

1 0,8 0,5

1,2 0,5

1

1 2 1,5

**I. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБУЕМОЙ ОСВЕЩЁННОСТИ.**

Выбор освещения рабочих мест .

Для освещения производственных помещений используется освещение трёх видов : естественное, обусловленное энергией Солнца и рассеянного света небосвода, искусственное, осуществляемое эл. лампами, и смешанное, т.е. сочетание естественного и искусственного освещения.

Искусственное освещение по функциональному назначению подразделяется на следующие виды : рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное .

Рабочее освещение обеспечивает необходимые условия ос- щённости при нормальном режиме работы осветительных установок.

Аварийное освещение обеспечивает минимально необходимые осветительные условия для продолжения работы при временном выходе из строя рабочего освещения.

Эвакуационное освещение служит для эвакуации людей из помещений при авариях рабочего освещения в местах, опасных для прохода людей, на лестницах и по основным проходам производственных помещений.

Охранное освещение (при отсутствии специальных технических средств охраны) должно предусматриваться вдоль границ территорий, охраняемех в ночное время.

Искусственное рабочее освещение промышленных предприятий осуществляется с помощью двух систем : общего освещения и комбинированного освещения, т.е. совокупности местного и общего освещения.

Исходные данные .

Исходя из табл. 5 [1], имеем IV разряд зрительной работы (наименьший размер объекта различения - от 0,5 до 1 мм). Согласно СНиП II-4-79 необходимо применить систему комбинированного освещения.

Согласно разряду зрительной работы имеем контраст объекта различения с фоном - *в* (малый, средний, большой), искусственное освещение при комбинированном освещении - 400 лк, естественное освещение КЕО,% при боковом освещении - 1,5.

Освещённость в системе комбинированного освещения Екомб.  является суммой освещённостей от общего и местного освещения:

Екомб. = Еобщ. + Емест. .

Освещённость Еобщ. в системе комбинированного освещения

должна составлять 10 % от нормы Екомб. , при этом наименьшее и наибольшее значения освещённости (лк) должны приниматься для газоразрядных ламп : 150 ≤ Еобщ. ≤ 500 .

Коэффициент пульсации освещённости Кп. при освещении помещений газоразрядными лампами, питаемыми переменным током частотой 50 Гц, не должен превышать 20 % ( табл. 6 [1] ).

Показатель ослеплённости в производственных помещениях радиоэлектронной промышленности не должен превышать 40 , отношение максимальной освещённости к минимальной при проектировании общего освещения (независимо от системы освещения) не должен превышать 1,8 .

Согласно вышеназванным условиям для общего освещения примем схему, при которой светильники с люминесцентными лампами располагаются над рабочими местами, ⇒ их будет 10 .

Расчёт искусственного освещения .

*Задачи светотехнического расчёта .*

1. определение мощности ламп для получения заданной освещённости при выбранном расположении светильников ;
2. определение числа светильников известной мощности для получения заданной освещённости ;
3. определение расчётной отвещённости при известном типе, мощности и расположении светильников .

*Расчёт общего освещения (методом коэффициента использования).*

Необходимый световой поток лампы в каждом светильнике: *Fл* =  , где

*Е* - заданная минимальная освещённость, лк ;

*к* - коэффициент запаса (для люмин. ламп - 1,5) ;

*s* - освещаемая площадь, м2 ;  *N -*  число светильников ;

*z* - отношение средней освещённости к минимальной (для люмин. ламп - 1,1) ;

*η*  - коэффициент использования светового потока в долях единицы (отношение светового потока, падающего на расчётную поверхность, к суммарному потоку всех ламп).

Коэффициент использования *η* зависит от типа светильника, от коэффициентов отражения потолка ρп, стен ρс, расчётной поверхности ρр, индекса помещения *i*  =  ,

где *h* - высота светильника над рабочей поверхностью, *а* - длина подещения, *b*- ширина помещения .

*i* =  =  = *1,93* *⇒*  *2* ( табл. 7 [1] ) .

Для светлого фона примем : *ρп = 70, ρс = 50, ρр = 10 ⇒ η = 59 %* ( табл. 7 [1] ) .

⇒  *Fл* =  =  = *4094* *лм.*

*Выбор стандартной лампы .*

Допускается отклонение (ε) светового потока выбранной лампы отрасчётного от - 10 % до + 20 % .

Число светильников выбирается в зависимости от размеров освещаемого помещения, при этом количество светильников должно быть таким, чтобы отношение расстояния между ними к высоте их подвеса над поверхностью было равно 1,5 ÷ 2 .

Согласно вышеназванным условиям выбираем светильник ЛСПО 2 (спаренные люминесцентные лампы) ⇒ *F1л  = 2047 лм .*

Исходя из табл. 3 [1] выбираем ЛХБ (люминесцентная холодно-белая), 1940 лк, 30 Вт, 104 В, 910 мм .

1. *= (1940 - 2047) : 2047 = - 0,052 ⇒ - 5,2 % .*

Недостатком всех люминесцентных ламп является пульсация светового потока, которая может привести к возник- новению стробоскопического эффекта, характеризуемого коэффициентом пульсаций Кп : *Кп = (Еmax - Еmin) :2Еср. .100% ,*

где *Еmax*, *Еmin*,*Еср* - максимальное, минимальное и среднее значение освещённости за период её колебаний, лк.

Для уменьшения пульсаций и устранения стробоскопического

эффекта используют различные схемы включения люминесцент-ных ламп, позволяющие уменьшить Кп в 10 - 12 раз .

СНиП 2-4-79 нормирует Кп при освещении помещений лю-минесцентными лампами при частоте питающего тока 50 Гц для различных разрядов зрительной работы и разных систем освеще-ния. Для IV разряда при комбинированном освещении Кп = 20 % для общего освещения. Тогда для выбранной лампы и светиль-ника Кп составит 10 % .

Электрическая мощность общей осветительной системы :

*Робщ. =*  *= 600 Вт .*

*Расчёт местного освещения (точечным методом).*

Определение светового потока от лампы местного освещения, создающей над рабочей поверхностью освещённость Емест. : *Fл* =  , где

*к* - коэффициент запаса (для ламп накал. - 1,3) ;

*μ* - коэффициент, учитывающий влияние отражённого света и удалённых светильников (*μ* ≈ 1,1) ;

*ε* - условная освещённость (освещённость, создаваемая условной лампой со световым потоком *Fл* = 1000 лм, зависящая от светораспределения светильника и определяемая по графикам пространственных изолюкс.

По рис. 4 стр. 23 [1] для светильника типа “Альфа”,

*h =* 0,5 м и *d =* 0,3 м определяем : *ε* = 320 лк .

*Fл* =  =  = *1477,3 лм.*

*Выбор стандартной лампы .*

Допускается отклонение (ε) светового потока выбранной лампы от расчётного от - 10 % до + 20 % .

Исходя из табл. 2 стр. 11 [1] “Лампы местного освещения” выбираем МОД-36-100 (местного освещения с диффузорным отра- жателем, 1380 лм, *ε*  = *(1380 - 1477,3) : 1477,3 = - 0,066 ⇒ - 6,6 %*

или из табл. 1 стр. 10 [1] “Наиболее употребительные лампы накаливания” - биспиральную лампу, 100 Вт, 1350 лк, *ε*  = *(1350 - 1477,3) : 1477,3 = - 0,086 ⇒ - 6,6 %*

Электрическая мощность местной осветительной системы :

*Рмест. =*  *= 1000 Вт .*

*Электрическая мощность комбинированной осветительной системы :*

*Ркомб. = Робщ. + Рмест. = 600 + 1000 = 1600 Вт .*

Естественное освещение .

Естественное освещение характеризуется тем, что меняется в широких пределах в зависимости от времени дня, времени года, характера области и ряда других факторов .

Для производственных помещений с постоянным пребы- ванием работающих, где выполняются работы I - IV разрядов, необходимо предусматривать солнцезащитные устройства, чтобы в светлое время суток при избытке солнечной радиации уменьшать её воздействие на работающих, а в тёмное время - увеличивать коэффициент отражения окон до значения, соот- ветствующего коэффициенту отражения стен .

Уход за световыми приборами и контроль освещённости.

Основными вопросами эксплуатации являются: замена ламп и очистка светильников от пыли и грязи. В практике эксплуатации применяется две системы замены ламп: индивидуальная, когда лампы меняются по мере их перегорания, и индивидуально-груп-повая, когда после определённого числа часов горения заменяют все лампы или часть из них на отдельных участках помещения.

Интервалы между чистками светильников исчисляются по СНиП 2-4-79 в зависимости от типа помещения от 2 до18 раз в год.

Проверка уровня освещённости должна производиться в контрольных точках производственного помещения не реже 1 раза в год после чистки светильников и замены перегоревших ламп. Измеренная освещённость должна быть больше или равна нор-мируемой, умноженной на коэффициент запаса. Прибором для из-мерения освещённости является люксометр (Ю-16, Ю-17, Ю-116, Ю- 117), действие которого основано на принципе измерения фототока.

**II. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБУЕМОГО ВОЗДУХООБМЕНА.**

Расчёт выделения вредных веществ и влаги .

*Влаговыделения .*

Количество влаги, выделяемой работающими :

*W* = ** , где

*n* - число людей в помещении ;

*w* - влаговыделения от одного человека .

Согласно исходным данным (работа физическая лёгкая) из табл. 1 стр. 4 [2] имеем *w* (20оС) = 104 г/ч ⇒

*W* = 10 . 104 = 1040 г/ч .

*Газовыделения .*

Необходимо учесть газовыделения при технологической операции “пайка”, а также выделение СО2 персоналом.

Табл. 5 стр.7 [2] ⇒ 50 г/ч . 10 = 500 г/ч.

Табл. 4.6 стр.151 [3] :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование технол. операции | Марка  припоя | Выделяю-щееся вредное вещество | Единица  измерения | Коли-  чество |
| Пайка единичных мелких изделий электропаяльни-  ками ручного ти-  па, мощностью  20 - 60 Вт . | ПОС-30 | свинец | г/с на 1 пост | 7,5 . 10-6 |

1. 7,5 . 10-6 . 3600 . 10 = 0,27 г/ч .

Расчёт выделений тепла .

*Тепловыделения от людей .*

В расчётах используется явное тепло, т.е. тепло, воздейст- вующее на изменение темпетатуры воздуха в помещении. Счита- ется, что женщина выделяет 85 % тепловыделений взрослого мужчины.

Табл. 1 стр.4 [2] ⇒ 93,2 Вт (20оС) . 10 = 932 Вт.

*Тепловыделения от солнечной радиации .*

Для остеклённых поверхностей :

*Qост. = F ост.. q ост.. А ост.*, Вт,

где *F ост.* - площадь поверхности остекления, м2 ;

*q ост.*  - тепловыделения от солнечной радиации, Вт/м2, через 1м2 поверхности остекления (с учётом ориентации по сторонам света) ;

*А ост.* - коэффициент учёта характера остекления .

Табл. 6 стр.8 [2] : окна с двойным остеклением с метал- лическими переплётами, ориентация остекления на восток при географической широте 55о  ⇒ *q ост.* = 200 Вт/м .

Табл. 8 стр.9 [2] : двойное остекление в одной раме ⇒ *A ост.* = 1,15 .

*Qост. = 12 . 200 . 1,15 = 2760* Вт .

*Тепловыделения от источников искусственного освещения .*

*Qосв. = N осв.. η*, Вт, где

*N осв.* - мощность источников освещения, Вт ;

1. - коэффициент теплопотерь (0,9 - для ламп накали-вания, 0,55 - для люминесцентных ламп).

*Qосв. = 600 . 0,55 + 1000 . 0,9 = 1230* Вт .

*Тепловыделения от оборудования .*

Электропаяльники ручного типа мощностью 40 Вт ⇒

*Qоб. = 10 . 40 = 400* Вт .

Определение потребного воздухообмена .

Необходимый расход воздуха определяется вредными факторами, вызывающими отклонение параметров воздушной среды в рабочей зоне от нормируемых (поступление вредных веществ, влаги, избытков теплоты).

*Потребный воздухообмен при поступлении вредных веществ в воздух рабочей зоны .*

Количество воздуха, необходимое для разбавления концент-

раций вредных веществ до допустимых :

*G* *=*  , м3/ч , где

*В* - количество вредных веществ, выделяемых в помещение

за 1 час, г/ч ;

*q1, q2* - концентрации вредных веществ в приточном и удаляе-

мом воздухе, г/м3, *q2* принимается равной ПДК для

рассматриваемого вещества (свинец и его неорганичес-

кие соединения - 0,1.10-4 г/м3, класс опасности - I).

*G* *=*  *= 27000*  м3/ч ;

*Gобщ. = G . 10 = 270000*  м3/ч .

Выбор и конфигурация систем вентиляции .

*Выбор систем вентиляции .*

Поскольку полученное значение количества воздуха потре- бует огромных затрат электроэнергии и материальных средств, целесообразно применить систему местных отсосов, что значительно снизит воздухообмен.

При удалении вредностей непосредственно у места их выделения достигается наибольший эффект действия вентиляции, т.к. при этом не происходит загрязнения больших объёмов воздуха и можно удалить малыми объёмами воздуха выделяемые вредности. При наличии местных отсосов объём приточного воздуха принимается равным объёму вытяжки (минус 5% для исключения возможности перетекания загрязнённого воздуха в соседние помещения).

Таким образом, т. к. в помещении выделяются вредные вещества I класса опасности, то расчёт воздухообмена проводят по ним. Поэтому в качестке приточной системы будем испо- льзовать общеобменную вентиляцию, а в качестве вытяжной - местную.

*Определение конфигурации вентиляционной сети .*

1 0,8 0,5

0,5

1

1 1,5

Расчёт местной вентиляции (вытыжной) .

*Воздухообмен при поступлении вредных веществ в воздух рабочей зоны .*

Угол несоосности ϕ между осями факела вредностей и отсоса принят величиной 20о из конструктивных соображений. Расход воздуха для отсоса, удаляющего теплоту и газы, пропорционален характерному расходу воздуха в конвективном потоке, поднимающемся над источником :

*Lотс. = L0 . КП . КВ . КТ* , где

*L0* - характерный расход, м3/ч ;

*КП* - безразмерный множитель, учитывающий влияние гео-

метрических и режимных параметров, характеризую-

щих систему “источник - отсос” ;

*КВ* - коэффициент, учитывающий скорость движения возду-

ха в помещении ;

*КТ* - коэффициент, учитывающий токсичность вредных вы-

бросов .

*L0* = , где

*Q* - конвективная теплоотдача источника (40 Вт) ;

*s* - параметр, имеющий размерность длины, м ;

*d* - эквивалентный диаметр источника (0,003 м) .

*s* = , где

*х0* - расстояние в плане от центра источника до центра

отсоса (0,2 м) ;

*у0* - расстояние по высоте от центра источника до центра

отсоса (0,4 м) ;

*s* =  = *0,52* м .

*L0* =  = *360* м3/ч .

*КП = (0,15 + 0,043ϕ).[1 - 0,25.(1 - 0,32.ϕ).Д2]*, где

*ϕ* - в радианах : 200 = 0,35 рад ;

*Д = *, где

*Дэкв.* - эквивалентный диаметр отсоса (0,15 м) .

*Д = * = *1,2* .

*КП = (0,15 + 0,043.0,35).[1 - 0,25.(1 - 0,32.0,35).1,22] = 0,11*.

*КВ = *, где

*vB* - подвижность воздуха в помещении (табл. 5 стр. 73

СН 245-71 ⇒ 0,2 м/с) .

*КВ = * = *1,03* . Коэффициент КТ определяется в зависимости от параметра С :

*С* *= * , где

*М* - расход вредного вещества (7,5 . 10-3 мг/с) ;

*Lотс.1*  *-* расход воздуха отсосом при КТ = 1 ;

*ПДК* - предельно-допустимая концентрация вредного вещес-

тва в воздухе рабочей зоны (0,01 мг/м3) ;

*qпр.* - концентрация вредного вещества в приточном возду-

хе, мг/м3 .

*Lотс.1 = L0 . КП . КВ = 360 . 0,11 . 1,03 = 40,8* м3/ч .

*С==66,2* ⇒ по рис. 8.2 стр. 171 [4] ⇒ КТ = 1,5 .

*Lотс. = 40,8 . 1,5 = 61,2 ≈ 65* м3/ч .

*Lсист. = 65 . 10 = 650* м3/ч .

*Аэродинамический расчёт вентиляционной сети .*

Расчёт проводим согласно методике, изложенной в Главе 22[5].

Из экономичеиких соображений задаёмся скоростями дви- жения воздуха на различных участках вентиляционной сети известной длины *l*, м (см. схему). По табл. 22.15 стр. 207 [5] определяем следующие параметры участков сети :

*R* - потери давления на трение на участке сети, Па/м ; *Z*  - потери давления на местные сопротивления на участке, Па ;

*Z* *= Рдин. . ∑ξ* , где

*∑ξ* - сумма коэффициентов местных сопротивлений на уч-ке, Па;

*Рдин.*- динамическое давление воздуха, Па .

Общие потери давления в сети воздуховодов для стандарт- ного воздуха ( t = 20 оС и ρ = 1,2 кг/м3 ) :

*РС = ∑(R.l+Z) = ∑РCi* , Па .

Результаты заносим в таблицу :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | G, м3/ч | V, м/с | l, м | d, мм | Рдин.,  Па | R, Па/м | R.l,  Па | ∑ξ | Z,Па | РCi, Па |
| 1 | 60 | 3,5 | 3 | 80 | 7,3 | 2,4 | 7,2 | 0,6 | 4,38 | 11,58 |
| 2 | 120 | 4,5 | 2,2 | 100 | 12,1 | 2,92 | 6,42 | 0,15 | 1,82 | 8,24 |
| 3 | 240 | 5,5 | 2,2 | 125 | 18,2 | 3,14 | 6,91 | 1 | 18,2 | 25,11 |
| 4 | 360 | 6,5 | 2,2 | 140 | 26,4 | 3,66 | 8,05 | 1 | 26,4 | 34,45 |
| 5 | 480 | 6,5 | 2,2 | 160 | 26,4 | 3,13 | 6,89 | 1 | 26,4 | 33,29 |
| 6 | 600 | 6,5 | 6,2 | 180 | 26,4 | 2,73 | 16,93 | 2,9 | 76,56 | 93,49 |

По данным таблицы подсчитываем суммарные потери давления по расчётному направлению вентиляционной сети :

*РС = 206,16*  Па .

Требуемое давление вентилятора с учётом запаса на непредвиденное сопротивление в сети в размере 10 % :

*Pтр = 1,1 . PС = 1,1 . 206,16 = 226,78*  Па .

В вентиляционных установках применяют вентиляторы низкого давления (до 1 кПа) и среднего давления (от 1 до 3 кПа). В сетях с малым сопротивлением (до 500 Па) применяют осевые вентиляторы. Вентиляторы подбирают по аэродинамическим харак- теристикам , т.е. в зависимости между полным давлением (Pтр, Па), создаваемым вентилятором, и производительностью (Gтр, м3/ч) .С учётом возможных дополнительных потерь или подсоса воздуха в воздуховодах потребная производительность вентилятора увеличива- ется на 10 % :

*Lтр.= 1,1 . Lсист.= 1,1 . 650 = 715* м3/ч.

По справочным данным (рис. 1.2 стр. 248 [5]) определяем, что необходимый комплект - Е.2,5.110-1а : вентилятор В.Ц4-75-2,5 с колесом Д=1,1Дном.  и электродвигателем 4АА50В4, N=0,09 кВт, n=1370 об/мин, КПД вентилятора = 0,76 .

Расчёт общеобменной вентиляции (приточной) .

Т.к приточная вентиляция проектируется по принципу компенсации вытяжки (по воздухообмену), то для обеспечения скорости в сети 6,5 м/с целесообразно применить воздуховод сечением 200×200, для обеспечения необходимого притока использовать 10 решёток двойной регулировки РР 200×200.

Комплект “вентилятор - электродвигатель” можно использо- вать тот же, что и в вытяжной сети, т.к. сопротивление (возду- хозаборная решётка, воздушный фильтр, калорифер и решётки в помещении) будет того же порядка, что и в вытяжной сети.

Вывод .

В результате выполнения данной части дипломного проекта были спроектированы система освещения и вентиляции.

При проектировании освещения была выбрана система общего освещения с люминесцентными лампами и местного - с лампами накаливания. В процессе расчета была оценена необходимая освещенность на рабочих местах и выбрана система освещения светильниками ЛСПО-2 с люминесцентными лампами ЛХБ-30, расположенными в два ряда над рабочими местами, система мест- ного освещения - МОД-36-100.

При проектировании системы вентиляции выбрана приточная общеобменная и вытяжная местная системы с верхним расположением воздуховодов и центробежными вентиляторами. В процессе расчета были определены вредные выделения в воздух рабочей зоны, оценены наиболее опасные из них и рассчитан воздухообмен, потребный для удаления вредностей и избытков тепла. На основе этого были получены параметры воздуховодов, определены двигатели и вентиляторы.

Литература .

1. Самгин Э.Б., *Освещение рабочих мест.* *Текст лекций.* Москва , МИРЭА, 1989г.
2. Розанов В.С., Рязанов А.В. *Обеспечение оптимальных параметров воздушной среды в рабочей зоне.* *Учебное пособие.* Москва, МИРЭА, 1989 г.
3. *Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий автомобильного и сельскохозяйственного профиля.* Москва, 1991 г.
4. Под ред. к.т.н. Павлова Н.Н. и инж. Шиллера Ю.И., *Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-техничес- кие устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование во-здуха. Книга 1.* Москва, Стройиздат, 1992 г.
5. Под ред. к.т.н. Павлова Н.Н. и инж. Шиллера Ю.И., *Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-техничес- кие устройства. Часть 3. Вентиляция и кондиционирование во-здуха. Книга 2.* Москва, Стройиздат, 1992 г.