Охрана труда и окружающей среды.

(часть дипломной работы)

Разработка мероприятий по обеспечению благоприятных санитарно-гигиенических условий труда инженера

Черновик

|  |
| --- |
| выполнил: Гусев М.С.  факультет: 3  группа: 03-627  телефон: 89099795935  дата: 8 ноября 2012 |
| преподаватель: Асейкина Н.С. |

Москва 2012г.

# Введение

Содержание дипломной работы заключается в создании библиотеки функций унификации процессов обработки входных параметров и систематизации выходных данных в средствах тестирования и диагностики программных средств и оборудования. Целью данного раздела является оценка и проверка на соответствие нормам и правилам освещенности рабочего помещения, микроклимата и визуальных параметров монитора для выработки необходимых мероприятий по обеспечению благоприятных санитарно-гигиенических условий труда.

# Анализ условий труда инженера-программиста

## Характеристика условий труда инженера-программиста

### Характеристика труда

Специфика труда разработчика программного обеспечения включает следующие этапы работы:

* анализ и поиск решения задачи,
* программирование,
* отладку и тестирование программных компонент,
* выпуск документации.

Большую часть рабочего времени программист проводит за компьютером. Такая работа характеризуется длительным сидячим положением, что не подразумевает значительных физических нагрузок. Продолжительность рабочего дня – 8 часов, с получасовым перерывом на обед.

### Характеристика технических средств

Используемое для работы оборудование:

* персональный компьютер;
  + системный блок;
  + клавиатура;
  + мышь;
  + монитор
* принтер.

Нормальная и безопасная работа инженера-программиста во многом зависит от того, в какой мере параметры монитора соответствуют оптимальным. Поэтому рассмотрим данные параметры более подробно.

На рабочем месте программиста установлен монитор Samsung SyncMaster S27A550H:

|  |  |
| --- | --- |
| Тип | ЖК-монитор |
| Диагональ | 27" |
| Яркость | 300 кд/м2 |
| Контрастность | 1000:1 |
| Потребляемая мощность | при работе: 40 Вт, в спящем режиме: 0.50 Вт |
| Частота обновления экрана | 60Гц |

### Количество работающих людей

В помещении работают 6 человек.

### Характеристика помещения

Работа ведется в офисном помещении длиной 6,6, шириной 5,4 метра и высотой (H) 4 метра. Соответственно, площадь помещения составляет 35,64 м2, а его объём 142,56 м3.

Естественное освещение – боковое; его обеспечивают два оконных проёма, каждый проём длиной 2,3 метра и высотой 2 метра.

Потолок окрашен в белый цвета.

## Анализ производственных факторов.

### Освещение

В соответствие с характеристиками труда инженера-программиста, приведёнными в пункте 1.1.1, данная работа относится к категории 1а (согласно ГОСТ 12.1.005-88, Приложение 1) и характеризуется как зрительная работа средней точности (СНиП 23-05-95).

Для освещения помещения предусмотрены потолочные светильники с люминесцентными лампами со следующими характеристиками:

* – количество ламп в одном светильнике;
* – длина светильника;
* – количество светильников в одном ряду;
* – количество рядов светильников.

а

б

4,2 м

6,6 м

3,3 м

1

2

4

3

1,5м

2,4 м

5,4 м

Рис. .1. Осветительная установка.

1. **Определение необходимых точки помещения**

Данные точки находятся на условной поверхности, на расстоянии 0,8 м от пола. Точка *а* находится по середине помещения, точка *б* – у конца светящей линии.

1. **Формула расчёта фактической освещённости точек *а* и *б*.**

Фактическая освещённость определяется по формуле:

,

где

* Ф – суммарный световой поток всех источников, лм;
* μ = 1,1 …1,2 – коэффициент, учитывающий отражённую составляющую света и действий удалённых светильников;
* Σε – сумма относительных освещённостей от нескольких светящих линий;
* kз – коэффициент запаса, учитывающий запыление светильников и износ источников света в процессе эксплуатации;

Для помещений, освещаемых люминесцентными лампами, и при условии чистки светильников не реже двух раз в год, коэффициент запаса равен 1,4 … 1,5.

* h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью;
* L – общая длина светящих линий, м

1. **Определение суммарного светового потока от всех источников, Φ.**

,

где Φл – световой поток лампы, лм.

Световой поток от 1 лампы (для 18-ваттной люминесцентной лампы Osram типа T8) Φл = 1350 лм. Следовательно:

1. **L – общая длина светящих линий.**

м

h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м.

Высота рабочей поверхности над полом равна 0,8м.

Отсюда:

1. **Определение суммы относительных освещенностей от нескольких светящих линий (Σε).**

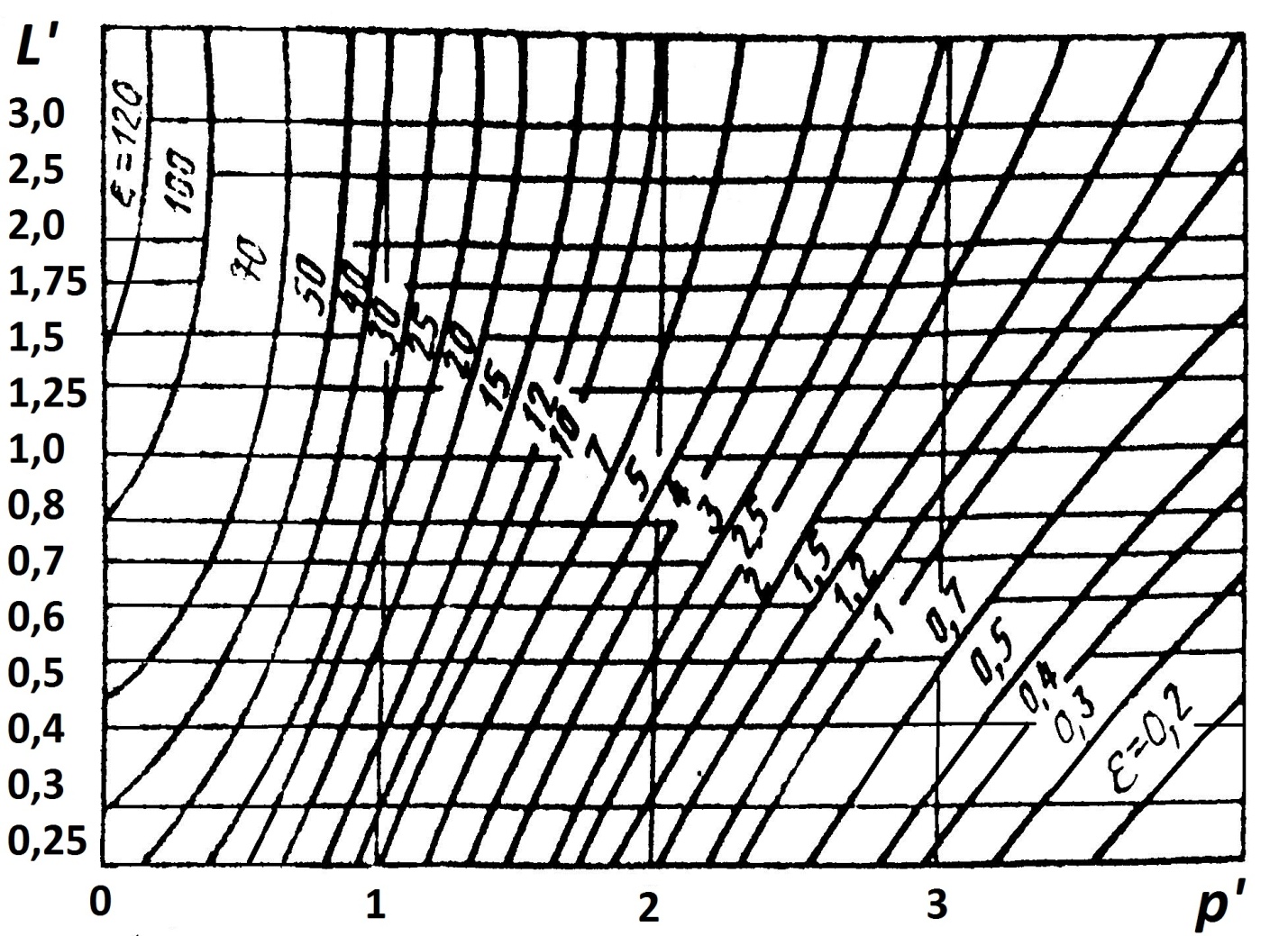
Относительная освещенность ε, лк, – это освещенность при удельном световом потоке

и ,

Относительная освещенность определяется с помощью расчетных графиков линейных изолюкс (см. ). Графики построены для различных типов светильников (ОВЛ, УВЛН, УВДВ, УСП), образующих светящие линии, в координатной системе ():

и – приведенные размеры

где h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м.



0,75

0,66

0

1,3

Рис. 1.2. Линейные изолюксы светильников ОВЛ, УВЛН, УВДВ, УСП

**Для определения относительной освещенности ε, лк**, находим:

1. Для каждой точки (а или б) определяем полуряды или ряды светильников (линий), которые освещают данную точку.

Для точки *а* это полуряды 1, 2, 3, 4, а для точки *б* – ряды 1-2 и 3-4.

1. Определяем p, L, p', L' для каждой точки.

Точка *а*: для всех полурядов, для полурядов 1, 2 и для полурядов 3, 4.

Точка *б*: для всех рядов, для ряда 1-2 и для ряда 3-4.

1. По графику линейных изолюкс () по p1, L1 определяем относительную освещенность ε для каждого полуряда и ряда светильников, которые освещают точку (сначала точку а, а потом – точку б).

**Итоговая таблица расчёта суммы относительных освещённостей от нескольких светящих линий для точек а и б.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Точка | Полуряд или ряд | p | L | p' | L' | Относительная освещенность ε, лк |
| а | 1, 2  3, 4 | 0  2,4 | 2,1  2,1 | 0  0,75 | 0,66  0,66 | 2×85=170  2×38=76  Σε=246 |
| б | 1-2  3-4 | 2,4  0 | 4,2  4,2 | 0,75  0 | 1,31  1,31 | 1×50=130  1×120=120  Σε=170 |

1. **Окончательный расчёт фактической освещённости**
2. **Сравнение полученных результатов с нормативными значениями**

Нормы естественного, искусственного и совмещенного освещения зданий и сооружений устанавливает СНиП 23-05-95.

# Разработка мероприятий по уменьшению отрицательного воздействия производственных факторов