Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное агентство по образованию

Иркутский государственный технический университет

Кафедра Автоматизированных систем

ОТЧЕТ

к лабораторной работе №2 по дисциплине

|  |
| --- |
| Безопасность жизнедеятельности |
| **«**Исследование естественного  и искусственного освещения рабочих мест» |

Наименование темы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполнил студент группы |  | АСУ-08-2 |  |  |  | Мальцев А.В. |
|  |  | шифр группы |  | подпись |  | Ф.И.О |
| Проверил |  | доцент |  |  |  | Дроздова Т.И. |
|  |  | должность |  | подпись |  | Ф.И.О |

Иркутск 2012г.

**Цель работы**: Исследование освещенности рабочих мест, расчет естественного и искусственного освещения.

Работа состоит из двух заданий:

1. Исследование естественного освещения с помощью люксметра-яркомера.
2. Исследование искусственного освещения на рабочих местах с помощью люксметра-яркомера.
3. Расчет естественного освещения

*Люксметр-яркомер* предназначен для:

* измерения освещенности в лк в видимой области спектра, создаваемой искусственными или естественными источниками;
* измерение яркости накладным методом ТВ-кинескопов, дисплейных экранов и т.д., в кд/м2.

Основные характеристики прибора

* Диапазон измерений:
* освещенности – 10-200 000 лк;
* яркости – 10-200 000 кд/м2.
* Пределы измерений:
* 2 000 (лк, кд/м2);
* 20 000 (лк, кд/м2);
* 200 000 (лк, кд/м2).

Переключение пределов производится вручную на соответствующей шкале прибора. При проведении измерений необходимо ***помнить***, что при измерении величин ***меньших 100 единиц*** младшего разряда, необходимо из измеренной величины вычитать отклонения показаний прибора от "0" при закрытых входных окнах фотоприемника.

**Таблицы с результатами исследований**

Порядок проведения замера исследования естественного освещения

1. Замерить в аудитории через каждый метр, начиная от окна, величину Евн, лк.
2. Рассчитать величину коэффициента естественного освещения в каждой точке замера по формуле:



где: *l* – расчетное значение коэффициента естественного освещения, %;

*Евн* – внутренняя освещенность в помещении, лк;

*Енар* – наружная горизонтальная освещенность, лк (табл. 4).

1. Из таблицы 4 средняя освещенность вне помещения в г.Иркутске приблизительно в 12 часов дня в феврале равна14,9 кмк.
2. Рассчитать по формуле (8) величину нормируемого коэффициента естественного освещения, КЕО, %.
3. Сравнить по данным таблицы 6 фактические значения КЕО с нормируемым.
4. Построить кривую измерения КЕО в зависимости от расстояния от окна (в координатах КЕО – *L*). Нанести на график нормируемое значение КЕО.
5. Сделать вывод о допустимости проведения работы в аудитории при наличии только естественного освещения.

Таблица 3

***Результаты исследования естественного освещения лаборатории***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место и время замера освещенности** | **Расстояние от окна, *L*, м** | **Замеренная освещенность *Евн*, лк** | **Расчетный коэффициент естественного освещения, *l*, %** | **Нормируемый КЕО, *lN*, %** |
| Аудитория Ж101Б, в 13:40 | 0 | 5000 | 33,56 | 1,275 |
| 1 | 2900 | 19,46 |
| 2 | 1300 | 8,72 |
| 3 | 800 | 5,37 |
| 4 | 600 | 4,026 |
| 5 | 350 | 2,348 |
| 6 | 250 | 1,677 |

КЕО=****(%), где: *lN* – нормируемое значение коэффициента естественного освещения, %;

*N* – номер группы обеспеченности естественным светом, определяемый по табл. 1;

*ln* – значение коэффициента естественного освещения, для соответствующего характера зрительной работы и вида освещения, без учета прямого солнечного света, определяемый по табл. 6;

*mN* – коэффициент светового климата, определяемый по табл. 2. Для иркутской области (2)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Световые проемы* | *Ориентация световых проемов по сторонам горизонта* | *Коэффициент светового климата, m* | | | | |
| *Номер группы*  *административных районов* | | | | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| В наружных стенах здания | Юг | 1 | 0,85 | 1 | 1,1 | 0,75 |

График

Порядок проведения замера исследования искусственного освещения

1. Нормируемое значение освещенности для заданного разряда зрительной работы по таблице 6.
2. Сравниваем фактически установленную освещенность с нормируемым значением для заданного разряда зрительной работы.
3. Сделать вывод о допустимости проведения работ заданной точности в исследуемом помещении при существующем в нем искусственном освещении.

Таблица 5

***Результаты замеров искусственного освещения***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место замера** | **Характеристика источника освещения** | **Высота подвеса светильника *h*, м** | **Замеренная освещенность, *Е*, лк** | **Нормируемое значение освещенности, *Ен*, лк** |
| Аудитория Ж101Б, в 13:40 | Искусственное | 4 | 50 | 75 |
| 3 | 70 |
| 2 | 110 |
| 1 | 230 |
|  | Среднее = 115 |

**Вывод:** после сравнения фактически установленной освещенности с нормируемым значением можно установить, что в помещении переосвещение, следовательно, для решения этой проблемы необходимо можно использовать осветительные приборы меньшей мощности.

***Задание 3. Расчет естественного освещения***

Расчет произвести по приведенной ниже методике:

1. При боковом освещении по формуле:

 (10)

1. При верхнем освещении по формуле:

 (11)

где: *Sо* – площадь световых проемов (в свету) при боковом освещении;

*Sп* – площадь пола помещения;

*ен* – нормированное значение КЕО [6];

*Кз* – коэффициент запаса, принимаемый по табл. 7;

*ηо* – световая характеристика окон, определяемая по табл. 8;

*Кзд* – коэффициент, учитывающий затенение окон противостоящими зданиями, определяемый по табл. 9;

*τо* – общий коэффициент светопропускания, определяемый по формуле:

, (12)

где: *τ1* – коэффициент светопропускания материала, определяемый по табл. 10;

*τ2* – коэффициент, учитывающий потери света в переплетах светопроема, определяемый по табл. 10;

*τ3* – коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях, определяемый по табл. 10 (при боковом освещении *τ3* = 1);

*τ4* – коэффициент, учитывающий потери света в солнцезащитных устройствах, определяемый в соответствии с табл. 11;

*τ5* – коэффициент, учитывающий потери света в защитной сетке, устанавливаемой под фонарями, принимаемый равным 0,9;

*r1* – коэффициент, учитывающий повышение КЕО при боковом освещении благодаря свету, отраженному от поверхностей помещения и подстилающего слоя, прилегающего к зданию, принимаемый по табл. 12;

*Sф* – площадь световых проемов (в свету) при верхнем освещении;

*ηф* – световая характеристика фонаря или светового проема в плоскости покрытия, определяемая по табл. 13 и 14;

*r2* – коэффициент, учитывающий повышение КЕО при верхнем освещении, благодаря свету, отраженному от поверхностей помещения, принимаемый по табл. 15;

*Кф* – коэффициент, учитывающий тип фонаря, определяемый по табл. 16.