Оценка эффективности естественного и искусственного освещения

Цель работы

Целью работы является изучение принципов оценки освещённости производственных, административных и учебных помещений, получение практических навыков расчета общего искусственного освещения помещений.

Задание на выполнение лабораторной работы

1. Ознакомиться с основными понятиями и величинами светотехники.

2. Изучить виды и системы освещения, источники света и светильники.

3. Освоить принцип нормирования искусственного освещения.

4. Выполнить вариант предложенного преподавателем задания.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ вари-анта | Наименование помещения | Высота помеще-ния, м | Площадь помещения | | Разряд и подразряд зрительной работы | Тип светильника и лампы | Состояние потолка, ρп, % | Состояние стен, ρс, % |
| Длина *а*, м | Ширина *в*, м |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Учебная аудитория | 3,5 | 18 | 6 | Б, 1 | ЛПО, 4 ЛБ, *h*с = 0 | 70 | 50 |
| 2 | Учебная лаборатория | 3,5 | 12 | 6 | А, 2 | ЛПО, 4 ЛБ, *h*с = 0 | 70 | 50 |
| 3 | Читальный зал | 3,2 | 12 | 12 | Б, 2 | ЛВО, 2 ЛБ, *h*с = 0 | 70 | 70 |
| 4 | Обеденный зал столовой | 4 | 18 | 18 | Г | ЛПО, 2 ЛБ, *h*с = 0 | 70 | 70 |
| 5 | Актовый зал | 3,8 | 24 | 18 | Е | ЛПО, 4 ЛБ, *h*с = 0 | 70 | 50 |
| 6 | Конструкторский отдел | 4,5 | 24 | 24 | Б, 1 | ЛВО, 4 ЛБ, *h*с = 0 | 70 | 50 |
| 7 | Спортивный зал | 12 | 48 | 24 | Д | РСП, ДРЛ, *h*с = 0 | 70 | 50 |
| 8 | Механический цех | 6 | 96 | 36 | II, в | ГСП, ДРИ, *h*с = 0,5 | 30 | 10 |
| 9 | Сборочный цех (электро-приборы) | 7 | 72 | 24 | II, а | РСП, ДРЛ, *h*с = 0,5 | 50 | 30 |
| 10 | Сборочный цех (ручные часы) | 6,5 | 60 | 36 | I, а | РСП, ДРЛ, *h*с = 0,5 | 70 | 50 |
| 11 | Сборочный цех (электро-двигатели мощностью от 7 до 20 кВт) | 7,5 | 84 | 24 | II, а | ГСП, ДРИ, *h*с = 0,5 | 50 | 30 |
| 12 | Литейный цех чёрных металлов | 15 | 108 | 36 | III, а | РСП, ДРЛ, *h*с = 0,5 | 30 | 10 |
| 13 | Насосная станция | 10 | 36 | 36 | III, в | ГСП, ДРИ, *h*с = 0,5 | 50 | 30 |
| 14 | Деревообрабатывающий цех | 5,5 | 60 | 36 | II, а | ГСП, ДРИ, *h*с = 0,5 | 50 | 30 |
| 15 | Цех сборки мебели. Столы, книжные шкафы | 3,2 | 36 | 18 | II, б | РСП, ДРЛ, *h*с = 0,5 | 70 | 50 |
| 16 | Цех сборки щитов освещения | 3,7 | 42 | 24 | II, г | РСП, ДРЛ, *h*с = 0,5 | 70 | 50 |
| 17 | Конференц зал | 4,0 | 60 | 24 | Г | ЛВО, 4 ЛБ, *h*с = 0 | 70 | 50 |
| 18 | Помещение художников рекламы | 3,65 | 36 | 24 | Б, 1 | ЛПО, 4 ЛБ, *h*с = 0 | 70 | 70 |
| 19 | Обеденный зал ресторана | 4 | 48 | 48 | Д | ЛПО, 4 ЛБ, *h*с = 0 | 70 | 70 |
| 20 | Кузнечный цех. Заготовка болтов диаметром *d* = 20 мм и длиной *l* = 200 мм | 4,3 | 60 | 48 | V | ГСП, ДРИ, *h*с = 0,5 | 30 | 10 |

Требования к оформлению отчета

Отчет должен содержать:

1. Письменные ответы на контрольные вопросы.

2. Расчет общего освещения помещения.

3. Схему размещения светильников (согласно расчету).

Контрольные вопросы

1. Какие величины относятся к основным показателям, характеризующим свет?

2. Основная единица светотехники, определение, эталон, единицы измерения.

3. Дать определение светового потока, яркости, освещённости, указать единицы измерения.

4. Что такое телесный (пространственный) угол, в каких единицах измеряется?

5. Назовите виды и системы освещения.

6. Что такое коэффициент естественной освещённости КЕО, в какой точке помещения нормируется минимальное значение КЕО?

7. Виды искусственного освещения.

8. Какой принцип нормирования искусственного освещения, от каких параметров зависит нормируемая освещённость?

9. Какие вы знаете источники света?

10. Что такое светильник. Типы применяемых светильников?

11. В каких случаях нормируемая освещённость повышается на одну ступень, понижается на 1 ступень?

12. Каким методом рассчитывается равномерное общее освещение помещения?

13. Что такое индекс помещения?

14. Каким методом рассчитывается локальное общее освещение помещения?

Литература

1. Строительные нормы и правила Российской Федерации «Естественное и искусственное освещение» СНиП 23-05-95\* (с изменением № 1, утвержденным постановлением Госстроя России от 29 мая 2003 г. № 44).

2. Номенклатурный каталог изделий 2013 (ОАО «Ардатовский светотехнический завод»), 2013.

3. Фролов А.В., Бакаева Т.Н. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: учеб. пособие для вузов. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005.

4. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда. П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Е.А. Подгорных и др. М.: Высшая шк., 2009.

5. Безопасность жизнедеятельности / С.В. Белов, А.Ф. Ильницкая, А.Ф. Козяюков и др. М.: Высш. шк., 2009.