# РАСЧЕТ ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ

Расчетные данные для варианта 13

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| hс | Производственное помещение | Габаритные размерыпомещения, м | Наимень-ший размер объекта различения | Контраст объекта различе-ния с фоном | Характеристика фона | Характеристика помещения по условиям среды |
| длинаА | ширина В | высотаН |
| 0,3 | Механический цех; металлорежущие станки | 90 | 24 | 6 | 0.28 | Средний | Светлый | Неболь-шая запыленность |

1. Определим разряд и подразряд зрительной работы, нормы освещенности на рабочем месте, используя данные варианта (таблица 4).

Для определения разряда и подразряда зрительных работ воспользуемся таблицей 1. Для среднего контраста объекта со светлым фоном и наименьшим размером объекта различения 0,28 соответствует:

- разряд зрительных работ «П»;

- подразряд зрительных работ «г»;

- нормы комбинированного освещения – 1000 Лк;

- нормы общего освещения – 300 Лк.

2. Рассчитаем число светильников

Для расчета в качестве источника света приняты светильники с люминесцентными лампами (ЛМ). Количество светильников находим по формуле (1):

$$N=\frac{S}{LM},$$

где S – площадь освещаемого помещения, м2,

М – расстояние между параллельными рядами, м,

L - расстояние между центрами светильников.

Площадь прямоугольного помещения:

S=AB=90\*24=2160 м2

Расстояние между центрами светильников:

L= 1,75 Нр = 1,75\*(6-0,8-0,3)=8,575 м

где Нр - высота их подвеса над рабочей поверхностью, определяется:

Нр = Н - hр- hс (hр=0,8).

Расстояние между параллельными рядами:

М ≥ 0,6 Нр=0,6\*4,9=2,9 м

Тогда количество светильников:

$$N=\frac{S}{LM}=\frac{2160}{8,575\*2,9}=86,9=87$$

3. Определим световой поток группы ламп в системе общего освещения, используя формулу (3)

$$Ф\_{расч}=\frac{Е\_{н}SZK}{Nμ},$$

где Ен – мин нормируемая освещенность, лк;

Z – коэффициент учитывающий неравномерность освещения поверхностей, расположенных под светильниками и между ними (для ЛЛ Z = 1,15),

К – коэффициент запаса учитывающий потерю эмиссии ламп в процессе эксплуатации и снижения светового потока за счет загрязнения светоотдающих поверхностей (для помещения с небольшой запыленностью К=1,5);

N – число светильников;

μ – коэффициент использования светового потока ламп (μ зависит от коэффициентов отражения от потолка ρп и стен ρс , высоты подвеса светильников над рабочей поверхностью Нр и показателя помещения ί).

 $i=\frac{AB}{H\_{p}(A+B)}=\frac{90\*24}{4.9(90+24)}=\frac{2160}{558.6}=3.9$

Для i=4 коэффициент использования светового потока принять в пределах 0,37…0,62.

μ =0,37+(0,62-0,37)\*0,9=0,595

$$Ф\_{расч}=\frac{Е\_{н}SZK}{Nμ}=\frac{300\*2160\*1,15\*1,5}{87\*0,595}=21594 Лк$$

4. Подберем лампу и проверим выполнение условия Фрасч. и Фтабл.

Поскольку Фрасч=21594, т.е. до 23000, необходимо разделить его на 4, так как именно 4 лампы находится в светильнике.

Фрасч=21594/4=5399 Лк.

Используя таблицу 3 определяем по световому потоку тип и мощность лампы. Нам подходит лампа ЛБ80 с мощностью 80 Вт и длинной 1515 мм.

Проверим выполнение условий:

5399=(0,9…1,2)\*5220

5399/5220=1,0.

Да, условие выполнено.

5. Определим мощность, потребляемую осветительной установкой.

P=pNn,

где р – мощность лампы, Вт;

N – число светильников, шт.;

n – число ламп в светильнике.

P=pNn=80\*87\*4=27840 Вт.

Рисунок – Схема общего освящения

А

…

M

L

В