**Содержание**

Расчет системы заземления…………………………………………………………3

Расчет системы общего освещения………………………………………….…….5

Определение уровня шума………………………………………………………....7

Расчет продолжительности рабочего дня в условиях воздействия вибрации..…8

*Библиографический список*....................................................................................9

**1. Расчет системы заземления**

***Задание***

Рассчитать систему заземления

***Дано (вариант 10)*** =0,7 м; *t*=1,5 м; *d*=0,1 м; =75 Ом⋅м; *R*доп=4,0 Ом; *z*=5,0 м; *К*c=1,75

***Решение***

# Для вычисления сопротивления системы заземления в однородном грунте принимаем заземлитель – стержневой круглого сечения (трубчатый) в земле.

*t*

*t*0

*d*



1. Определяем сопротивление одиночного заземлителя

*R*=0,366=0,366· Ом

С учетом коэффициента сезонности определяем сопротивление заземлителя в наиболее тяжелых условиях

*R*1=*R*⋅*К*c=46,93⋅1,75=82,13 Ом

 где *К*с – коэффициент сезонности (принимая в качестве расчетной наиболее неблагоприятную величину). *К*c=1,75

2. Определяем потребное количество заземлителей с учетом явления взаимного экранирования *R*доп.=4 Ом

*n* =≈21 шт

3. Рассчитаем сопротивление соединительной полосы

*R*n=0,366 Ом

где *b* – ширина полосы, м; *b*=0,04м; *h* – глубина заложения полосы, м; *h*=0,5м

4. Рассчитываем длину полосы в ряд =1,05*z*(*n*−1)

=1,05⋅5⋅20=105 м

5. С учетом коэффициента сезонности определяется сопротивление полосы в наиболее тяжелых условиях

*R*1n=*R*n⋅*К*с=29,05⋅1,75=50,84 Ом

6. Сопротивление заземления с учетом проводимости соединительной полосы определяется по формуле

*R*3=

где ηТР – коэффициент использования труб;

ηп – коэффициент использования соединительной полосы.

***Вывод*:** Система заземления включает 21 одиночный заземлитель, объединённых соединительной полосой. Сопротивление заземляющего контура составляет – 4,87 Ом

**2. Расчет системы общего освещения**

***Задание***

Определить световой поток *F* и подобрать стандартную лампу для общего освещения.

***Дано (вариант 10)***

*Е* — нормированная минимальная освещенность — 150 лк;

*А* — ширина помещения — 22 м );

*В* — длина помещения — 28 м

*Н* — высота помещения — 8 м

*К* — коэффициент запаса — 1,3

*Z* — коэффициент неравномерности освещения, его значение для ламп накаливания ДРЛ – 1,15, для люминесцентных ламп – 1,1;

*N* — число светильников в помещении;

*nu* — коэффициент использования светового потока

***Решение***

1. Определяем величину светового потока лампы *F*, лм



где *S* — площадь цеха, м2

*S* = *А*⋅*В*=22⋅28=616 м2

2. Находим общее число светильников *N*. Получившиеся нецелые значения *N* округлить до целых в большую сторону

,

 где *N*ДЛ — число светильников по длине; *N*ш — число светильников по ширине

*N*дл=*В/L=*28/3=9,33 *N*ш=*А/L*=22/3=7,33

3. Находим расстояние между соседними светильниками (или их рядами) (*L)*

 м

 где λ — 0,5;

 *h* — высота установки светильника над рабочей поверхностью, м;

4. Высота установки светильника *h* вычисляется по формуле

м

где *h*св — высота свеса светильника, м

*h*р.п. — высота рабочей поверхности, м

5. Находим индекс помещения



Коэффициент использования светового потока (*nu*) находим по таблице из МУ в зависимости от коэффициента отражения стен *Р*с и потолка *Р*п и индекса помещения, *i*. Получившиеся нецелые значения *i* округлили до целых в большую сторону.

Подсчитав световой поток лампы *F,* подобрали ближайшую стандартную лампу и определили электрическую мощность всей осветительной установки. В практике допускается отклонение потока выбранной лампы от расчетного до –10 % и +20 %, в противном случае выбирают другую схему расположения светильников.

лм

***Вывод*:** Световой поток равен 3670,33 лм. Выбираем лампу ЛБ 40 со световым потоком 3740 лм.

**3. Определение уровня шума**

***Задание***

Определить, превышает ли шум допустимое значение в расчетной точке производственного участка. Параметры для расчета взяли из таблицы МУ

***Дано (вариант 10)***

Участок имеет три единицы оборудования с приходящим уровнем звуковой мощности (давления) *Lр*1, *Lр*2, *Lр*3 на частотах 1000 и 2000 Гц

**Уровень шума в октавных полосах частот**

**от единицы оборудования, дБ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Октавные полосы частот *f*,Гц** | 1000  | 2000  |
| Допустимый уровень шумадля производственных помещений *L*доп | 80 | 78 |
|  | *Lр*1 | 95 | 98 |
|  | *Lр*2 | 74 | 75 |
|  | *Lр*3 | 80 | 81 |
| *Решение*: ;. |
| *Ответ. L*сум | 105 | 98 |
| Δ*L* | 25 | 20 |

***Вывод:*** В данном случае значения уровня шума *превышают* допустимые. Необходимо принимать меры для снижения уровня шума.

**4. Расчет продолжительности рабочего дня в условиях воздействия вибрации**

***Задание***

 Рассчитать продолжительности рабочего дня в условиях воздействия вибрации от нескольких источников в разных октавных полосах частот. Параметры для расчетов взять из таблицы МУ

***Дано (вариант 10)***

Заданы значения виброскорости локальной вибрации на нескольких частотах (табл. 1):

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Октавная полоса частот, Гц | Виброскорость *V*, м/с |
| 8 | 0,014 |
| 16 | 0,008 |
| 31,5 | 0,011 |
| 63 | 0,011 |

***Решение.***

Для определения корректированного значения виброскорости подставляем заданные значения в формулу:

V = $\sqrt{(0,014·0,5)^{2}}+0,008^{2}$+$0,011^{2}$+$0,011^{2}$ = 0,019

Продолжительность рабочего дня при заданных значения виброскорости составит:

Т = $\frac{0,02^{2}}{0,019^{2}}$ ·480 = 532 мин = 8,86 ч

***Вывод:*** Продолжительности рабочего дня в условиях воздействия вибрации от нескольких источников в разных октавных полосах частот составит 8,86 часа.

**Библиографический список**

**1.** Белов С.В., Девисилов В.А., Ильницкая А.В. и др. / Под общ. ред. С.В. Белова / Безопасность жизнедеятельности. — М.: Высш. шк. Учеб. для вузов. — 2004 г.

**2.** Техносферная безопасность. Расчеты. Под ред проф. Гапонова В.Л. Учебное пособие. Изд. Цент ДГТУ – 2012 г.

 **3.** Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды: учебник. М.: Высшая школа, 2007. 616 с.