Контрольная работа включает ответы на два теоретических вопроса и решение трех задач.

В процессе написания работы необходимо делать ссылки на использованную литературу.

Условия задачи полностью переписываются с данными своего варианта. Вариант выбирается по таблицам задач по последней цифре Вашего пароля. Ответы сопровождаются ссылкой на соответствующие нормативные данные, излагается методика решения задач и обосновываются расчетные формулы. Для выбранных коэффициентов указывается справочная литература. Размерность правых и левых частей расчетных уравнений должны совпадать. В конце работы указывается использованная литература.

**Вопросы для контрольной работы**

19. Ионизирующее излучение, его действие на организм человека и гигиеническое нормирование.

24. Понятие и типы чрезвычайных ситуаций.

**Задачи**

***Задача №3.***

Рассчитать мощность осветительной установки с общим равномерным освещением. Привести схему размещения осветительных приборов.

Исходные данные к задаче №3 приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

|  |  |
| --- | --- |
|   | последняя цифра Вашего варианта |
|   | 8 |
| 1.размеры помещения, мдлина Аширина Бвысота Н |   1663,6 |
| 2.характер зрительной работы | IIIб |
| 3.тип источника света | ЛБ |
| 4.коэффициенты отражения-потолка  п-стен  с-пола  пол |   0,50,30,1 |

Решение.

Мощность осветительной установки:

W = nWл, Вт,

где n - число ламп;

Wл - мощность лампы, Вт.

Чтобы определить число ламп найдем количество светильников N:

N = (Emin S K)/(Fл Zn), шт,

где Emin - нормируемая минимальная освещенность, лк; таблица 3.2.

S - площадь освещаемого помещения, м2;

K - коэффициент запаса (1,3 - 1,7);

Fл - световой поток лампы, лм; таблица 3.3;

Z - коэффициент неравномерного освещения, равен 0,9;

 - коэффициент использования светового потока светильников, таблица 3.4;

nl - число ламп в светильнике, n = 2.

Для определения  по таблице 3.4. определим показатель помещения:

 = А  В /  Hр (А+В) ,

где Hр - высота подвеса светильников, м;

А - длина помещения, м;

В - ширина помещения, м.

Hр = H - 0,8 - 0,2, м,

где H - высота помещения, м;

0,8 - высота стола, м;

0,2 - высота светильника ШОД.

Предлагается выбрать светильник ШОД - 2  40 или ШОД 2  80 с размерами: высота 0,2м; длина 1м 53см; ширина 0,248м.

Общее число ламп:

n = 2N, шт.

Мощность лампы определяем по таблице 3.3.

Таблица 3.2. Наименьшая освещенность на рабочих поверхностях в производственных помещениях при применении люменисцентных ламп.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика работы | разрядработы | подразряд работы | наименьшая освещенность |
|   |   |   | комбинированноеосвещение | общееосвещение |
| наивысшей точности | I | абвг | 5000400025001500 | 15001250750400 |
| очень высокой точности | II | абвг | 4000300020001000 | 1250750500300 |
| высокой точности | III | абвг | 20001000750400 | 500300300200 |
| средней точности  | IV | абвг | 750500400300 | 300200200150 |
| малой точности | V | абвг | 300200-- | 20150150100 |

Таблица 3.3. Характеристики люминесцентных ламп.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Мощность, Вт | напряжение в сети, В | световой поток лампы, лм |
|   |   | ЛДЦ | ЛБ | ЛХБ | ЛТБ |
| 30 | 220 | 1110 | 1560 | 1440 | 1440 |
| 40 | 220 | 1520 | 2120 | 2000 | 2000 |
| 80 | 220 | 2720 | 3680 | 3520 | 3520 |

Таблица 3.4. Коэффициент использования светового потока  светильников.

|  |  |
| --- | --- |
| Тип светильника |   |
|   |  = 1 |  = 1,5 |  = 2 |
|  п с пол | 0,70,50,3 | 0,50,30,1 | 0,30,10,1 | 0,70,50,3 | 0,50,30,1 | 0,30,10,1 | 0,70,50,3 | 0,50,30,1 | 0,30,10,1 |
| ШОД | 0,43 | 0,52 | 0,29 | 0,54 | 0,40 | 0,37 | 0,60 | 0,45 | 0,42 |

|  |  |
| --- | --- |
| Тип светильника |   |
|   |  = 2,5 |  = 3 |  = 4 |
|  п с пол | 0,70,50,3 | 0,50,30,1 | 0,30,10,1 | 0,70,50,3 | 0,50,30,1 | 0,30,10,1 | 0,70,50,3 | 0,50,30,1 | 0,30,10,1 |
| ШОД | 0,65 | 0,48 | 0,45 | 0,68 | 0,50 | 0,48 | 0,73 | 0,54 | 0,51 |

***Задача №7.***

На товарной сортировочной станции при переводе на запасной путь железнодорожного состава произошло столкновение автомобиля с цистерной, содержащей Q тонн изобутана. В результате соударения в цистерне образовалась дыра, а спустя 8 - 10 минут произошли возгорание вещества и взрыв образовавшегося парового облака.

Необходимо определить избыточное давление ударной волны  Рф (кПа) в районе узла связи, расположенного в R метрах от места взрыва. Оценить последствия воздействия ударной волны на здание и на людей, находившихся возле него. Узел связи расположен в одноэтажном кирпичном здании.

Таблица 7.1. Исходные данные к задаче №7.

|  |  |
| --- | --- |
| Исходные данные | последняя цифра Вашего пароля |
|   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Q, т | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 65 | 60 | 55 |
| R, м | 800 | 700 | 600 | 500 | 400 | 300 | 200 | 350 | 450 | 550 |

Решение.

Поражения, возникающие под действием ударной волны, подразделяются на легкие, средние, тяжелые и крайне тяжелые (смертельные).

Легкие поражения возникают при избыточном давлении во фронте ударной волны  Рф = 20-40 кПа и характеризуются легкой контузией, временной потерей слуха, ушибами и вывихами.

Средние поражения возникают при избыточном давлении во фронте ударной волны  Рф = 20-40 кПа и характеризуются травмами мозга с потерей человеком сознания, повреждением органов слуха, кровотечениями из носа и ушей, переломами и вывихами конечностей.

Тяжелые и крайне тяжелые поражения возникают при избыточных давлениях соответственно  Рф = 60-100 кПа и  Рф  100 кПа и сопровождаются травмами мозга длительной потерей сознания, повреждением внутренних органов, тяжелыми переломами конечностей.

Косвенное воздействие ударной волны заключается в поражении летящими обломками зданий и сооружений, камнями, деревьями, битым стеклом и другими предметами, увлекаемыми ею.

При действии нагрузок, создаваемых ударной волной, здания и сооружения могут подвергаться полным ( 40-60 кПа), сильным ( 20-40 кПа), средним ( 10-20 кПа) и слабым ( 8-10 кПа) разрушениям.

Ориентировочное значение избыточного давления ударной волны при взрыве газовоздушной смеси можно определить следующим образом:

1. Определяем коэффициент К по формуле:



где R - расстояние от места взрыва газовоздушной смеси, м;

Q - количество взрывоопасной смеси, хранящейся в емкости или агрегате, т.

1. Определяем избыточное давление ударной волны.

Если К  2, то по формуле:



При К > 2 - по формуле:



***Задача №9.***

Представить проект размещения рабочих мест, оснащенных компьютерами, в помещении с размерами:

ширина - 6 м;

длина - 8 м.

На схеме указать, сколько рабочих мест можно разместить на заданной площади; указать расстояние между боковыми стенками компьютера, между мониторами и задней стенкой следующего компьютера (при рядном их расположении); ориентацию экрана относительно оконных проемов, ориентацию осветительных приборов относительно экранов компьютера.

Каковы должны быть параметры микроклимата, освещенности, шума в помещении?

Как регламентируется время работы за компьютером?

Указать меры защиты от поражения электрическим током.