Вопросы к работе

1. Что собой представляет светильник?

Светильник – представляет собой совокупность электрического источника света и осветительной арматуры.

2. Какие функции выполняет осветительная арматура в светильнике?

Осветительная арматура предназначена: 1) для перераспределения излучаемого источником светового потока в требуемом направлении, 2) предохранения глаз работающих от слепящего действия источника света, 3) для подвода электрического питания, 4) для крепления и защиты источника света от механических повреждений и воздействия окружающей среды.

3. Каким бывает по конструктивному исполнению искусственное освещение? Почему запрещается применять одно местное освещение?

Искусственное освещение по конструктивному исполнению бывает **общее** и **комбинированное**.

Так как резкий контраст между ярко освещенными и неосвещенными местами приводит к зрительному напряжению, замедляет скорость работы и может стать причиной несчастных случаев.

4. Что такое общее освещение? Какими способами можно увеличить освещенность, создаваемую общим освещением?

Общее освещение **равномерное** или **локализованное** предназначено для освещения всего помещения с помощью светильников, размещенных в верхней части помещения. Общее равномерное освещение создает условия для выполнения работ в любом месте освещаемого помещения без учета расположения оборудования.

При общем локализованном освещении светильники размещают с учетом расположения рабочих мест, что позволяет создавать на местах повышенную освещенность.

5. Что такое комбинированное освещение? В каких случаях оно применяется?

**Комбинированное освещение** – когда к общему освещению добавляется местное, концентрирующее световой поток непосредственно на рабочих местах.

Комбинированное освещение применяется: 1) при выполнении точных зрительных работ, 2) для освещения наклонных рабочих поверхностей, 3) на рабочих местах, где оборудование создает резкие тени, 4) при необходимости создания в процессе работы определенной направленности светового потока с помощью местных светильников.

6. Какие преимущества у ламп накаливания перед газоразрядными?

Лампы накаливания удобны в эксплуатации, простоты в изготовлении, не требуют дополнительных пусковых устройств, надежны в работе при колебаниях напряжения в электрической сети и различных метеорологических условиях, выпускаются для сетей напряжением 127 и 220 В и для сетей малых напряжений – 12, 24 и 36 В.

7. Каков принцип действия ламп, применяемых в аудитории? Каковы преимущества у данных ламп?

**Газоразрядные лампы** – это источники света низкого и высокого давления, в которых видимое излучение возникает в результате электрического разряда в атмосфере инертных газов и паров металлов, а также за счет явления люминесценции.

Самые распространённые – **люминесцентные лампы**. Они имеют форму цилиндрической стеклянной трубки с двумя электродами, наполненную дозированным количеством ртути и смесью инертных газов. Внутренняя поверхность трубки покрыта тонким слоем люминофора, который преобразует ультрафиолетовое излучение, возникающее при газовом электрическом разряде, в видимый свет.

Преимуществом газоразрядных ламп перед лампами накаливания является большая светоотдача от 40 до 110 лм/Вт. Они имеют значительно больший срок службы – свыше 10 тыс. ч., низкую температуру поверхности лампы, близкий к солнечному свету спектр излучения, обеспечивающий высокое качество цветопередачи. Газоразрядные люминесцентные лампы обеспечивают более равномерное освещение и рекомендуются для применения в светильниках общего освещения.

8. Какие недостатки у газоразрядных ламп?

Существенным недостатком является пульсация светового потока (ведёт к возникновению стробоскопического эффекта). К недостаткам следует также отнести: 1) необходимость применения специальных пусковых устройств, 2) зависимость работоспособности лампы от температуры окружающей среды и 3) величины питающего напряжения, 4) длительный период разгорания у ламп высокого давления (10 – 15 минут).

9. Какова причина пульсации светового потока источников света? У какого типа ламп больше коэффициент пульсации освещенности?

Пульсация светового потока возникает вследствие малой инерционности свечения люминофора.

У газоразрядных ламп коэффициент пульсации больше, чем у остальных типов ламп. (Коэффициент пульсации освещенности Кп – это критерий глубины колебаний освещенности во времени в результате изменения светового потока используемых источников света.)

10. Что такое стробоскопический эффект и чем он опасен?

Стробоскопический эффект проявляется в искажении зрительного восприятия движущихся или вращающихся объектов.

Стробоскопический эффект опасен, так как вращающиеся части механизмов, детали, инструмент могут показаться неподвижными и стать причиной травматизма.

11. Допустимые значения каких показателей искусственного освещения устанавливаются СНиП 23-05-95? Какие из них измерялись в работе?

Нормируемыми показателями для систем искусственного освещения согласно строительных норм и правил СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» являются: величина минимальной освещенности рабочих поверхностей, коэффициент пульсации освещенности и показатель ослепленности.

Измерялись: освещённость, коэффициент пульсации.

12. В зависимости от каких факторов устанавливаются допустимые значения показателей искусственного освещения?

Устанавливается в зависимости от характера зрительной работы, применяемой системы освещения, типа используемых источников света.

13. Какие факторы определяют характеристику зрительной работы?

Характеристика зрительной работы определяется минимальным размером объекта различения, контрастом объекта с фоном и свойствами фона.

14. Что такое объект различения? Приведите примеры.

**Объект различения** – наименьший элемент рассматриваемого предмета или дефект, которые необходимо различить в процессе работы (например, линия, знак, нить, пятно, трещина, риска и т. п.).

15. Каким способом можно уменьшить коэффициент пульсации освещенности? В чем суть предложенного способа?

Для уменьшения коэффициента пульсации освещенности люминесцентные лампы включаются в разные фазы трехфазной электрической сети.

За счет сдвига фаз в трехфазной сети на 1/3 периода “провалы” в световом потоке каждой из ламп компенсируются световыми потоками двух других ламп, в результате пульсации суммарного светового потока, следовательно, и освещенности существенно меньше.

16. По какой характеристике, полученной при расчете освещения, выбирается источник света? Какие параметры лампы необходимо определить?

Рассчитывается необходимый световой поток лампы Ф, обеспечивающий в помещении нормируемое значение освещенности E, и по светотехническому справочнику выбирается тип и мощность стандартной лампы со световым потоком Фгост, близким по величине расчетному.

Основная расчетная формула имеет вид: Ф = (E·S·кз·z)/(N·η·n), где Ф – световой поток лампы, лм; E – допустимая наименьшая освещенность, лк; S – площадь помещения, м2; кз – коэффициент запаса; z – коэффициент неравномерности освещенности (для люминесцентных ламп z = 1,1); N – число светильников, шт.; η – коэффициент использования светового потока (в долях единицы); n – число ламп в светильнике, шт.