

image not found or type unknown



При освещении производственных помещений используют естественное освещение, искусственное, осуществляемое электролампами и совмещенное. Естественное освещение подразделяется на боковое (осуществляется через окна), верхнее (через аэрационные фонари, проемы перекрытий), комбинированное.

Искусственное освещение может быть двух видов: общее и комбинированное. Общее освещение бывает равномерное без учета расположения объекта и общее локализованное с учетом расположения рабочих мест. Применение одного местного освещения внутри здания не допускается. В административных и складских помещениях может быть использована система общего освещения. На машиностроительных предприятиях при выполнении слесарных и токарных работ используется комбинированное освещение.

По функциональному назначению искусственное освещение подразделяют:

- рабочее,
- аварийное,
- эвакуационное,
- охранное,
- дежурное

Рабочее освещение обязательно для всех помещений для обеспечения нормальной работы движения людей. Аварийное освещение используется для продолжения работ в тех случаях, когда внезапно отключается рабочее освещение.

Эвакуационное освещение используется при аварийном отключении рабочего освещения в местах, опасных для прохода людей.

Требования к производственному освещению

Основная задача освещения сводится к созданию наилучших условий для обзора объекта.

Эту задачу можно решить осветительной системой, отвечающей следующим требованиям:

1. освещенность должна соответствовать зрительной работе, которая определяется следующими параметрами:

-объект различия - наименьший рассматриваемый объект, отдельные его части и дефекты;

-фон - поверхность, прилегающая к объекту

-контраст объекта с фоном характеризуется соотношением яркости рассматриваемого объекта и фона;

2. необходимость обеспечения равномерного распределения яркости рабочей поверхности, а также в пределах окружающего пространства;

3. на рабочей поверхности должны отсутствовать резнителли;

4. в поле зрения должна отсутствовать прямая или отраженная блесккость. Блесккость - повышенная яркость светящихся поверхностей;

5. величина освещенности должна быть постоянной во времени. Это достигается использованием стабилизирующих устройств;

6. следует выбрать оптимальную направленность светового потока;

7. необходимо правильно выбрать спектральный состав света;

8. все элементы осветительных установок, понижающих трансформаторы, должны быть долговечными, электро-, взрыво- и пожаробезопасными.

Нормирование искусственного освещения

В действующих нормах производственного освещения задаются как количественные (мин. освещенность), так и качественные характеристики (показатель ослепленности, глубина пульсации). Величина минимальной освещенности устанавливается по характеристике зрительной работы, которую определяют наименьшим размером объекта различия, контрастом объекта с фоном и характеристикой фона. Различают 8 разрядов и 4 подразряда работ в зависимости от зрительного напряжения.

Нормирование естественного освещения

Естественное освещение характеризуется тем, что создаваемая освещенность изменяется в широких пределах, которые зависят от времени года, суток, метеорологических условий. Поэтому естественное освещение нельзя задать количественно. В качестве нормированной величины для естественного освещения используют коэффициент естественной освещенности (КЕО), который представляет собой отношение освещенности в данной точке внутри помещения к значению наружной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода. Нормированные значения этого коэффициента определяются по таблице с учетом характера зрительной работы, системы освещения, района расположения объекта. Кроме количественного показателя КЕО используют качественный показатель - неравномерность естественного освещения. Для естественного освещения с размером объекта 0,15 м естественное освещение находится в пределах 3-10 %.

Расчет искусственного освещения

освещение производственный нормирование искусственный

Задача расчета - определение потребляемой мощности электрической осветительной установки для создания в производственном помещении заданной освещенности.

Проектируя установку, необходимо решать следующие задачи:

-выбор источника света. Для освещения помещения желательно брать газоразрядные лампы, а для местного освещения - лампы накаливания;

-определение систему освещения;

-выбор типа светильника с учетом характеристик светового распределения по экономическим показателям, с учетом взрыво- и пожаробезопасности;

-определение количества светильников;

-определение нормы освещенности на рабочем месте. Для этого необходимо установить характер выполняемых работ по наименьшему размеру объекта различия.

Для целей освещения офисов в офисных помещениях наиболее популярны модели люминесцентные светильников ЛПО и ЛВО с зеркальной решеткой. Достаточно высокая световая отдача благодаря использованию энергоэффективных люминесцентных ламп Т5 и Т8 (ЛПО 4x18, ЛВО 4x18 - используются 4 лампы по 18Вт), максимальный на сегодняшний день срок службы*, ставят данный класс светильников на лидирующие позиции. Светильники ЛПО предназначены для установки на потолок накладным методом, а светильники ЛВО встраиваются в потолок армстронг. ЛВО 4x18 очень часто называют светильниками для потолков армстронг.

К освещению офисных помещений по всему миру принято подходить с особой точки зрения, потому как освещение в офисах играет наиболее важную роль, нежели освещение обычных квартир и различных центров развлечений. От «правильного» освещения в офисе напрямую зависит трудовая деятельность, работающих в людей, а не просто подача света в помещении. Подсчитано, что человек на протяжении дня, при работе с документами и компьютером, около 10000 раз переводит свой взгляд с документа на монитор или на клавиатуру. Статистика гласит, что если к установке света отнестись с неполной серьезностью, то это чревато снижением трудоспособности до 30%. Как же спроектировать освещение офисного помещения наиболее правильно, тем самым, сделав зрительную работу максимально комфортной?

В первую очередь необходимо подчеркнуть функциональность. Разумеется, что светильники для освещения офисной зоны должны в своем ограниченном количестве и отлично вписываться в интерьер офиса, соответствуя общей стилистике. Следует обращать внимание и владеть такими терминами как цветопередача, распределение яркости, уровень освещения, температурные характеристики освещения, ограничение слепящего действия. Все эти характеристики при правильном выборе имеют достойное воплощение.

Освещенность измеряется в Лк - люксах; 1 люмен/м. кв. (люмен Lm - единица величины светового потока) - показатель, которому должны соответствовать офисные и иные не жилые здания.

За счет освещения в офисе должны создаваться и преобладать мягкие тени, иначе, будет нарушаться восприятие трехмерное модели людей и различных предметов в офисе и как результат - быстрое утомление глаз.

Офисное освещение необходимо приближать как можно ближе к естественному освещению. Этого можно добиться одним из способов, тем самым параллельно окнам на потолке следует расположить в несколько рядов люминесцентные светильники, для того чтобы освещение искусственных источников света совпадало с дневным. Если в офисе встречаются столы, стоящие парами, наряду с дневным светом и установленными светильниками требуются дополнительные средства освещения. Это избавит вас от ненужных теней. Однозначно, вопросы, связанные с освещением офиса решить не получится, и то, что свет имеет много разных характеристик, получивших в наше время различные цифровые выражения, не играет большой роли. Офисы сами собой представляют нелегкую структуру, и составляющие этой структуры в зависимости от рода деятельности, должны освещаться по-разному.

Для работы в офисе наиболее важны такие влияющие факторы освещения, как ограничение блескости, приятно подобранная световая и гармоничная среда, а также правильный уровень освещения на рабочем месте. Для этого хорошо подходят различные типы светильников: настенные лампы разностороннего освещения, даунлайты, украшенные стеклом и хромом, а также разные люминесцентные осветительные приборы. В случае если глубина офиса составляет 4-6 метров, основное рабочее время можно пользоваться только дневным освещением (при достаточной ширине окон). Для ограждения от бликов, и получения оптимальной «засветки» помещения, светильники в офисе следует монтировать в пару рядов. Первый ряд должен проходить вдоль окна, а второй располагаться параллельно первому ряду, с интервалом, составляющем две трети глубины офиса.

Собственные особенности и у крупных офисных помещений, где работают приблизительно от 10 до 15 человек, общаясь друг с другом. В таком случае, высота зрения должна быть на уровне параллельным уровню окна, а солнечный свет должен поступать с левой стороны. Для таких помещений будет хватать около двух-трех рядов светильников, расположенных вдоль окна.

При необходимости индивидуальной установки, **в офисе применяется местное освещение**. По отечественным и зарубежным стандартам заметно снижаются нормы общего освещения, на 25 и на 50% соответственно. Не нужно в таком случае использовать обычные настольные лампы, так как от них исходит обширное количество тепловой энергии, и они негативно влияют на перепады освещенности на рабочих местах. Приоритетно пользоваться люминесцентными светильниками или более компактными их вариантами. Они представлены в большом

ассортименте и изготавливаются многими производителями. Устанавливаются такие светильники в офисе на уровне зрительной линии, чтобы избежать слепящего эффекта.

Новое поколение мониторов за счет своих характеристик практически не влияет на зрение, не смотря на это, при работе за такими мониторами, специалистами рекомендуется использовать свет в полной мере, только чтобы он падал не по прямой поверхности, а оттапливался от потолка и стен. Однако, в процессе освещения офиса, большая часть солнечного света пропадает. Если помещение отделано в светлых тонах, различного рода тени и контрасты не воспринимаются глазом, и это, за счет своей ненатуральности, болезнетворно влияет на зрительный аппарат.

Если офис является местом для работы одного человека, в таком случае необходимо учитывать свои особенности. Здесь является важным наличие эффекта моделирования, а также поддержание на высоте уровня цветопередачи. Часто бывает так, что эстетические качества превосходит функциональность, поэтому наиболее правильной пользоваться установками универсального типа, и за счет этого в зависимости от рабочего дня, изменять «свет» под себя. Уместно использовать в офисе и обычные светильники с рассеянным светом (с небольшими люминесцентными, либо с обыкновенными лампами), а также светильники, монтируемые в стены или потолок (с металлогалогеновыми лампами) или мини-прожекторы, для своего рода световых рисунков.

За счет светильников в офисе создается необходимая обстановка, ключевым тут является уровень подаваемого света, к примеру, в деловой официальной обстановке часто используют слегка холодный свет, а при разрядной обстановке используется теплое основное освещение и подсветка стен, а в обстановке торжества и праздника нередко включают все источники света.