11.12.2020

Группа 19-сзс-1д

Строительная физика

# Тема:Естественное освещение

Естественное освещение — освещение земной поверхности за счёт прямого излучения Солнца или рассеянным светом небосвода. Воздействие солнечного света (излучения) на Землю имеет ключевое значение для процессов фотосинтеза и обеспечения жизни. Также данный тип освещения наиболее благоприятен для глаз человека[источник не указан 1637 дней]. Термин также широко применяется в живописи, архитектуре, скульптуре для специфического обозначения света, создающего предусмотренные художником оптические эффекты.

Естественное освещение также используется при освещении производственных или жилых помещений. Однако создаваемый прямыми солнечными лучами свет может изменяться в зависимости от природных условий (меняющееся в зависимости от географической широты), времени года и суток, степени облачности и прозрачности атмосферы. В этой области естественное освещение разделяют на боковое и верхнее, а их сочетание называют комбинированным. Норма освещённости напрямую зависит от коэффициента естественной освещённости, его допустимые значения устанавливаются в таких документах как СНиП.

**Естественное освещение** – это освещение, создаваемое направленным или рассеянным солнечным светом или светом неба, проникающим через световые проёмы помещения.

**Естественное освещение делится на следующие виды:**

* верхнее естественное освещение;
* боковое естественное освещение;
* комбинированное естественное освещение.

Согласно санитарным нормам все помещения, в которых постоянно находятся люди, должны иметь естественное освещение.

**Расчёт естественного освещения** должен обеспечить оптимальное выполнение требований, предъявляемых для естественного освещения конкретных помещений.

**Величина естественного освещения** изменяется в зависимости от широты местности, времени года и дня, состояние погоды. Поэтому естественное освещение нельзя количественно задавать величиной освещенности.

**Естественное освещение в помещении** определяется коэффициентом естественного освещения (КЕО).

**Значение коэффициента естественного освещения** в помещениях устанавливается нормами СНиП ІІ479.

Снижение расчетного коэффициента естественного освещения по отношению к нормированному допускается только на 10%.

Расчитывать норму естественного освещения нужно исключая помехи, создаваемые мебелью и деревьями.

Верхнее и комбинированное естественное освещение имеют то преимущество, что обеспечивают более равномерное освещение помещения.

**Боковое естественное освещение** создаёт значительную неравномерность в освещении участков, расположенных вблизи окон или вдали от них.

При верхнем или комбинированном естественном освещении среднее значение коэффициента естественного освещения устанавливается в точках, которые располагаются на пересечении рабочей поверхности и вертикальной плоскости характерного разреза помещения.

В качестве расчётной точки принимается геометрический центр помещения или место, расположенное на расстоянии 1 метр от поверхности стены, находящейся напротив бокового светопроёма.

Если в помещении организовано **комбинированное естественное освещение**, комната может быть поделена на зоны с верхним и боковым естественным освещением.

В каждой из зон производится отдельный расчёт естественного освещения.

**При недостаточности естественного освещения** используется комбинированное (совмещенное) освещение. Комбинированное освещение представляет собой освещение, при котором в светлое время суток используется одновременно искусственный и естественный свет.

Искусственное освещение в зависимости от расположения источника света подразделяют на общее, местное и комбинированное. Общее освещение может быть равномерным и локализованным. При равномерном освещении светильники освещают рабочие места и все помещение в целом. Оно применяется при симметрично размещенном оборудовании. Равномерное освещение достигается симметричным размещением светильников одинакового типа и электроламп одинаковой мощности, подвешенных по всему цеху на одной высоте и расстоянии.

Локализованное общее освещение характеризуется несимметричным расположением светильников, т. е. светильники размещают в определенных местах, над оборудованием, где создается повышенная освещенность.  
Общее освещение применяют для освещения пролетов цехов. Местное освещение применяют в качестве дополнительного при выполнении точных работ, на пультах управления, на станках, при работах, связанных с ремонтом оборудования и нагревательных устройств. Следует избегать применения только местного освещения.

Каждая из этих двух систем искусственного освещения имеет свои преимущества и недостатки. Преимуществом общего освещения является равномерное распределение яркости по всему помещению и наименьшие затраты на устройство. Недостаток этого освещения заключается в отдаленности освещения от рабочих мест и невозможности обеспечить необходимый уровень освещенности рабочих поверхностей и управления световым потоком. Система местного освещения позволяет управлять световым потоком. Система комбинированного освещения получила наиболее широкое распространение и устраняет указанные недостатки.

Правильное сочетание местного и общего освещения обеспечивает безопасность работ и повышает производительность труда. При устройстве комбинированного освещения освещенность на рабочей поверхности от светильника общего освещения должна составлять не менее 10% от норм освещенности при комбинированном освещении [45,46].

В осветительных установках прокатных цехов применяют лампы накаливания и газоразрядные лампы.

Электротехнической промышленностью изготовляются лампы накаливания общего назначения (по ГОСТ 2239—60) мощностью от 15 до 1500 вт на номинальное напряжение 127 и 220 в. Для местного освещения выпускаются лампы накаливания на номинальное напряжение 12 и 36 в мощностью до 50 вт.

Из газоразрядных источников света в осветительных установках прокатных цехов применяют люминесцентные лампы и ртутные лампы высокого давления с исправленной цветностью типа ДРЛ.

В настоящее время выпускаются пять типов люминесцентных ламп различной цветности — лампы дневного света (ЛД), холодного белого света (ЛХБ), белого света (ЛБ), теплого белого света (ЛТБ) и лампы с исправленной цветоотдачей (ЛДЦ). Мощность выпускаемых люминесцентных ламп от 8 до 80 вт.

Режим горения люминесцентных ламп зависит от температуры окружающего воздуха. Наиболее благоприятные условия создаются при температуре окружающего воздуха 18—25°С. Как повышение, так и понижение температуры вне этих пределов вызывает уменьшение светового потока лампы.

Колебания напряжений в сети также вызывают изменение режима горения люминесцентных ламп. Для снижения глубины колебаний светового потока используют следующие схемы включения:

включают соседние лампы (или светильники) в разные фазы трехфазной электрической сети;

* применяют специальные двухламповые схемы с искусственным сдвигом фаз при помощи конденсатора, включенного в цепь одной из пары ламп.

Световая отдача ламп ДРЛ примерно такая Же, КШ у люминесцентных.

Промышленность выпускает различные конструкции ламп ДРЛ (двух- и четырехэлектродные) мощностью от 250 до 1000 вт.

Для рационального распределения светового потока ламп искусственного освещения применяют осветительные приборы — сочетание лампы с осветительной арматурой. Осветительные приборы делятся на группы близкого действия — светильники и дальнего действия — прожекторы. Назначение осветительной арматуры состоит в том, чтобы перераспределить световой поток ламп, защитить глаз от яркости нитей ламп накаливания, защитить лампы от механических повреждений и загрязнения, а также создать условия безопасного обслуживания светильников.

В прожекторе световой поток источников света, излучаемый почти во всех направлениях, перераспределяется и концентрируется при помощи оптической системы в направленный пучок света. Защита глаз от прямого излучения нитей накаливания достигается созданием защитного угла светильника, величина которого определяется размещением лампы в арматуре светильника и высотой подвеса светильника. Так как яркость источников света, применяемых для искусственного освещения, значительно превосходит допустимые величины, для защиты глаз людей, находящихся в помещении, каждый светильник характеризуется определенной величиной защитного угла. Защитным называется угол между горизонталью, на которой лежит световой центр светильника и прямой, проходящей через край рассеивателя или отражателя и центр тела накала лампы.

Световым центром является геометрический центр светящегося тела лампы светильника, которая имеет заданное распределение силы света.  
Во взрыво- и пожароопасных помещениях светильники должны исключать возможность возникновения взрывов от искрения в патроне или вследствие короткого замыкания в проводах, вводимых в патрон.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дадаева С.Х.