

Тема 5.1 Природа света

Содержание темы: *Профессионально-ориентированное содержание:* Сила света.

Освещённость. Законы освещённости.

Сила света.

Сила света — это физическая величина, которая характеризует свечение источника света в видимом диапазоне в некотором направлении. Она равна отношению светового потока, распространяющегося от источника внутри элементарного телесного угла, к величине этого угла. bigenc.ruru.ru/wiki.ru

Единицы измерения

В Международной системе единиц (СИ) сила света измеряется в **канделах**

(кд). bigenc.ruru.ru/wiki.ru/prof-svet.ru

Методы измерения

Некоторые методы измерения силы света:

- **Фотометрический.** Основан на использовании фотометров, которые регистрируют интенсивность света в зависимости от его спектральных и временных характеристик.
- **Радиометрический.** Основан на измерении энергии светового потока, включая инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.
- **Колориметрический.** Основан на измерении спектрального состава света, что позволяет определить цветовые характеристики света.
- **Телеметрический.** Применяется для измерения силы света мощных источников или при большом расстоянии от источника до фотоприёмника.

mksegment.rucore.ac.uk

Примеры силы света

Сила света некоторых источников:

- **Лампа накаливания мощностью 100 Вт** — около 100 кд.
- **Свет маяка** — более 2 млн кд.

Освещённость.

Освещённость — световая величина, равная отношению светового потока, падающего на малый участок поверхности, к его площади. ru.wikipedia.org*ru.ru/wiki.ru

Формула для расчёта освещённости: $E = \Phi/S$, где Φ — световой поток, а S — площадь освещаемой поверхности. powercoup.bytesli.com

Единица измерения освещённости в Международной системе единиц (СИ) — люкс (1 люкс = 1 люмену на квадратный метр). В СГС — фот (один фот равен 10 000 люксов). ru.wikipedia.org*ru.ru/wiki.ru

Некоторые примеры освещённости:

- солнечный день в средних широтах — 100 000 лк;
- пасмурный день в средних широтах — 1000 лк;
- светлая комната, освещённая лучами солнца — 100 лк;
- искусственное освещение на улице — до 4 лк;
- свет ночью при полной луне — 0,2 лк;

- свет звёздного неба тёмной безлунной ночью — 0,0003 лк.

powercoup.bytesli.com

Освещённость прямо пропорциональна силе света источника света. При удалении его от освещаемой поверхности её освещённость уменьшается обратно пропорционально квадрату расстояния (закон обратных квадратов). Когда лучи света падают наклонно к освещаемой поверхности, освещённость уменьшается пропорционально косинусу угла падения лучей. ru.wikipedia.org*ru.ruwiki.ru

Законы освещённости.

Существует два закона освещённости и один объединённый закон, которые описывают зависимость освещённости от разных факторов. dialelectro.ruotvet@mail.ru BiblioFond.ru

Первый закон освещённости

Освещённость поверхности от точечного источника света обратно пропорциональна квадрату расстояния до него. dialelectro.ruvinoglyadov.ucoz.ruphys.susu.ru

Это означает, что при увеличении расстояния от источника до поверхности в два раза освещённость уменьшается в четыре раза. dialelectro.ru

Обобщенный закон освещённости

Если освещаемая поверхность находится на расстоянии от источника света силой I и наклонена под углом падения лучей θ , то освещённость этой поверхности вычисляется по формуле

$$E = (Ir^2)\cos\theta$$

где E — освещённость, лк; I — сила света, кд; r — расстояние от освещаемой поверхности до источника света, м; θ — угол падения светового луча.

- **Освещённость** — физическая величина, численно равная световому потоку (Φ), падающему на единицу поверхности (S):
- $E = \Phi/S$ Освещённость измеряется в Люксах (Лк).
- Световые свойства освещаемой поверхности характеризуются следующими коэффициентами:
 - коэффициент отражения — отношение отраженного телом светового потока к падающему;
 - коэффициент пропускания — отношение светового потока, прошедшего через среду, к падающему;
 - коэффициент поглощения — отношение поглощенного телом светового потока к падающему.

Второй закон освещённости

Освещённость поверхности прямо пропорциональна косинусу угла падения световых лучей. dialelectro.ruinfourok.rutogudv.ru

Другими словами, при наклонном падении света на поверхность освещённость будет меньше, чем при перпендикулярном падении. dialelectro.ru

Объединённый закон освещённости

Освещённость, создаваемая точечным источником света на некоторой площадке, прямо пропорциональна силе света источника и косинусу угла падения лучей, и обратно пропорциональна квадрату расстояния до площадки от источника. otvet@mail.ru BiblioFond.ru links.help.ru

Если свет на поверхность падает от нескольких источников, освещённость в каждой точке равна арифметической сумме освещённостей, создаваемых каждым источником в отдельности. vinoglyadov.ucoz.ruBiblioFond.ru