

Chp- 5 Lighting Systems

Basic definitions →

- ★ Luminous Flux → ये एक measure है जिससे हमें light source से कितनी light emit (निकल) हो रही ये पता चलता है।

इसको एक unit से दर्शाया जाता है जिसे हम → lumen कहते हैं। lumen (lm)

अगर एक source of light (bulb) ज्यादा glow कर रहा हो इसका मतलब है कि वो ज्यादा lumens का है और अगर वो dim हो तो मतलब कम lumens का है।

lumen को watt से compare किया जा सकता है।

$$1 \text{ watt} = 683 \text{ lumens}$$

Yellow-green light हमारे eyes को ज्यादा प्रीतसाहित (stimulate) करती है blue & red light के comparison में।

- ★ Illuminance (E) → Illuminance, luminous flux से ही related है।

$$E = \frac{\text{luminous flux}}{\text{area of surface}}$$

Illuminance एक ऐसी quantity है जो एक particular surface area पर कितना luminous flux incident (आपतित) हो रहा है उसे दर्शाता है।

→ lux - lux illuminance की unit है।

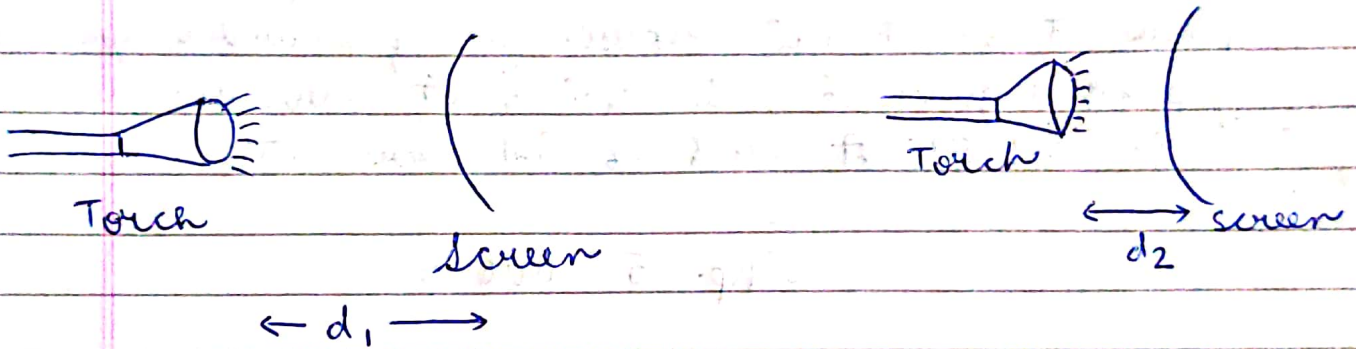
Illuminance "inverse square law" follow करता है।

$$E = \frac{I}{d^2}$$

E = Illuminance in lux (lm/m^2)

I = luminous flux in lumen (lm)

d = distance in m



$$d_1 > d_2$$

$$E \propto \frac{1}{d^2}$$

$$\boxed{E_1 < E_2}$$

Pratishtha
27/03/2020

Efficacy - efficacy एक measure है जिससे हम ये पता कर सकते हैं कि एक light source से कितने बेहतर तरीके से light emit हो रही है।

$$\text{Efficacy} = \frac{\text{Luminous flux}}{\text{Power}} \quad \frac{(\text{lumens})}{(\text{watts})}$$

$$E_f = \frac{I}{P}$$

Imp Note → अब हम luminous flux और efficacy को relate करते हैं।

जब lighting systems को study किया जा रहा था तब देखा गया कि अगर एक bulb 100 watt का है तब उसमें definitely 68300 lumens होंगी 1 Watt = 683 lum इस relation से।

Means अगर bulb brighter glow कर रहा था तो 683 lumens को watt से multiply कर के directly value बता दिया करते थे और अगर dim था तो कम lumens आते थे।

पर इसमें कहीं भी losses की बात नहीं की गई। efficacy एक ऐसा concept है जो luminous flux और wattage का ratio बता कर हमें light source के योग्यता को बताता है कि वो light source कितना अच्छा perform कर रहा। हम इसे efficiency का नाम भी दे सकते हैं पर efficiency % में होता है और efficacy ratio में।