

 **Projekt: Inovace oboru Mechatronik pro Zlínský kraj Registrační číslo:**

 **CZ.1.07/1.1.08/03.0009**

 **Svítivost a osvětlení**

 Fotometrické veličiny, které jsou historicky starší než veličiny radiometrické, jsou omezeny pouze na záření viditelné lidským okem. Jsou definovány podle citlivosti lidského oka a jsou tudíž závislé na barevném složení zkoumaného záření (lidské oko je nejcitlivější na žlutozelené světlo o vlnové délce 555 nm). Tyto veličiny v podstatě nemají fyzikální smysl.

Jedná se o veličiny, které mají v názvu „světlo“.

Mezi fotometrické veličiny patří:

1.     světelný tok - vztahuje se k přenosu světla prostorem

2.     svítivost - vyjadřuje vlastnost zdroje světla

3.     osvětlení - určuje účinky světla při jeho dopadu na povrch tělesa

Světelný tok Φ vyjadřuje intenzitu zrakového vjemu normálního oka, vyvolaného energií světelného záření, které projde za jednotku času určitou plochou v prostoru, kterým se světlo šíří, jednotka lm (lumen).

Svítivost I je základní fotometrická veličina, jednotka cd (kandela). Jednotka svítivosti 1 kandela odpovídá přibližně svítivosti obyčejné svíčky. Žárovka o příkonu 100W má svítivost asi 200 cd.

Kandela patří mezi základní jednotky soustavy SI. Fotometrické veličiny sice nemají příliš velký fyzikální význam, a proto by kandela toto „výsadní postavení“ patřit do základních jednotek soustavy SI mít neměla, ale nějaká jednotka z fotometrických veličin mezi základními být musí. Jinak by nebylo možné vyjádřit další jednotky fotometrických veličin.

Svítivost bodového zdroje v daném směru lze definovat jako podíl světelného toku Φ vyzářeného zdrojem v tomto směru do malého prostorového úhlu Ω a velikosti tohoto prostorového úhlu.

|  |  |
| --- | --- |
| **Zdroj světla**  | **Svítivost**  |
| LED | 0,005 cd  |
| svíčka  | 1 cd  |
| 100 W žárovka  | 135 cd  |
| reflektory automobilu (směrem dopředu)  | 100000 cd  |
| fotografický blesk (maximální hodnota)  | 1000000 cd  |

Osvětlení E závisí na části světelného toku , který dopadá kolmo na plochu o obsahu S.

Jednotkou osvětlení je lx ( lux).

Samostatný přístroj pro měření osvětlení se nazývá luxmetr. Často je však čidlo při měření osvětlení (resp. světelného toku) zabudováno do optických přístrojů (fotografických přístrojů, videokamery…). Dostatečné osvětlení patří k základním požadavkům na hygienu prácea jeho hodnota je stanovena normami.

Např. ke čtení je nutné osvětlení 500 lx, rýsování (montáž drobných objektů, …) vyžaduje 1500 lx, k osvětlení schodiště stačí 15 lx. Slunce za jasného dne dokáže způsobit osvětlení až 50000 lx, svíčka ve vzdálenosti 30 cm dává osvětlení 10 lx.

 

 luxmetr