Pyrometr

[zdroj?]

Pyrometr

Pyrometry jsou **bezdotykové teploměry**, které určují teplotu měřeného tělesa z tepelného záření. Měří se jimi převážně teploty v rozsahu −50 °C až +3500 °C.

Princip

Pyrometr **zachycuje a vyhodnocuje elekromagnetické záření** vyzařované měřeným objektem. Příčinou tohoto záření je **vnitřní mechanický pohyb molekul**, jehož intenzita závisí právě na teplotě objektu. Teoretickým základem, na kterém pyrometry fungují, je **Stefan-Boltzmannův zákon**.

- Intenzita vyzařování černého tělesa M_e je přímo úměrná čtvrté mocnině termodynamické teploty T černého tělesa, tj. $\mathbf{M_e = \sigma T4}$, kde Stefan-Boltzmannova konstanta σ nabývá hodnoty $\sigma = 5{,}67 \times 10^{-8}\ \mathrm{Wm^{-2}K^{-4}}$.

K bezdotykovému měření teploty je nutné znát **emisivitu objektu**. Emisivita ε je rovna poměru intenzit záření reálného povrchu a absolutně černého tělesa. Může nabývat hodnot od 0 do 1,0. Hodnotu 0 by mělo např. lesklé zrcadlo a hodnotu 1,0 absolutně černé těleso.

Výhody a nevýhody pyrometrů

Mezi výhody patří:

- rychlost měření
- možnost měření i objektů, které se pohybují
- snadné měření teploty na obtížně dostupných místech
- bezproblémové měření velmi vysokých teplot
- nedochází k ovlivnění měřeného objektu
- měření probíhá bez rizika kontaminace a mechanických účinků na povrch měřeného objektu

Mezi nevýhody patří:

- měřený objekt musí být pro teploměr opticky viditelný
- pevné překážky dovolují pouze povrchové měření (ne vnitřní teplotu)
- nutnost ochrany čidla před prachem a kondenzujícími kapalinami
- měří se pouze povrchová teplota materiálů a je nutné brát v úvahu jejich emisivitu

Odkazy

Související články

- Měření teploty
- Měření teploty/Katalog metod v biofyzice
- Měření a hodnocení tělesné teploty

Zdroj

https://cs.wikipedia.org/wiki/Pyrometr

http://www.allforpower.cz/UserFiles/file/termokamery_1.pdf