Tepelné motory

Tepelné motory jsou stroje, které přeměňují část vnitřní energie paliva uvolněné hořením na energii mechanickou. Dělí se na:

1. parní motory (parní stroj, parní turbína) - pracovní látkou je vodní pára, která se získává v parním kotli mimo vlastní motor
2. spalovací motory (plynová turbína, zážehový motor, vznětový motor, proudový motor a raketový motor) - pracovní látkou je plyn, vznikající hořením paliva uvnitř motoru

V roce 1824 francouzský fyzik S. Carnot dokázal, že pro účinnost η tepelného motoru pracujícího s ohřívačem o teplotě T_1 a chladičem o teplotě T_2, platí: $\eta \leq \eta_{max} = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = 1 - \frac{T_2}{T_1} < 1$.

U parních motorů je T_1 teplota páry do motoru vstupující, u spalovacích motorů je to teplota plynů vzniklých spalováním paliva. T_2 je teplota vycházející páry resp. výfukových plynů. Uvedený vztah definuje horní hranici účinnosti η_{max} tepelných motorů. Podle něj je účinnost tepelného motoru tím vyšší, čím vyšší je teplota ohřívače a čím nižší je teplota chladiče. Skutečná účinnost je ovlivňována různými ztrátami a je tedy podstatně menší než účinnost maximální.

Tepelný motor	η_{max}	η	**Poznámka**
parní stroj lokomotivy	0,35	0,09 - 0,15	účinnost parních motorů lze zvýšit užitím přehřáté páry
parní turbína	0,60	0,25 - 0,35	
plynová turbína	0,55	0,22 - 0,37	
čtyřdobý zážehový motor	0,65	0,20 - 0,33	
vznětový motor	0,73	0,30 - 0,42	vzduch se zahřívá již kompresí a poté spalováním nafty
raketový motor	0,75	0,50	vysoká účinnost je dána tím, že $T_1 = 4000$ K

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.