

## 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](#)  $\eta$  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  $\eta_{\max}$  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	$\eta_{\max}$	$\eta$	Poznámka
parní stroj lokomotivy	0,35	0,09 - 0,15	účinnost parních motorů lze zvýšit užitím <a href="#">přehřáté páry</a>
parní turbína	0,60	0,25 - 0,35	
plynová turbína	0,55	0,22 - 0,37	
<a href="#">čtyřdobý zážehový motor</a>	0,65	0,20 - 0,33	
vznětový motor	0,73	0,30 - 0,42	<a href="#">vzduch</a> se zahřívá již <a href="#">kompresí</a> a poté spalováním nafty
raketový motor	0,75	0,50	vysoká účinnost je dána tím, že $T_1 = 4000$ K