

Tato Příloha **890** je součástí článku [13. Energetické bilance lopatkových strojů](http://www.transformacni-technologie.cz/13.html), [http://www.transformacni-technologie.cz/13.html](http://www.transformacni-technologie.cz/en_13.html). [13. Energy balances of turbomachines](http://www.transformacni-technologie.cz/en_13.html), http://www.transformacni-technologie.cz/en_13.html.

Účinnost vrtule

$$\eta_i = \frac{E_{\text{tah}}}{P_m \cdot 1} = \frac{T \cdot x_{(1)}}{P_m} \quad [13. \text{id}890]$$

$x_{(1)} = v \cdot 1$ [m] vzdálenost, kterou urazí letoun za 1 sekundu,

$P_m = \omega \cdot M_k$ [W] mechanický příkon vrtule,

$$\eta_i = \frac{T \cdot v}{\omega \cdot M_k}.$$

Propulzní účinnost vrtulového pohonu

$$\eta_p = \frac{E_{\text{tah}}}{\Delta E_k} = \frac{T \cdot x_{(1)}}{\Delta E_k}$$

$$\Delta E_{kw} = \frac{1}{2} \dot{m} (w_e^2 - w_i^2)$$

$$\eta_p = \frac{E_{\text{tah}}}{\Delta E_k} = \frac{2 \cdot T \cdot v}{\dot{m} (w_e^2 - w_i^2)}$$

$$T = \dot{m} (w_e - w_i) \quad [13. \text{id}177]$$

$$\eta_p = \frac{\dot{m} (w_e - w_i) v}{\frac{w_e^2 - w_i^2}{2} \dot{m}} = 2 \frac{(w_e - w_i) v}{w_e^2 - w_i^2} = \frac{2v}{w_e + w_i}.$$

V případě nízké rychlosti proudící látky před proudovou
trubicí (například bezvětrí u vrtule):

$$\eta_p(c_i=0)=?$$

$$c_i=0 \rightarrow w_i=v$$

$$\eta_p = \frac{2}{1 + \frac{w_e}{v}}$$