

309 Příloha článku [13. Energetické bilance lopatkových strojů.](#)

Měrná vnitřní práce ventilátoru

Z Bernoulliho rovnice:

$$a_i = \frac{p_i}{\rho} + \frac{c_i^2}{2} + g \cdot h_i - \left(\frac{p_e}{\rho} + \frac{c_e^2}{2} + g \cdot h_e \right) - z_{i-e}$$

...[11.543].

Při zanedbání vlivu změny potenciální energie $g \cdot \Delta h = 0$:

$$a_i = \frac{p_i}{\rho} + \frac{c_i^2}{2} - \left(\frac{p_e}{\rho} + \frac{c_e^2}{2} \right) - z_{i-e}.$$

U ventilátoru se pracuje s celkovým tlakem, protože kinetická energie je v porovnání s tlakovou vysoká. Celkový tlak je součet:

$$p_c = p + \rho \frac{c^2}{2}.$$

Proto upravíme Bernoulliho rovnici na tvar:

$$\rho \cdot a_i = p_i + \rho \frac{c_i^2}{2} - \left(p_e + \rho \frac{c_e^2}{2} \right) - \rho \cdot z_{i-e},$$

$$-p_i - \rho \frac{c_i^2}{2} + p_e + \rho \frac{c_e^2}{2} = \Delta p_c,$$

$$\rho \cdot a_i = -\Delta p_c - \rho \cdot z_{i-e},$$

$$a_i = -\frac{1}{\rho} (\Delta p_c + \rho \cdot z_{i-e}).$$