

Příloha 162 článku [40. Proudění plynů a par tryskami](http://www.transformacni-technologie.cz/40.html), <http://www.transformacni-technologie.cz/40.html>.

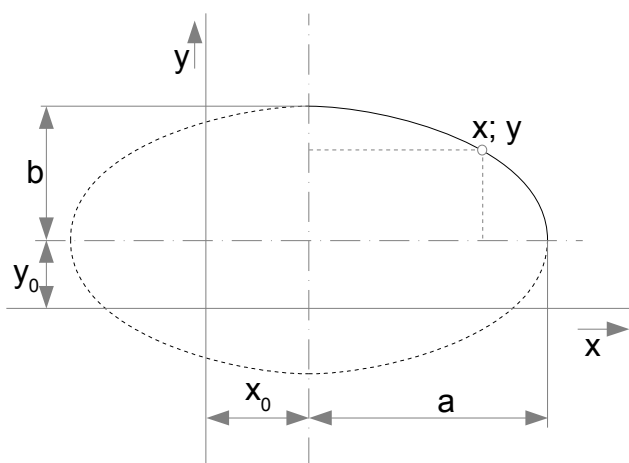
$$\pi_c = \frac{p_e}{p_{ic}} ; \pi_c^* = \frac{p^*}{p_{ic}}$$

$$\dot{m} \approx \dot{m}^* \sqrt{1 - \frac{(p_e - p^*)^2}{(p_{ic} - p^*)^2}}$$

Odvození rovnice Bendemannovy elipsy

Obecná rovnice pro elipsu je:

$$\frac{(x-x_0)^2}{a^2} + \frac{(y-y_0)^2}{b^2} = 1$$



Obrázek k rovnici elipsy.

Při porovnání s obrázkem na [40.515] za hodnoty x ; y můžeme dosadit:

$$x \approx \dot{m} ; y \approx \pi_c ; x_0 = 0 ; y_0 = \pi_c^* ; a = \dot{m}^* ; b \approx 1 - \pi_c^* .$$

Odtud rovnice Bendemannovy elipsy:

$$\frac{\dot{m}^2}{\dot{m}^{*2}} + \frac{(\pi_c - \pi_c^*)^2}{(1 - \pi_c^*)^2} = 1 .$$

Průtok tryskou lze tedy přibližně vypočítat separací hmotnostního průtoku z rovnice Bendemannovy elipsy:

$$\dot{m} \approx \dot{m}^* \sqrt{1 - \frac{(\pi_c - \pi_c^*)^2}{(1 - \pi_c^*)^2}}$$