

Tato Příloha 714 je součástí článku [19. Návrh axiálních a diagonálních stupňů lopatkových strojů](http://www.transformacni-technologie.cz/navrh-axialnich-a-diagonalnich-stupnu-lopatkovych-stroju.html),
<http://www.transformacni-technologie.cz/navrh-axialnich-a-diagonalnich-stupnu-lopatkovych-stroju.html>.

Odvození rovnic pro axiální stupeň s konstantní cirkulací

Z rovnice [19. id711] pro podmínky:

$$\partial s=0; \quad \frac{\partial i_c}{\partial r}=0; \quad \frac{\partial c_a}{\partial r}=0 \quad \text{lze odvodit:}$$

$$0 = \frac{c_u^2}{r} + c_u \frac{\partial c_u}{\partial r}$$

$$0 = \frac{c_u}{r} + \frac{\partial c_u}{\partial r} .$$

Poslední rovnice již lze převést na totální diferenciál:

$$\frac{1}{c_u} dc_u = - \frac{1}{r} dr$$

$$\int_{c_{u, \min}}^{c_u} \frac{1}{c_u} dc_u = - \int_{r, \min}^r \frac{1}{r} dr$$

$$\int_{c_{u, \min}}^{c_u} \frac{1}{c_u} dc_u = - \int_{r, \min}^r \frac{1}{r} dr$$

$$\ln \frac{c_u}{c_{u, \min}} = \ln \frac{r_{\min}}{r}$$

$$r \cdot c_u = r_{\min} \cdot c_{u, \min} = \text{konst.} \rightarrow \frac{d(r \cdot c_u)}{dr} = 0$$

(a).

Pro obvodovou práci axiálního stupně:

$$l_u = \omega(r \cdot c_{1u} - r \cdot c_{2u}) \quad [12. \text{id}284]$$

Podle *Rovnice (a)* bude platit:

$$r \cdot c_{1u} - r \cdot c_{2u} = \text{konst.} \rightarrow \frac{dl_u}{dr} = 0 \cdot$$

To znamená že i cirkulace kolem lopatky bude konstantní:

$$\Gamma = \text{konst.} \quad [12. \text{id}588].$$