

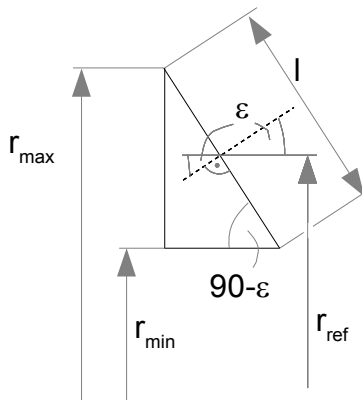
Tato Příloha 267 je součástí článku [19. Návrh axiálních a diagonálních stupňů lopatkových strojů](http://www.transformacni-technologie.cz/navrh-axialnich-a-diagonalnich-stupnu-lopatek-ovych-stroju.html),  
<http://www.transformacni-technologie.cz/navrh-axialnich-a-diagonalnich-stupnu-lopatek-ovych-stroju.html>.

## Odvození referenčních poloměrů axiálního a diagonálního stupně

Střední poloměr axiálního stupně odpovídá poloměru na polovině délky lopatky:

$$r_{\text{ref}} = r_{\text{min}} + \frac{L}{2} = r_{\text{min}} + \frac{r_{\text{max}} - r_{\text{min}}}{2} = \frac{r_{\text{max}} + r_{\text{min}}}{2}.$$

Střední poloměr diagonálního stupně odpovídá poloměru na polovině délky lopatky:



Z obrázku je evidentní, že pro střední poloměr diagonálního stupně bude platit stejný vztah jako pro případ axiálního stupně:

$$r_{\text{ref}} = \frac{r_{\text{max}} + r_{\text{min}}}{2} .$$

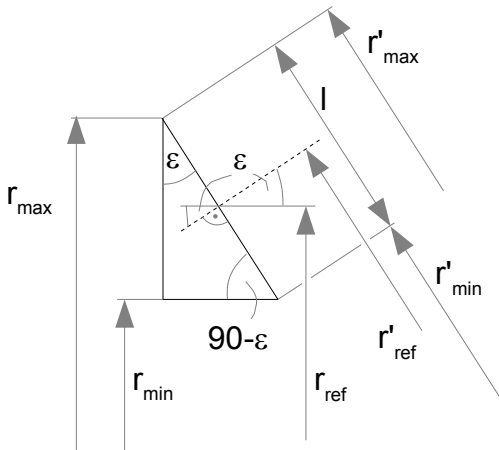
Z definice středního kvadratického poloměru lze pro axiální stupeň odvodit:

$$\pi \cdot r_{\text{ref}}^2 - \pi \cdot r_{\text{min}}^2 = \pi \cdot r_{\text{max}}^2 - \pi \cdot r_{\text{ref}}^2 \rightarrow r_{\text{ref}} = \sqrt{\frac{r_{\text{max}}^2 - r_{\text{min}}^2}{2}} .$$

Pro referenční délku lopatky axiálního stupně:

$$l_{\text{ref}} = r_{\text{ref}} - r_{\text{min}} = \sqrt{\frac{r_{\text{max}}^2 - r_{\text{min}}^2}{2}} - r_{\text{min}} .$$

Podobně lze odvodit střední kvadratický poloměr diagonálního stupně:



Z obrázku je patrná podobnost s axiálním stupněm, takže bude platit:

$$r'_{\text{ref}} = \sqrt{\frac{r_{\text{max}}^2 - r_{\text{min}}^2}{2}}$$

$$r'_{\text{max}} = \frac{r_{\text{max}}}{\cos \varepsilon} ; r'_{\text{min}} = \frac{r_{\text{min}}}{\cos \varepsilon} ; r'_{\text{ref}} = \frac{r_{\text{ref}}}{\cos \varepsilon}$$

$$\frac{r_{\text{ref}}}{\cos \varepsilon} = \frac{1}{\cos \varepsilon} \sqrt{\frac{r_{\text{max}}^2 - r_{\text{min}}^2}{2}}$$

$$r_{\text{ref}} = \sqrt{\frac{r_{\text{max}}^2 - r_{\text{min}}^2}{2}} .$$

Takže až potud jsou rovnice pro axiální i diagonální stupeň jsou stejné.

Pro referenční délku lopatky diagonálního stupně:

$$l_{\text{ref}} = r'_{\text{ref}} - r'_{\text{min}} = \sqrt{\frac{r_{\text{max}}^2 - r_{\text{min}}^2}{2}} - r'_{\text{min}} =$$

$$l_{\text{ref}} = \frac{1}{\cos \varepsilon} \left( \sqrt{\frac{r_{\text{max}}^2 - r_{\text{min}}^2}{2}} - r_{\text{min}} \right) .$$