

Kapcsolószám számítása

Egy kompenzált, külső egyenes fogazatú fogaskerékpár adatai a következők:

$$z_1 = 12 \quad u = 2,5 \quad m = 3,5 \text{ mm} \\ \alpha = 20^\circ$$

A fogaskereket alámetszés elkerülésére kell helyesbíteni!
Számítsa ki a kapcsolószám értékét!

Mivel $z_1 = 12 < 17 = z_{\text{lim}}$, ezért alámetszés lenne. Az alámetszést pozitív profileltolás alkalmazásával tudjuk elkerülni. Így írható:

$$x_1 = x_{\text{lim}} = \frac{z_{\text{lim}} - z_1}{z_{\text{lim}}} = \frac{17 - 12}{17} = 0,2941$$

Mivel kompenzált fogazat, ezért $x_2 = -x_1 = -0,2941$.

A nagykerék fogszáma és a tengelytáv számítása:

$$z_2 = u \cdot z_1 = 2,5 \cdot 12 = 30$$

$$a = a_{\text{komp}} = \frac{m(z_1 + z_2)}{2} = \frac{3,5(12 + 30)}{2} = 73,5 \text{ mm}$$

A kapcsolószám számítási összefüggése:

$$\varepsilon_\alpha = \frac{\text{kapcsolóhossz}}{\text{alaposztás}} = \frac{\sqrt{r_{a1}^2 - r_{b1}^2} + \sqrt{r_{a2}^2 - r_{b2}^2} - a \cdot \sin \alpha}{m \cdot \pi \cdot \cos \alpha}$$

Mivel kompenzált fogazatról van szó, ezért az itt érvényes összefüggéseket használjuk.

A fejkör sugarak értékei:

$$r_{a1} = \frac{m(z_1 + 2 + 2 \cdot x_1)}{2} = \frac{3,5(12 + 2 + 2 \cdot 0,2941)}{2} = 25,529 \text{ mm}$$

$$r_{a2} = \frac{m(z_2 + 2 + 2 \cdot x_2)}{2} = \frac{3,5(30 + 2 - 2 \cdot 0,2941)}{2} = 54,9706 \text{ mm}$$

Az alapkör sugarak:

$$r_{b1} = \frac{m \cdot z_1 \cdot \cos \alpha}{2} = \frac{3,5 \cdot 12 \cdot \cos 20^\circ}{2} = 19,733 \text{ mm}$$

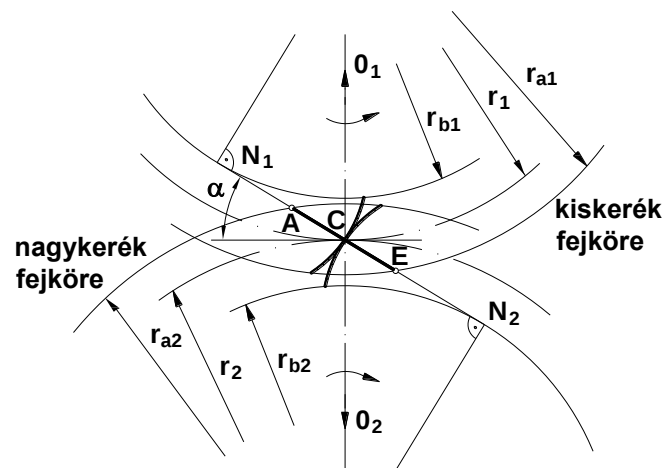
$$r_{b2} = \frac{m \cdot z_2 \cdot \cos \alpha}{2} = \frac{3,5 \cdot 30 \cdot \cos 20^\circ}{2} = 49,333 \text{ mm}$$

A kapcsolószám értéke:

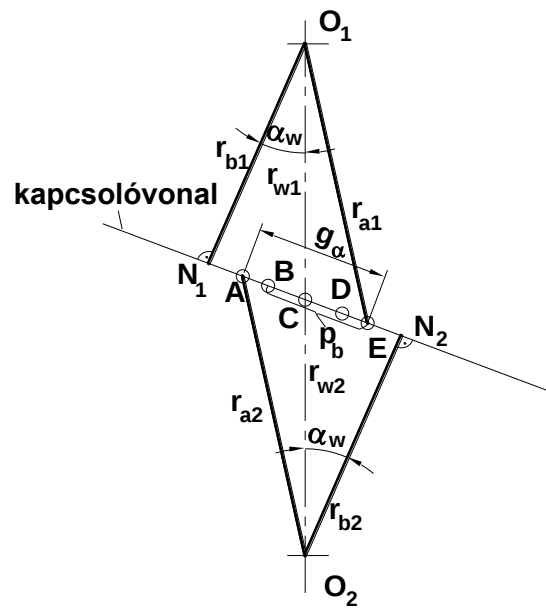
$$\varepsilon_\alpha = \frac{\sqrt{r_{a1}^2 - r_{b1}^2} + \sqrt{r_{a2}^2 - r_{b2}^2} - a \cdot \sin \alpha}{m \cdot \pi \cdot \cos \alpha} = \frac{\sqrt{25,529^2 - 19,733^2} + \sqrt{54,97^2 - 49,333^2} - 73,5 \cdot \sin 20^\circ}{3,5 \cdot \pi \cdot \cos 20^\circ} \rightarrow$$

$$\varepsilon_\alpha = 1,4815$$

Ábrák:



Az evolvens fogazat kapcsolóvonalala



A kapcsolószám értelmezése