

Egy gépalkatrész időben fázisban változó, szinuszos lefolyású hajlító és csavaró igénybevételnek van kitéve, melyek mindegyike tiszta lengő igénybevétel. A veszélyes keresztmetszetben ismert a maximális hajlító feszültség:  $200 \text{ N/mm}^2$  és a maximális csavaró feszültség:  $116 \text{ N/mm}^2$ . A gépalkatrész anyaga acél, melyre a tiszta lengő igénybevételek kifáradási határai adottak: hajlításra  $392 \text{ N/mm}^2$  csavarásra  $245 \text{ N/mm}^2$ .

- Ábrázolja a feszültségek változását az idő függvényében!
- Ábrázolja a kifáradási határgörbét és értelmezze az ábra alapján a biztonsági tényezőt!
- Határozza meg számítással a kifáradás elleni biztonsági tényezőt!

$$\sigma_b := 200 \cdot \frac{N}{\text{mm}^2} \qquad \tau_t := 116 \cdot \frac{N}{\text{mm}^2}$$

$$\sigma_{minID} := 392 \cdot \frac{N}{\text{mm}^2} \qquad \tau_{minID} := 245 \cdot \frac{N}{\text{mm}^2}$$

Részbiztonságok:  $n_\sigma := \frac{\sigma_{minID}}{\sigma_b} \qquad n_\sigma = 1.96$

$$n_\tau := \frac{\tau_{minID}}{\tau_t} \qquad n_\tau = 2.112$$

Biztonsági tényező:  $n_D := \frac{n_\sigma \cdot n_\tau}{\sqrt{n_\sigma^2 + n_\tau^2}} \qquad n_D = 1.437$