

## GÉPELEMEK III

### 2. FELADAT

## KÚPKERÉKPÁR TERVEZÉSE

Tervezzék előírt  $P$  teljesítmény átvitelére ívelt fogú kúpkerekekből álló hajtást!

A hajtó fogaskerék  $n_1$  fordulatszámú és a hajtás  $i$  névleges áttétele adott.

#### Közös adatok:

Tengelyszög:  $\Sigma = 90^\circ$ .

Kapcsolószög (normál alaprofilszög):  $\alpha = 20^\circ$ .

Középső foghajlásszög:  $\beta_m = 35^\circ$ .

Mindkét fogaskerék anyaga betétedzett acél. A fogfelületek keménysége legalább 55 HRC.

A fogfelület tartós szilárdsága (kifáradási határ) az adott anyagra és hőkezelési állapotra:

$$\sigma_{Dc} = 1240 \text{ MPa.}$$

A fogtő tartós szilárdsága (kifáradási határ) az adott anyagra és hőkezelési állapotra:  $\sigma_{Df} = 380 \text{ MPa.}$

A rugalmassági modulus:  $E_1 = E_2 = 2,07 \cdot 10^5 \text{ MPa.}$

A Poisson tényező:  $\nu_1 = \nu_2 = 0,3.$

Foghajlás iránya: kiskeréken bal, nagykeréken jobb.

Forgásirány: kiskerék: óramutató járásával ellentétes, tányérkerék: óramutató járásával azonos, az osztókúp csúcspontja felől nézve.

Fogmagasság változása: standard, állandó lábhezzággal.

Pontossági fokozat: AGMA  $Q_v = 10.$

Tervezett élettartam:  $L = 20000$  óra.

#### A tervezés lépései:

1. Kúpkerekpár geometriai méretezése.
2. Szilárdsági ellenőrzés fogfelületi igénybevételre.
3. Szilárdsági ellenőrzés fogtő - igénybevételre.
4. A kiskerék csapágyazásának megtervezése.
5. Konstruktív rajz készítése a kiskerék beépítéséről.

A számításokat A4 írólapokon, jegyzőkönyv formájában, műszaki dokumentációtól elvárható igényességgel kell elkészíteni.

A rajzot 1:1 méretarányban kell megrajzolni

- a) ceruzával, műszaki rajzlapon, vagy
- b) számítógéppel megtervezve, kinyomtatott formában beadni.

**Beadási határidő:** 13. hét gyakorlati órája.

Miskolc, 2010. február 8.

Dr. Sente József  
egyetemi docens  
tárgyelőadó

## ADATOK

Sorszám	Teljesítmény $P$ , kW	Fordulatszám $n_1$ , min <sup>-1</sup>	Áttétel $i$
1	7,5	720	2
2	10	960	2
3	15	1440	2
4	15	720	4
5	20	960	4
6	30	1440	4
7	10	720	2
8	13	960	2
9	20	1440	2
10	19	720	4
11	25	960	4
12	38	1440	4
13	11	720	2
14	15	960	2
15	22	1440	2
16	23	720	4
17	30	960	4
18	45	1440	4
19	15	720	2
20	20	960	2
21	30	1440	2
22	30	720	4
23	40	960	4
24	60	1440	4
25	19	720	2
26	25	960	2
27	38	1440	2
28	38	720	4
29	50	960	4
30	75	1440	4