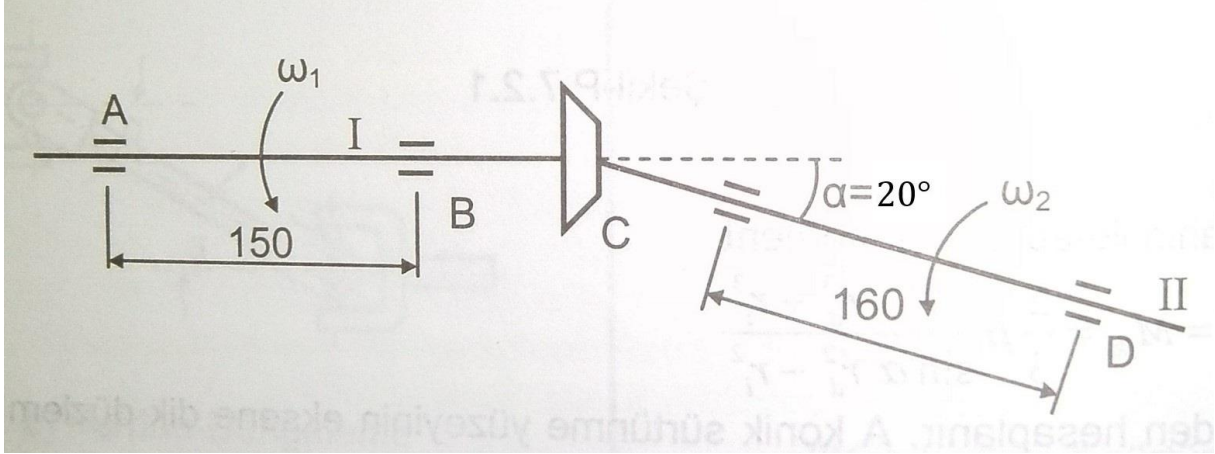


Soru 1) Şekildeki I ve II milleri bir kardan kaplini ile bağlanmıştır. Mil eksenleri arasında $\alpha = 20^\circ$ 'lık bir açı bulunmakta olup, I milinin dönme hızı $n_1 = 1300 \text{ dev/dk}$ ve iletilen güç 50 kW 'dir. I ve II millerinin açısal hızlarını, döndürme momentlerini, bileşke momentleri bulunuz.



Çözüm:

I milinin açısal hızı:

$$\omega_1 = \frac{\pi n_1}{30} = \frac{\pi * 1300}{30} \cong 136.14 \text{ rad/sn}$$

I milinin döndürme momenti:

$$T_1 = 9550 \frac{P}{n_1} = 9550 \frac{50}{1300} \cong 367.3 \text{ Nm}$$

II milinin hız ve döndürme momentleri:

$$n_{2maks} = \frac{n_1}{\cos \alpha} = \frac{1300}{\cos 20^\circ} \cong 1383.43 \text{ dev/dk}$$

$$\omega_{2maks} = \frac{\omega_1}{\cos \alpha} = \frac{136.14}{\cos 20^\circ} \cong 144.88 \text{ rad/sn}$$

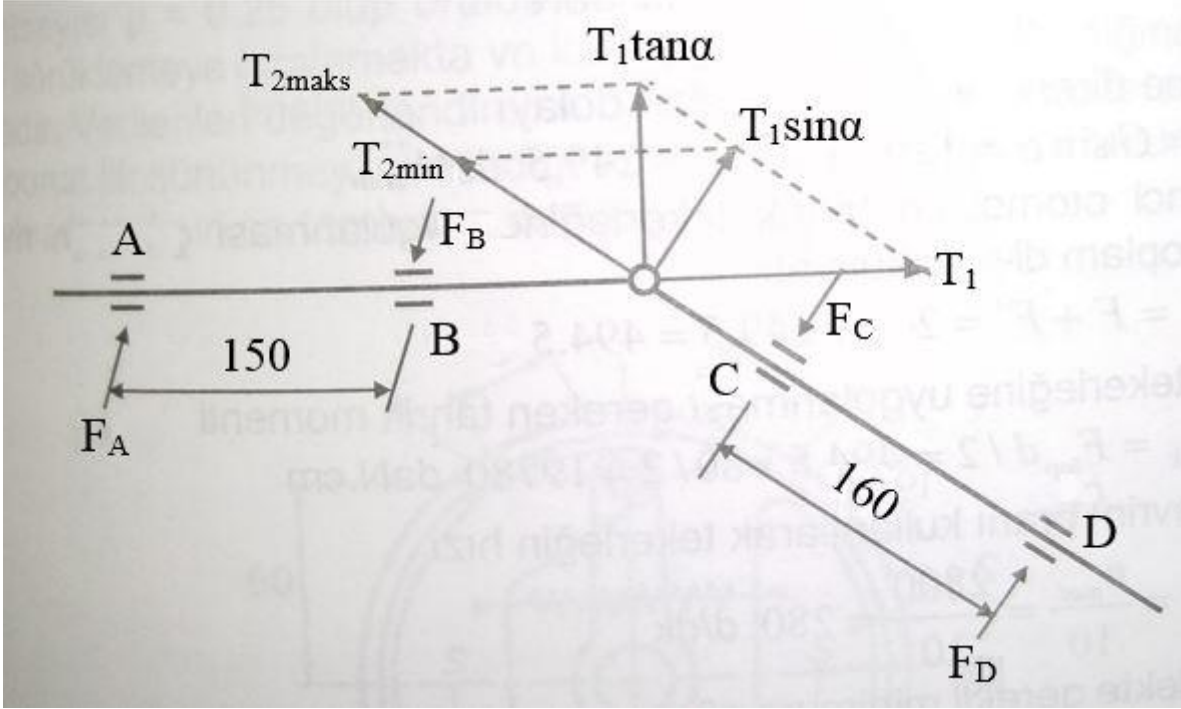
$$n_{2min} = n_1 \cos \alpha = 1300 * \cos 20^\circ \cong 1221.6 \text{ dev/dk}$$

$$\omega_{2min} = \omega_1 \cos \alpha = 136.14 * \cos 20^\circ \cong 127.93 \text{ rad/sn}$$

$$T_1 \omega_1 = T_2 \omega_2 \rightarrow T_1 \omega_1 = T_{2maks} \omega_{2min} = T_{2min} \omega_{2maks}$$

$$T_{2maks} = \frac{T_1}{\cos \alpha} = \frac{367.3}{\cos 20^\circ} \cong 390.87 \text{ Nm}$$

$$T_{2min} = T_1 \cos \alpha = 367.3 * \cos 20^\circ \cong 345.15 \text{ Nm}$$



Oluşan bileşke momentler şekilde gösterilmiştir. Bileşke momentin maksimum değerinin $T_{maks} = T_1 \tan \alpha$ olduğu görülmektedir.

$$T_{maks} = T_1 \tan \alpha = 367.3 * \tan 20^\circ \cong 133.69 \text{ Nm}$$

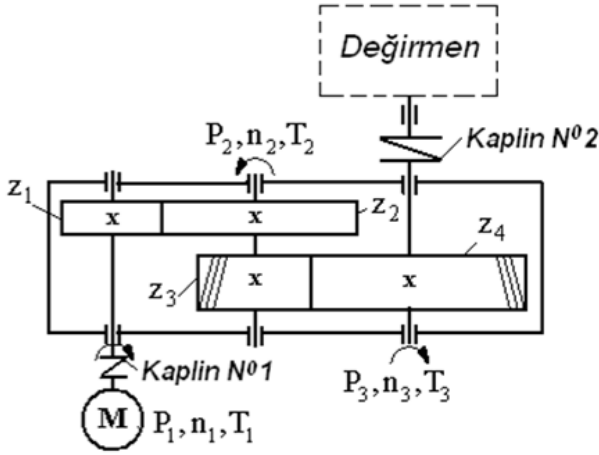
Millere etkileyen eğilme momentleri değerlendirilerek;

A ve B yataklarındaki reaksiyon kuvveti:

$$F_A = F_B = \frac{T_1 \tan \alpha}{L} = \frac{133.69}{0.15} \cong 891.27 \text{ N}$$

C ve D yataklarındaki reaksiyon kuvveti:

$$F_C = F_D = \frac{T_1 \sin \alpha}{L} = \frac{367.3 \sin 20^\circ}{0.16} \cong 785.15 \text{ N}$$



Soru 2) Redüktörün çıkış milinin devir sayısı $n_3 = 150 \text{ dev/dk}$, gücü $P_3 = 15 \text{ kW}$ ve mil çapı $d = 65 \text{ mm}$ olduğuna göre şekildeki değirmen makinasının giriş milini çıkış miline bağlayan 2 nolu oldham kaplininin seçimini yapınız.

Çözüm:

Kaplinin ilettiği burulma momenti:

$$T_3 = 9550 \frac{P_3}{n_3} = 9550 * \frac{15}{150} = 955 \text{ Nm}$$

Darbeli durumda burulma momenti:

Cetvel 6.2'den çalışma faktörü $k_0 = 1.75$ olarak seçilir.

$$T_n = k_0 T_3 = 1.75 * 955 = 1671.25 \text{ Nm}$$

Bu moment değerine göre Cetvel 20.3'ten oldham kaplini seçilir.

$$T_n = 2000 \text{ Nm} \quad , \quad n_{maks} = 250 \text{ dev/dk}$$

$$d = 65 \text{ mm} \quad , \quad D = 170 \text{ mm} \quad , \quad D_1 = 105 \text{ mm} \quad , \quad d_1 = 75 \text{ mm} \quad , \quad d_2 = 60 \text{ mm}$$

$$L = 275 \text{ mm} \quad , \quad L_1 = 125 \text{ mm} \quad , \quad l = 50 \text{ mm} \quad , \quad B = 70 \text{ mm} \quad , \quad b = 45 \text{ mm}$$

$$s = 0.5 \text{ mm} \quad , \quad h = 30 \text{ mm} \quad , \quad h_1 = 25 \text{ mm} \quad , \quad m = 22 \text{ kg}$$

