

Kon-41.3003 Koneenosien suunnittelu

3. välikoe 17.02.2011

B-osa: Oheismateriaalin käyttö on sallittu (ei ratkaistuja tehtäviä).

Tehtävä 6 (5 p)

Puuntyöstökoneen tehonlähteenä on sähkömoottori (teho $P = 5,5$ kW ja pyörimisnopeus $n_1 = 1430$ r/min, Y/D-käynnistys). Teho siirretään vaihteen akselille kiilahihnavälityksellä. Akselin pyörimisnopeuden n_2 tulee olla n. 900 r/min. Akselivälin tulee olla likimain 400 mm. Käyttöpaikka on likainen. Päivittäinen käyttöaika on 16 h. Moottorin akselille sallittu voima on $F_h = 1130$ N. Määritä hihnapyörien halkaisijat d_p ja D_p , hihnan pituus L_p , hihnaprofiili ja tarvittava hihnojen lukumäärä z .

Träbearbetningsmaskinen drivs av en elmotor via en kilremstransmission. Elmotorns effekt är $P = 5,5$ kW med rotationshastigheten $n_1 = 1430$ r/min (Y/D start). Träbearbetningsmaskinens rotationshastighet n_2 skall vara cirka 900 r/min. Axelavståndet bör vara cirka 400 mm. Driftstället är smutsigt. Drifttiden är 16 timmar per dag. Den största tillåtna tillspänningskraften för elmotorns axel är $F_h = 1130$ N. Bestäm diametrarna d_p och D_p , remlängden L_p , kilremsprofilen och antalet remmar z .

Tehtävä 7 (5 p)

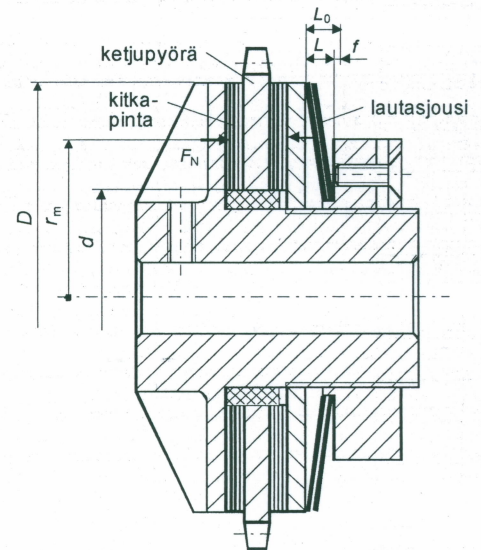
Moottorin akselilla olevaan ketjupyörään on yhdistetty ylikuormitusuoja. Kitkakytkimen normaaliavoima aikaan saadaan kahdella lautasjousella ja kiristysmutterilla. Kitkapintojen ulkohalkaisija $D = 120$ mm ja sisähalkaisija $d = 73$ mm. Kitkakerroin $\mu = 0,3$. Siirrettävä vääntömomentti $M_v = 650$ Nm.

Lautasjousen materiaalina on teräs ja yhden jousen mitat ovat (mittaluokka B):

- ulkohalkaisija $D_e = 112$ mm
- sisähalkaisija $D_i = 57$ mm
- paksuus $t = 4$ mm
- kokonaiskorkeus $l_0 = 7,2$ mm
- jousto tasoksi puristettuna $h_0 = 3,2$ mm.

Laske (lautasten välistä kitkaa ei oteta huomioon)

- a) jousivoima F_N
- b) pintapaine kitkapinnoissa
- c) jousipaketin korkeus L_0 kuormittamattomanä
- d) tarvittava puristusmatka f



Kedjehjulet är kombinerat med ett överbelastningsskydd. Friktionskopplingens pressningskraft åstadkoms med två tallriksfjädrar och en spännmutter. Friktionsbelägningens yttre diameter $D = 120$ mm och inre diameter $d = 73$ mm. Friktionskoefficienten är $\mu = 0,3$. Det överfördä vridmomentet är $M_v = 650$ Nm.

Fjädrarnas material är stål och dimensionerna är (serien B):

- yttre diameter $D_e = 112$ mm
- inre diameter $D_i = 57$ mm
- tjockleken $t = 4$ mm
- höjden $l_0 = 7,2$ mm
- deformationen av den sammantryckta fjädern $h_0 = 3,2$ mm.

Beräkna:

- a) värdet för fjäderkraften F_N
- b) yttrycket i friktionsbelägningarna
- c) fjäderpaketets höjd L_0 utan belastningen
- d) värdet för fjäderns deformation f .