

24310

KONEENOSAOPPI

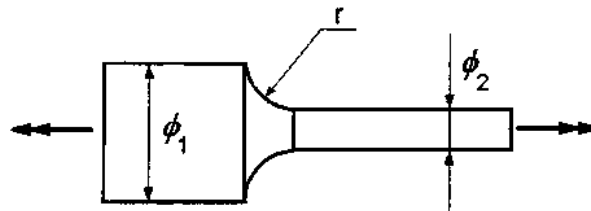


Tentti 4.5.1998

Kirjallisuuden käyttö kielletty.

1. Kuvan 1 voimasiirtoakselia kuormittaa vääntömomentti M_{vm} ja vaihtuvasuuruinen vääntömomentti M_{va} . Määritä akselin varmuusluku olakkeen kohdalla liitteessä 1 olevan Smithin väsymislujuuspiirroksen avulla (palauta liite 1, nimelläsi ja op.no.:lla varustettuna vastauspaperiesi mukana). Olakkeen vaikutus jännityksiin otetaan huomioon loven vaikutusluvulla K_f . 6 p

Alkuarvot: $M_{vm} = 600 \text{ Nm}$
 $M_{va} = 0 \pm 200 \text{ Nm}$
 $\phi_1 = 60 \text{ mm}$
 $\phi_2 = 45 \text{ mm}$
Materiaali Fe 50
 $K_f = 1,14$
Vääntövastus: $W_v = \pi d^3 / 16$



Kuva 1

2.

a) Mitä tarkoittavat lieriöhammastuksessa otsaleikkaus ja normaalileikkaus? Piirrä tapauksista periaatteellinen kuva. 2 p

b) Kuinka määritellään hammaspyörän perusympyrä? Piirrä kuva. 2 p

c) Mitkä tekijät rajoittavat hammaspyörissä käytettävien profiilinsiirtokertoimien suuruutta (sekä negatiivisen että positiivisen kertoimen)? 2 p

3. Minkälaisia rasituksia oikein asennettu kardaaniakseli (esim. Z-asennus) aiheuttaa akselin laakerointiin? 6 p

4. Kerro palkkimaisen ruuviliitoksen yleisistä suunnitteluperiaatteista.

6 p

5. Ovatko seuraavat väittämät mielestäsi oikein vai väärin? Vastaa kysymyksiin laittamalla rasti (x) mielestäsi oikean vastauksen kohdalle. Oikeasta vastauksesta saa + 0,5 pistettä, väärästä vastauksesta - 0,5 pistettä, ei vastausta 0 pistettä.

6 p

Väittämä	Oikein	Väärin
1. Materiaalin Wöhler-käyrää käytetään rakenteiden staattisessa mitoituksessa.		
2. Hot-spot menetelmä on ohutlevyrakenteiden liittämiseen soveltuva pistehitsausmenetelmä.		
3. Counterformal kosketusjännitystapauksessa maksimi pääleikkausjännitys (τ_{\max}) sijaitsee kosketuskohdassa aivan kappaleen pinnassa.		
4. Paraabelijousessa vallitsee vakio jännitys jousen ulkopinnalla koko jousen pituudella.		
5. Kuminen leikkausjousi on tyypiltään progressiivinen.		
6. Elastohydrodynaamisessa voitelutilanteessa paineen vaikutus voiteluaineen viskositeettiin oletetaan lineaariseksi.		
7. Sahakierteisellä liikeruuvilla on erilainen aksiaalinen kuormituskyky eri suuntiin.		
8. Rumpujarru on luonteeltaan itsetehostava jarru.		
9. Kylkipeenahitsin pienennyskertoimella pienennetään hitsin a-mittaa, jotta saavutettaisiin tasaisempi jännitys jakauma.		
10. Vierintälaakereiden L_{10} kestoikä tarkoittaa kestoikää, jonka 10 % vierintälaakereista kestää.		
11. Tehonsiirtoakselien mitoituksessa akselin halkaisija mitoitetaan aina vain akselin lujuuteen (sallittuihin jännityksiin) perustuen.		
12. Moottoriöljyllä SAE10W/40 on suurempi viskositeetti-indeksi kuin moottoriöljyllä SAE40.		

