

Tentissä saa käyttää laskinta. Tehtäväpaperi on palautettava muiden papereiden mukana!

Huom, kirjoitettu ulkomuistista tentin jälkeen. 100% oikeellisuutta ei taata!

1. Selitä seuraavat termit:
a: Painekompensaattori
b: Positiivinen pumppu
c: paineenkohotin
d: hydrostaattinen laakerointi
Käytä apuna piirroksia
2. Tunnista kuvien (a, b, c ja d) komponentit ja selitä toimintaperiaate ja käyttösovellukset
kuvat oli kirjasta kuvat 5.5, 5.10, 7.4 ja 7.8
3. Veden ja öljyn erot:
a: Aksiaalimäntäpumpun rakenne
b: paineiskussa kun venttiili sulkeutuu äkillisesti
c: kavitaatio
Käytä apuna piirroksia
4. Laske nostosylinterin männän siirtymä jouston takia sekä vesi, että öljyjärjestelmässä.
Mäntään kohdistuu 50kN voima. Sylinterin halkaisija on 80mm. (*Vastaa palautustehtävää laskutehtävä 5:ttä.*)
Sylinterin tilavuus $V_s = 3e-3 \text{ m}^3$
letkun til. $V_l = 0.6e-3 \text{ m}^3$
putken til. $V_p = 0,9e-3 \text{ m}^3$
Tehtävässä ei ole annettu öljyn ja veden puristuskerrointa. Ne arvot piti osata ulkoa!

a: Sylinteri, putki ja etku eivät jousta
b: sylinterin, putken ja letkun yhteinen puristuskerroin on 200 MN/m^2
Kommentoi tuloksia.
5. Putken pituus on 10m. Putken läpi viedään 10kW teho hyötysuhteella 0,97. Toimilaitteen ottama paine on 95bar. Laske pumpun syöttöpaine ja putken halkaisija kohtien a ja b arvoilla:

a: Annettu alkuarvot: öljyn tiheys ja viskositeetti (cSt)
b: Annettu alkuarvot: veden tiheys ja viskositeetti (cSt)
Kommentoi tuloksia.