

# 2601040 Sähkömoottorikäytöt koneautomaatiossa

## Tentti 13.5.2002

Jokaisesta kysymyksestä saa maksimissaan 4 p. Hyväksymisraja on 14 p. Kirjallisuuden ja muistiinpanojen käyttö on kiellettyä.

1. Mitä eroa on synkronisella ja asynkronisella servomoottorilla?
2. Vertaile hammashihna- ja kuularuuvikäyttöjen ominaisuuksia. Millaisia ovat tyypilliset sovellukset?
3. Mitä tarkoitetaan mekatroniikkavaihteella? Luettele tavallisimpia.
4. SR-moottorin toimintaperiaate.
5. Sähkömoottori on kytketty suoraan hammashihapyörän akselille, jonka halkaisija on 20 mm. Hammashiha liikuttaa 50kg massaa. Redusoi tämä lineaarisesti liikkuva massa hitausmomentiksi moottorin akselille.
6. Mitä tarkoittavat unipolaarinen ja bipolaarinen ohjaus askelmoottorien yhteydessä
7. Esitä ac-servomoottorin toiminta-alueet. Periaatekuva vääntömomentista nopeuden funktiona.
8. Piirrä periaatekuva josta näkyvät välipiirillisen taajuusmuuttajan osat ja selosta niiden toiminta.
9. Mitä tarkoitetaan liikkeenohjausjärjestelmällä?
10. Vertaile lineaarimoottorien sekä kuularuuvikäyttöjen ominaisuuksia
11. Sähkömoottorilla liikutetaan kuljetinhihnalla olevaa 500 kg kuormaa, jonka maksiminopeus on 5 m/s. Jarruhakkuriin maksimijännite on 750 VDC. Sähkömoottori on kytketty alennusvaihteen avulla hihnapyörän akselille. Vaihteen välityssuhde  $i=2$ . Hihnapyörien halkaisijat ovat 0.2 m. Laske tarvittavan jarruvastuksen suuruus, kun jarrutukseen käytettävissä oleva aika on 2 s. Seuraava jarrutus tapahtuu 8 s päästä siitä, kun edellinen on päättynyt.