

IHA-2570 Digitaalihydrauliikka. Tentti 15.2.2010.

Matti Linjama

Tehtävä 1:

- (a) Anna esimerkki digitaalisesta järjestelmästä ennen sähkön keksimistä. Selitä miksi järjestelmä on digitaalinen. (2p)
- (b) Anna esimerkki binäärisestä hydraulikomponentista. Piirrä myös hydraulikaavio komponentin eri tiloille. (2p)
- (c) Selitä, mitä kvantisointivirhe tarkoittaa. (2p)

Tehtävä 2:

- (a) Mitkä ovat tärkeimmät on/off venttiilin ominaisuuksia kuvaavat parametrit? (3p)
- (b) Selitä, miten solenoidiventtiilin toimintaa voidaan nopeuttaa. (3p)

Tehtävä 3: Mitkä ovat rinnankytkentään perustuvan digitaalihydrauliikan edut ja haasteet? (6p)

Tehtävä 4:

- (a) Onko tilanvaihdossa $[1\ 0\ 0\ 1\ 0] \leftrightarrow [1\ 0\ 1\ 0\ 1]$ paineiskun riskiä? Perustele. (3p)
- (b) Piirrä 4-bittisen binäärikoodatun DFCU:n eri tilojen tilavuusvirrat kun kaikki venttiilit toimivat ja kun toinen venttiili on juuttunut auki. (3p)

Tehtävä 5: Piirrä kolmimäntäisen ja kaksilähtöisen digitaalisen pumppu-moottori-muuntimen hydraulikaavio. Selitä, miten tehoa voidaan siirtää lähdöstä toiseen. (6p)