



Helposti asennettava pinta-anturointi materiaalien turvalliseen käsittelyyn ja suorituskykyiseen liikkeen säätöön

Hydraulisia nivelpuomeja käytetään laajalti perinteisestä rahdinkäsittelystä aina vedenalaisiin infrastruktuuriasennuksiin ja öljyntorjuntaan johtuen niiden usein edullisesta teho-paino suhteesta. Kustannus- ja turvallisuushyödyistä huolimatta älykkäät ohjausjärjestelmät tai etäkäyttö eivät ole yleistyneet. Arktisen alueen ihmiselle haasteelliset olosuhteet huomioiden tässä tutkimushankkeessa kehitetään kustannustehokkaita, kokonaisvaltaisia anturointiin ja robotiikkaan perustuvia säätöratkaisuja, jotka soveltuvat merellisessä toimintaympäristössä siirrettävän kuorman vakautukseen. Hankkeessa huomioidaan myös vapaasti liikkuvan alustan ja hydraulisen nivelletyn puomin välisen monimutkaisen liikkeen dynamiikka. Yhdistämällä edistysellinen anturifuusio ja virtuaalihakajotelmiin perustuva säätöteoria päästään uudelle tasolle sekä turvallisuuden että suorituskyvyn osalta.

Saatujen tulosten perusteella vapaasti liikkuvat liiketilat pystytään ratkaisemaan käyttämällä riittävällä tarkkuudella säädettäviä arktisiin olosuhteisiin soveltuvia inertia- ja paikannusratkaisuja. Koejärjestelyä on laajennettu kattamaan useampia hydraulisen manipulaattorin vapausasteita. Lisäksi joustavien rakenteiden vaikutusta säädinsuunnitteluun on tutkittu ja tullaan vielä tutkimaan. Joustavat rakenteet voivat aiheuttaa merkittäviä stabiliteettiongelmia ja rajoittaa säätötarkkuutta.

Lisätietoja:

Projektin vastuullinen johtaja, professori Ari Visa, ari.visa@tut.fi, Signaalinkäsittelyn laitos,

Tampereen teknillinen yliopisto (tutkimuksen toisena osapuolena on Hydrauliiikan laitos)