



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 edistyneet anturifuusio ja virtuaalihajotelmiin perustuva säätöteoria päästään uudelle tasolle sekä turvallisuuden että suorituskyvyn osalta.

Saatujen tulosten perusteella vapaasti liikkuvat liiketilat pystyään ratkaisemaan käyttämällä riittävällä tarkkuudella säädettäviä arktisiin olosuhteisiin soveltuvia inertia- ja paikannusratkaisuja. Seuraavaksi pystytasoon rajattua koejärjestelyä laajennetaan kattamaan useampia hydraulisen manipulaattorin vapausasteita. Lisäksi tutkitaan joustavien rakenteiden vaikutusta säädinsuunnittelussa, sillä ne 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)