FinnMETKO: metsäkoneiden teknologiaa automaation ja paikannuksen näkökulmasta

23.9.2024

Elokuussa 2024 järjestetty FinnMETKO-tapahtuma tarjosi erinomaisen mahdollisuuden tutustua uusimpiin innovaatioihin metsä- ja maatalouskoneiden alalla. Erityisesti John Deeren ja Ponssen kehittämät automaattiset järjestelmät herättivät suurta kiinnostusta. Näissä järjestelmissä yhdistyvät konenäkö, tekoäly ja tarkkuuspaikannus, jotka yhdessä parantavat työkoneiden suorituskykyä, turvallisuutta ja operoinnin tehokkuutta.

John Deeren Timbermatic-järjestelmä on suunniteltu tehostamaan hakkuukoneiden toimintaa tarjoamalla kehittyneitä automaatiotoimintoja, kuten puomin automaattista käyttöä ja esimerkiksi napin painalluksella ajoasentoon laittamista. Timbermatic-järjestelmä kerää tarkkaa paikkatietoa jokaisesta puukasasta, mikä mahdollistaa datan hyödyntämisen esimerkiksi polttoaineen kulutuksen optimoinnissa. TimberMatic Kartat -sovellus tarjoaa reaaliaikaisen näkymän aktiivisten työmaiden tilanteeseen, mikä helpottaa työmaiden suunnittelua ja seurantaa.

John Deeren Intelligent Harvester Head Control (IHC) -järjestelmä parantaa erityisesti karsinnan laatua säätämällä automaattisesti harvesteripään karsimaterien voimaa, mikä vähentää puun pintavaurioita ja parantaa sahatukin laatua. Tämä järjestelmä optimoi myös syöttönopeutta ja katkaisua, mikä tehostaa puunkorjuuta kokonaisuudessaan.

John Deeren Timbermatic järjestelmä (kuva: Juho Pirttilahti, 2024).

Ponssen kehittämä Opti Control -järjestelmä tarjoaa vastaavia toimintoja kuin John Deeren Timbermatic, mutta siinä korostetaan erityisesti työtehtävien hallinnan ja optimoinnin merkitystä. Tämä tekee siitä kiinnostavan vaihtoehdon metsätyökoneiden operoinnissa. Ponssen älykäs harvesteripään ohjausjärjestelmä toimii samankaltaisilla periaatteilla kuin John Deeren IHC, automatisoiden harvesteripään säätöjä ja helpottaen kuljettajan työtä. Ponsse on myös aiemmin lanseerannut harvesteripään ohjaukseen Active Crane-teknologian, jolla ohjataan pelkästään harvesteripäätä haluttuun suuntaan. Tämän avulla metsäkone on

intuitiivisemman käytön kautta helpompi hallittava ja myös uudempien kuskien paremmin hallittavissa.

Ponsse tarjoaa lisäksi erikseen ostettavaa PONSSE High-Precision Positioning -lisävarustetta, joka mahdollistaa koneen ja harvesteripään sijainnin määrittämisen alle puolen metrin tarkkuudella. Hakkuukoneen kuljettaja voi nähdä alueen rajat selkeästi ja välttää rajojen ylitykset. Ajokoneen kuljettaja pystyy paikantamaan puukasat, kasojen puutavaralajit ja ajourat tarkasti, mikä helpottaa ajosuunnittelua.

Metsätaloudessa tarkkaa paikannusta käytetään moniin eri tarkoituksiin, kuten metsäalueiden kartoittamiseen, koneiden seurantaan ja hakkuiden optimointiin. Paikkatietojärjestelmät (GIS) ja maailmanlaajuiset satelliittinavigointijärjestelmät (GNSS) ovat keskeisiä tekniikoita tarkan paikannuksen toteuttamisessa. Tarkka paikannus helpottaa metsävarojen tehokkaampaa hoitoa, koska se tarjoaa tarkkaa tietoa toiminnan suunnittelua ja toteutusta varten. Kustannussäästöjä voidaan saavuttaa optimoimalla toimintoja tarkan paikannuksen avulla, sillä näin metsäyhtiöt voivat vähentää manuaaliseen kartoitukseen ja virheellisiin tietoihin liittyviä kustannuksia (Mudetbek & Myrzabayeva, 2022).

Vaikka tarkkuusvaatimukset metsätöissä eivät ole samalla tasolla maanviljelyksen kanssa, on RTK-korjaussignaali (Real Time Kinematic) mahdollistamassa myös metsätyökoneisiin tarkan paikannuksen. RTK-teknologia yhdistettynä automaattisiin ajojärjestelmiin parantaa työtehtävien tarkkuutta ja tehokkuutta. Tämä tehostaa puunkorjuuta, vähentää ympäristövaikutuksia ja parantaa työturvallisuutta, kun koneiden liikkeet ja toiminnot voidaan suunnitella ja toteuttaa tarkasti.

Metsäkoneiden automaattiset puomin ja koneen ohjauksen toiminnot ovat merkittävästi tehostaneet ja helpottaneet metsätyötä. Tulevaisuudessa automaation ja tarkkuuspaikannuksen rooli metsäkoneissa tulee todennäköisesti kasvamaan, kun järjestelmät kehittyvät entistä älykkäämmiksi ja monipuolisemmiksi.

Artikkeli on kirjoitettu osana Agropilotti- tee-se-itse automaattiohjaus -hanketta. Hanke on Euroopan unionin osarahoittama. Tutustu hankkeeseen:Agropilotti**Juho Pirttilahti**
TKI-asiantuntija
SeAMK

Kirjoittaja toimii Agropilotti-hankkeen projektipäällikkönä.

Mika Valkama
TKI-asiantuntijaSeAMK

Lähteet

Mudetbek, B. M., & Myrzabayeva, G. K. (2022). *Features of the use and implementation of high-precision GPS devices in forestry***,** International Journal of Engineering & Technology, 11(2), 50-55. Retrieved from https://www.semanticscholar.org/paper/FEATURES-OF-THE-USE-AND-IMPLEMENTATION-OF-GPS-IN-Mudetbek-Myrzabayeva/cf1f7e2ad419c71cffc945d119f2c1430eba1f55