

Ergokahvalla helpotusta isäntälinjan kuormaamiseen

Sähköistä hydrauliikanohjausta kohtuuhintaan

Isäntälinjan puutavara kuormaimet on perinteisesti varustettu mekaanisella hydrauliiikan hallinnalla. Venttiilipöydän nosto ja asennus aivan kiinni takalasiin ovat kuuluneet tavanomaisiin peräänkytkemisrituaaleihin. Mekaaninen hallinta tarkoittaa myös melkoista vipuviidakkoa ja vähäisiä toimintojen säätömahdollisuuksia. Hintojen halpenemisen myötä hydraulinen ja sähköinen esiohjaus on tulossa myös edullisempiin maatilakuormaimiin. Ergokahva on esimerkki tästä.

Hydraliisen esiohjauksen ja sähköohjauksen kätevyys on ollut jo pitkään tiedossa, mutta hinta, samoin kuin epäilyt kaikenlaisen sähköllä toimivan kes-

tävyydestä, ovat rajoittaneet niiden yleistymistä.

Rotec Engineeringin **Jorma Johanssonin** kehittämä Ergokahva onkin tähdätty korvaamaan mekaanista hallintaa.

Hinta on pyritty saamaan kohtuulliseksi tinkimättä kuitenkaan ominaisuuksista. Toimivuuteen ja kestävyYTEEN on panostettu, sillä huonot käyttäjäkokemukset tai rikkoutumiset syövät nopeasti niin oman tuotteen kuin sähköohjauksenkin mainetta.

Johansson mukaan hintojen halpenemisesta voi kiittää autoteollisuutta, jonka ansiosta sähköohjauksessa olen-

■ Juho-Antti Junno

Ergo-DigiStick

■ Metsäkuormainten venttiilipaketti kuudella proportionaalitoiminnolla sisältää:

- Kaksi kappaletta ERGO-DigiStick kahvoja, joissa normaalin ristiliikkeen lisäksi peukalorullalla hallittavat kouran ja puominjatkeen toiminnot. Tuki-jalat painonapeilla. Kahva ohjaa siten kuusi proportionaalitoimintoa ja kaksi on/off-toimintoa (saatavissa lisäkatkaisijoita). Paino 720 grammaa. Ohjauskaapeli 4,5 metriä. Virransyötökaapeli 1 metri. Lisävarusteena mm. kahvapidin ja jatkokaapeleita.
- BLB:n BC 60/6 -venttiilistö (maksimivirtaus 70l/min).

Verollinen hinta alkaen 3390 €.



naisten proportionaalikelojen hinnat ovat laskeneet dramaattisesti 2000-luvulla. Metsäkuormainten täydellisissä venttiilistöissä tarvitaan yhteensä 16 propokelaa eli kaksi propoa per kara.

Muutenkin sähkötekniikka kehittyi jatkuvasti ja silmiinpistävää on elektronisten komponenttien fyysisen koon pieneneminen. Ergokahvassa sähkökomponentit eivät näy, sillä ne on saatu mahtumaan itse kahvojen sisään. Tätä ratkaisua Johansson pitää erittäin onnistuneena. Kahvassa komponentit ovat hyvässä turvassa maailman kolhuilta eikä erilliselle komponenttikotelolle tarvitse etsiä traktorin kopista sopivaa sijoituspaikkaa.

Lisäksi Ergokahvassa on avainasemassa työergonomia. Kun kahvat on helppo asentaa haluttuun paikkaan ja haluttuun kulmaan, saadaan aikaan uusi, mukavampi työasento, joka auttaa jaksamaan pitempiä päiviä. Hyvä työasento vähentää myös tyypillisiä selkä- ja hartiasärkyjä.

Kahvan suunnittelussa Johansson ei halunnut tinkiä myöskään käyttöominaisuuksista. Kaikkia liikkeitä voi Ergokahvassa säätää erikseen. Lisäksi mukaan voidaan ohjelmoida niin sanottu ramppi, joka pe-

Elämäntyönä hydrauliiikan kehittäminen

■ **Jorma Johanssonin** työura hydrauliiikan parissa on ollut pitkä ja vaiheikas. Ura käynnistyi 1969 Ruotsissa Nordhydraulicsin palveluksessa vain 18 vuoden iässä. Siitä eteenpäin metsäkuormainten hydrauliiikka on pitänyt miestä vahvasti otteessaan.

Hydrauliiikka on kulkenut Johanssoneilla suvun perintönä sillä Jorma Johanssonin isä perusti aikoinaan Finnhydraulicsin ja nykyisin hydrauliiikan parissa työskentelee jo kolmas sukupolvi. Johanssonin perheen osaaminen tiivistyy sanaan Rotec. Rotec Hydraulics oli perheen hallussa vuodesta 1978 eli perustamisestaan lähtien aina vuoteen 2000, jolloin Jorma Johansson möi yrityksen Finn-Rotor Oy:lle.

Jo vuonna 1993 Johansson oli perustanut Rotec Engineering Oy:n, joka teki alihankintaa Rotec Hydraulicsille. Tätä osaa Johansson ei myynyt Finn-Rotorille, vaan jatkoi yrityksen toimintaa yrityskauppaa seuranneen kahden vuoden kilpailukiellon jälkeen. Pakollisen tuumaustauon jälkeen Johansson aloitti yhteistyön italialaisen hydrauliiikkakomponenttivalmistaja BLB:n kanssa vuonna 2004. Ensin Johansson työskenteli kysijousijärjestelmän parissa, mutta siirtyi sitten kokonaan sähköohjauksen pariin. **J-AJ**



Jorma Johansson halusi kehittää edullisen, mutta ominaisuuksiltaan ammattimaisen sähköohjauksen isäntälänjan metsäkuormaimiin ja maatalouden tarpeisiin.

mentää liikkeiden liikkeelleläh- töjä ja pysähtymisiä automaattisesti, vaikka kahvasta vedettäisiin heti ”täydet”.

Ergokahvassa ramppi on viisiportainen 0,2 sekunnin portain eli säätöalue on 0–0,8 sekuntia.

Rampin avulla kuormain saadaan tekemään pehmeitä liikkeitä kokemattomankin kuskin käsissä. Johanssonin mukaan juuri ohjelmointi oli suurin voimainponnistus Ergokahvaa kehitettäessä. Kun kaikki kuor-

maimen toiminnot ovat käyttäjän ohjelmoitavissa, on työskentely sujuvaa ja ylimääräiset töksähdykset ja repivät liikkeet jäävät pois.

Käyttäjä saakin vähällä vai- valla ohjelmoitua kuormai-

Pellonraivausta ergonomisella kalustolla

■ Kymmenisen vuotta pellonraivausta traktorilla urakoinut kärsämäkinen **Matti Kyllönen** rakensi pari vuotta sitten rinnekoneesta ja kaivinkoneen alavaunusta pellonraivauskoneen. Nyt työ onnistuu myös huonommissa olosuhteissa.

Koneeseen voidaan asentaa vuorollaan raivausjyrsin tai tasausruuvi aivan kuljettajan nenän eteen. Työ etenee silmien alla ja kun työasento on uudessa koneessa muutenkin mukava, muut- tuivat raivaustyön tehokkuus ja mukavuus kertaluokkaa paremmiksi.

Mukavuus jatkuu myös hallintalaitteiden puolella. Raivauskoneen tärkeimmät hydrauliset toi- minnot hallitaan nykyisin Ergokahvalla.

Kun koneen alkuperäinen hydrauliikkajärjestelmä rikkoutui, Kyllönen tarvitsi koneeseensa uuden venttiilipaketin mahdollisimman nopeasti. Rotec Engineeringin **Johanssonilta** apu löytyi saman tien ja niinpä aamulla rikkoutunut kone oli illalla jo täydessä iskussa.

Kyllönen kiitteleeikin toimitusnopeuden lisäksi myös Ergokahvan helppoa asennusta. Vain muutama johto tarvitsi laittaa paikalleen ja sopivat säädötkin olivat kahvassa jo valmiina. Yli- määräinen pätkäily ja rakentaminen jäivät kokonaan pois.

Ergokahva onkin Kyllösen raivauskoneen yksi olennaisimpia komponentteja. Käsi lepää kah- valla koko ajan ja ote siitä kirpoaa vain puhelimeen vastattaessa. Ergokahvan eteen/taakse- liikkeellä hoidetaan jyrsimen nosto ja lasku, tarvittava kallistelu hoidetaan puolestaan kahvan sivuliikkeillä. **J-AJ**



Erityisen tyytyväinen Kyllönen on kahvan ”peu- kalopyörään”, jolla jyrsimen etuluukun hallinta käy todella mukavasti.



Jorma Johanssonille kehitystyössä on ollut käyttäjäystävällisyyden lisäksi tärkeää myös työergonomian parantaminen. Ergokahvat suosittelaan asennettavaksi peukalorullat toisiaan kohden 10–15 astetta eteenpäin kallistettuna parhaan käyttöergonomian saavuttamiseksi.

men liikkeiden reagoitiherkkyden juuri itselleen ja omiin tarpeisiinsa sopiviksi. Ergokahvan ostajan kannattaa perehtyä ohjekirjaan ja säätömahdollisuuksiin syvällisesti. Siten investoinnista saa rahoilleen parhaiten vastinetta.

Vipuviidakosta yhteen vipuun

Isäntälinjan markkinoilla hinnoittelun täytyy olla aggressiivista, jos uutta tuotetta halutaan tuoda markkinoille kasvavalla volyymillä. Metsäkuormainta varten täydellinen venttiilipaketti kahvoineen on hinnoiteltu alkamaan verollisena 3390 eurosta ja vastaavasti etukuormainpaketti 1750 euroon. Hinta on onnistuttu pitämään kohtuullisena ja Johanssonin mukaan moni metsäkuormain tilataan jo tehtaalta Ergokahvoilla asennettuna.

Johansson neuvo uutta kuormainta valitsevia kysymään mahdollisuutta saada kyseinen kuormainmalli Ergo-DigiStick-ohjauksella. Kuormainvalmistajilla on toki valikoimissaan myös omia sähköohjauksia, mutta Johanssonin mukaan edullisemmissä vaihtoehdoissa esimerkiksi kouran ja puominjatkeen hallinta ovat varsin usein päälle/pois-tyyppisiä ja säädettävyys muutenkin vähäisempää kuin Ergokahvassa. Uutta kuor-

mainta ostettaessa Ergokahvan lisähinta on luonnollisesti pelkän Ergo-DigiStick-ohjaus/venttiilipaketin jälleenmyyntihintaa alhaisempi, jähän tilauksesta samalla pois kuormaimen oma käsivipuohjausventtiilistö.

Johansson tarjoaa Ergokahvaa myös muuhun maataloustyöhön, esimerkiksi etukuormaimen sähköiseen hallintaan. Käyttömahdollisuuksia on hurjasti lisää, sillä Ergokahvalla useimpien maatalouden työkonoiden hydrauliiikan hallinta voitaisiin hoitaa yhdellä vivulla, jossa myös hydrauliiikan säädöt ovat helposti hallittavissa.

Etukuormaintakin voi hallita sähköisesti Ergo-kahvalla. Samalla kahvalla voisi hallita myös monen muun työkonon hydrauliiikkaa, jolloin päästäisiin vipuviidakosta yhteen sähköohjattuun vipuun.



Ergokahva on saavuttanut muutamassa vuodessa suosiota niin Suomessa kuin muuallakin Pohjoismaissa. Kun esittelyvuonna 2008 Ergokahvoja myytiin noin 50, nykyään myydään jo satoja kappaleita vuosittain. Erityisesti Ruotsissa menekki on hyvä ja markkinat ovat paraikaa avautumassa myös useisiin muihin maihin.

Sähköisen ohjauksen edut

Sähköohjauksen suurimpana etuna Johansson näkee kasvaneet säätöalueet. Kun mekaanisessa karassa vivun liikkeestä varsinaisella säätöalueella on vain murto-osa, voi sähköohjausta muokata ja ohjelmoida juuri sellaiseksi kuin haluaa. Säätöalueeksi voi esimerkiksi laittaa ¼ vivun liikkeestä. Käytännössä tämä tarkoittaa pehmeämpiä liikkeitä ja mahdollisuutta nopeuttaa ja hidastaa liikkeitä tarpeen mukaan ilman yhtäkkiäsiä rytkäyksiä.

Sähköohjauksen etu tulee ilmi myös kuormainta traktoriin kytkettäessä. Kun mekaanista venttiilipöytää tähdätään traktorin takalasisäälle kärryn aisalta punnertaen, täytyy sähköohjauksen kanssa huolehtia vain parista sähköjohdosta sekä usein vain yhdestä hydrauliiikan meno- ja yhdestä paluuletkusta. Tässä vaiheessa on kuitenkin mahdollista tehdä venttiilistölle myös hallaa. Väärinpäin asenne-

tut letkut tarkoittavat monessa sähköventtiilistöpakettissa pro-pokelojen posahdamista ja kal-lista korjauslaskua.

Ergo-DigiStick-paketissa on ajateltu myös inhimillisiä erehdyksiä ja venttiilistö on varustettu ylipaineventtiilillä. Ratkaisuun päädyttiin, koska Johansson haluaa kaikin tavoin välttää tuotteidensa kaikenlaisia rikkoutumisia. Vaikka rikkoutumisen johtuisi pelkästään käyttäjän huolimattomuudesta, heikentää se kuitenkin helposti yksittäisen tuotteen tai kokonaisen järjestelmän mainetta.

Hydraulisen esiohjauksen suurimmaksi puutteeksi Johansson näkee puolestaan kouran ja puominjatkeen on/off-tyyppiset toiminnot, jotka heikentävät käyttötuntumaa ja käyttömu-kavuus jää ikään kuin vajaaksi. Lisäksi ohuissa ¼” esiohjausletkuissa öljy vaihtuu hitaasti tai ei ollenkaan, sillä karoja työllennellään vain muutamia senttejä edestakaisin.

Tämä on ongelma kovilla pakkasilla varsinkin traktori-käytössä, jossa useimmiten ajetaan melko kankeilla peräöljyillä. Öljy on niin jäykkää, että ohjauksesta tulee väkisinikin ”tahmea” ja sellaisena se myös pysyy käytöstä huolimatta. Kuumakaan ohjausventtiili ei pysty lämmittämään 2–3 metrin esiohjausletkujen lähes paikoil-laan seisovaa öljyä. □