



PIKA 45 -PROSESSORI

Ilkka Nissi

Pika 45 -prosessori on pienikokoinen ja se voidaan asentaa useanlaisiin alustakoneisiin, kuten suuriin maataloustraktoreihin ja erilaisiin metsäkoneisiin. Alustakoneen ja kuormaimen merkitys prosessorin kokonaistomivuudelle on tärkeä. Pika 45 oli asennettu peruskorjatulle vanhalle monitoimikonealustalle. Se oli varsin onnistunut ja toimiva ratkaisu.

Harvennus- ja väljennysshakkuussa työskentely Pika 45:llä sujui moitteetta. Niissä puukoh-
taiset tehoajat olivat 54 - 174 cmin, kun
runkon koko oli 0.02 - 0.98 m³, ja avohak-
kuussa 69 - 144 cmin, kun rungon koko oli
0.25 - 0.86 m³. Tehokkuudeltaan Pika 45
-prosessori näyttää olevan hieman hitaampi
kuin suuret kuormainmonitoimikoneet.

YLEISTÄ

Vuonna 1982 Ky S. Pinomäki esitteli ensimmäisen pienikokoisen prosessorin, Pika 35:n, joka voidaan asentaa maataloustraktorin nostolaitteeseen. Pika 35 on yhä myynnissä. Vuonna 1985 Pinomäki toi markkinoille Pika 45 -prossessorin. Rakenteeltaan ja toimintoiltaan se vastaa Pika 35:tä, mutta sillä voidaan käsitellä suurempia puita. Myös tämän prosessorin alustakoneena voidaan käyttää sopivalla kuormaimella varustettuja raskaita 4-pyörävetoisia maataloustraktoreita. Sittemmin alustakoneena on käytetty myös muunneltuja monitoimikonealustoja. Pika 45 -prossessoria on lähiaikoina saatavana myös uuden kaivinkonealustan päälle asennettuna.



Kuva. Pika 45 -prosessori. Valok. Metsäteho

Pika 45:tä on kahta tyyppiä, sen mukaan mihin koneeseen se asennetaan. Maatalous-traktorin nostolaitteeseen asennettava kone-tyyppi maksaa 220 000 mk. Mittalaite sisältyy hintaan. Kiinteästi asennettava, kääntöväjalustainen tyyppi maksaa 200 000 mk. Hintaan sisältyy mittalaite, muttei asennus. Suomeen Pika 35 -prosessoria on myyty kahdeksan ja uutta Pika 45 -prosessoria kuusi. Vientiin Pika 45:tä on mennyt noin 10. Molemmilla tyypeillä on vuoden takuu. Niiden myynnistä ja huollosta vastaa Ylöjärvellä toimiva valmistaja Ky S. Pinomäki.

TUTKIMINEN

Metsäteho pikatestasi Pika 45 -prosessorin Oy W. Rosenlew Ab:n työmailla Turengissa maaliskuuhun 1985. Testauksen kohteena oli urakoitsijan Lehtonen & Heinonen omistama kääntöväjalustainen Pika 45, jonka alustakoneena oli vanha Pika 52:n alustakoneena ollut Valmet 880 -traktori. Kuormaimena siinä oli kahdella jatkeella varustettu Fiskars 60. Sen ulottuvuus oli 9.1 m ja bruttonostomomentti 70 kNm.

TEKNISET TIEDOT

Tekniikaltaan kääntöväjalustainen Pika 45 poikkeaa maataloustraktorin nostolaitteeseen asennettavasta tyyppistä vain vähän. Merkittävien eroja lienee käyttövoiman saannissa. Nostolaitteeseen asennettava saa voimansa traktorin ulosottoakselista, kun taas kääntöväjalustainen suoraan peruskoneen hydrauliliikasta.

Monitoimiosan rakenne

Pika 45 -prosessori oli asennettu alustakoneeseen palkkien varaan niin, että prosessoria voitiin pituussuunnassa siirtää hydraulisesti noin metrin verran. Jalustaosa oli kiinnitetty samojen palkkien varaan ja sitä voitiin hydraulisesti käännellä puolelta toiselle yhteensä 80 astetta. Varsinainen prosessoriosa sijaitsee jalustan päällä ja sitä voidaan kääntää 270 astetta ja kallistaa -15 - +30 astetta.

Käyttövoima

Pika 45 -prosessorin alustakoneessa on oltava yksipiirinen, kaksipainealueinen avoin hydraulijärjestelmä, jonka tuoton on oltava vähintään 200 l/min 19 MPa:n paineella. Alustakoneen tehon on oltava vähintään 65 kW.

Monitoimiosan päämitat

Pituus	1 500 mm
Leveys	1 000 mm
Korkeus	1 600 mm
Paino	1 200 kg

Karsinta

Puu karsitaan yhtä puun alapuolella olevaa kiinteää ja kahta, puuta ympäröivää liikkuvaa terää vasten. Liikkuvissa karsintaterissä oli metalliset terästä sivullepäin osoittavat noin 20 cm leveät levikkeet, joiden avulla estetään oksien pääsy karsimisvaiheessa monitoimiosan päälle.

Syöttö

Puu syötetään kahdella pystyasennossa olevalla teräsrullalla, joissa on kolmio-mainen rivoitus. Syöttörullien suurin vetovoima on 23 kN. Syöttölaitteiston läpi mahtuu halkaisijaltaan enintään 45 cm:n puu. Suurin syöttönopeus on 2.5 m/s.

Katkonta

Puu katkotaan hydraulikäyttöisellä ketju-sahalla. Suurin katkaisuläpimitta on 45 cm.

Lajittelu

Puutavara lajitellaan monitoimiosaa sivuun kääntämällä. Lajitteluun voitiin käyttää myös prosessorin siirtoa pituussuunnassa.

Mittalaitteisto

Koneessa oli elektroninen pituudenmittauslaite ja rajakatkaisimella toimiva pienimmän sallitun latvaläpimitan tunnistin. Induktiivisella anturilla varustetussa pituudenmittauslaitteessa on 10 esivalittavaa pituutta. Mittalaite mahdollistaa myös puun automaattisen käsittelyn. Kaksirivinen hammastettu pituudenmittausrulla sijaitsee karsintaterien lähellä karsinta-katkontalinjan pohjalla. Se painautuu puuta vasten jousivoiman avulla. Puun tyven nollakohta on määritettävä silmävaraisesti ja puun pienin sallittu latvaläpimitta tunnistetaan rajakatkaisimella. Lähiaikoina Pika 45:een on saatavissa monipuolinen mikroprosessoripohjainen mittalaite.

Hallinta

Prosessoria hallitaan ohjaamosta kuormaimen 2-vipuhallintalaitteiden yhteyteen sijoituilla sähköisillä kytkimillä. Prosessorin asentoa pituussuunnassa ja jalustan kääntöä hallittiin jalkaohjauksella. Sähköiset ohjauskäskyt (12 tai 24 V) säätelevät prosessorin venttiilien toimintaa.

TUTKIMUSLOSUHTEET

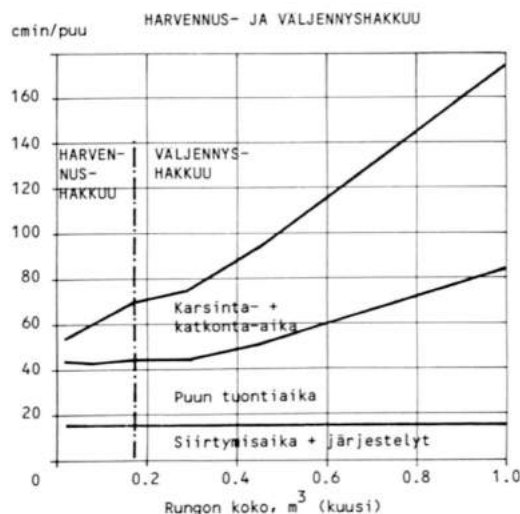
Hakkuumenetelmä	Harvennus- hakkuu	Väljennys- hakkuu	Avohakkuu
Kaatotapa	erilliskaato; ajouran läheltä pois päin, kauempaa ajouralle päin		yhdensuun- tainen erilliskaato
Aikatutkimus- aineisto, runkoa	77	147	72
Puusto, %	kuusta 100	mäntyä 16, kuusta 84	kuusta 100
Poistuma, runkoa/ha	400	377	-
Jäävä puusto, "-"	1 200	450	-
Leimikon tiheys, "-"	-	-	400
Puutavaralajit	määrämittai- nen ranka	tukit ja määrämittainen ranka	
Oksaisuusluokka, keskiarvo	3.0	mänty 1.7, kuusi 2.9	2.8
Maastoluokka	1	1	1
Lunta, cm	50	30	-
Ajouraväli, m	30	15	9

TULOKSIA

Aika-analyysit

Työnvaihe	Harvennus- hakkuu	Väljennys- hakkuu	Avohakkuu
	Ajan osuus, %		
Puun tuonti monitoimiosaan	44	44	27
Karsinta + katkenta	28	33	55
Järjestelyt	12	9	1
Siirtyminen	16	14	17
TEHOAIKA yhteensä	100	100	100
TEHOAIKA yht., cmin/puu	57	66	93
Rungon keskikoko, m ³	0.06	0.15	0.55
Työpisteiden välinen siirtyminen, m	5.8	4.8	8.0
Runkoja/työpiste	3.9	3.5	2.6
Puun noutoetäisyys keskimäärin, m	3.5	5.0	4.0

Puukohtaiset tehoajat (tyvi edellä)

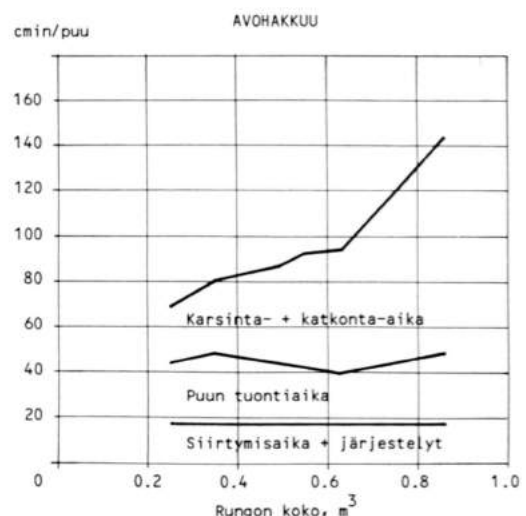


Koneen työskentely

Etenkin harvennushakkuussa konekokonaisuus oli varsin onnistunut ratkaisu. Myös alustakone ja kuormain vaikuttivat myönteisesti koneen toimivuuteen. Vanhasta Pika 52 -monitoimikoneen alustasta oli varsin vähäisin muutoksinkin ja korjauksin tehty Pika 45:lle sovelias peruskone. Kaksiakselinen alustakone liikkui ketterästi maastossa ja oli myös riittävän vakaa työskennellessä. Näkyvyys ohjaamosta lähellä sijaitsevaan monitoimiosaan oli hyvä, eikä sitä huonontanut lyhyellä pylväällä varustettu kuormain. Kuormaimen ulottuvuus, 9.1 m, riitti harvennushakkuussa, kunhan puut oli kaadettu oikein.

Prossessorin asentamisesta pituussuunnassa liikkuvaksi oli selvästi hyötyä etenkin harvennushakkuussa. Tarvittaessa prossoria voitiin hydraulisesti siirtää noin metrin verran alustakoneen seisossa työpisteessä. Tätä ominaisuutta voitiin hyödyntää kahdella tavalla: Ensinnäkin tarve siirtää konetta väheni, sillä prossoria siirtämällä puu saatiin vedettyä kuormaimella usein suoraan monitoimiosaan, ja toiseksi käsiteltäessä puita latva edellä prossori voitiin siirtää latvan katkaisun jälkeen eri paikkaan, niin etteivät pölkyt pudonneet latvuksen päälle. Siirtoa pituussuunnassa voitiin tarvittaessa käyttää myös lajittelun apuna. Jos Pika 45:n alustakoneena on maatalustraktori, prossoria ei voi siirtää pituussuunnassa.

Harvennushakkuussa puiden käsittely Pika 45:llä oli näppärää.³ Syöttörullat pitivät otteensa alle 0.15 m³:n puista varsin hyvin ja karsinta sekä katkenta sujui vaikeuksitta.



Osa harvennushakkuun puista käsiteltiin automaattisesti. Silloin työskentelyä voitiin lomittaa eli, kun prosessori käsitteli puuta, kuormain haki jo seuraavaa. Suurin osa harvennushakkuun puista käsiteltiin tyvi edellä. Myös vastaavan kokoisten puiden käsittely latva edellä sujui hyvin, joskin se oli noin 10 % hitaampaa kuin tyvi edellä.

Myös väljennushakkuussa puiden käsittely sujui muutamaa suurinta puuta lukuun ottamatta hyvin. Harvennushakkuuseen verrattuna kuormaimesta, jolla oli riittävä nostomomentti ja ulottuvuus, oli suuria puita käsiteltäessä selvää hyötyä. Väljennushakkuussa käsiteltiin latva edellä varsin suuriakin puita. Nytkin puiden käsittely latva edellä oli noin 10 % hitaampaa kuin tyvi edellä. Kun rungon koko oli yli 0.4 - 0.5 m:n, puiden käsittely latva edellä alkoi merkittävästi hidastua. Työskentelyn lomittaminen oli väljennushakkuussa selvästi vähäisempää kuin harvennushakkuussa. Mutkaisten koivujen käsittely Pika 45:llä on, kuten useimmilla monitoimikoneilla, varsin hankalaa.

Avohakkuussa Pika 45:llä voitiin käsitellä sujuvasti rinnankorkeusläpimitaltaan korkeintaan 30 cm:n puita. Sitä suurempien puiden syöttöä jouduttiin avustamaan kuormaimella vetäen, koska kahden syöttörullan pito ei riittänyt puiden karsimiseen. Toisaalta syöttönopeus oli niin pieni, ettei vauhdis-

takaan ollut apua. Koneen teho riitti työskentelyn lomittamiseen vain silloin, kun käsiteltiin pieniä puita.

Prosesessori on varsin varmatoiminen ja muotoilultaan onnistunut. Muun muassa letkut on sijoitettu hyvin vaurioilta suojaan. Liikkuvien karsintaterien yhteydessä olleet levenykset ehkäisivät tehokkaasti oksia pääsemästä prosessoriosan päälle. Oksia ja kuorta tunkeutui kuitenkin muutaman kerran mittarullan aukosta sisään estäen mittarullan pyörimisen. Pituudenmittauslaite on varsin yksinkertainen. Siinä ei ole automaattista tyven nollakohdan tunnistinta, joka on tarpeellinen hyvään mittaustarkkuuteen pääsemiseksi, vaan kuljettaja tunnistaa tyven nollakohdan silmävaraisesti. Pituudenmittaustarkkuuksia ja puiden vaurioitumista ei tutkittu. Puun latvan pienimmän sallitun läpimitan tunnisti sen sijaan toimi hyvin.

SOVELTUVUUS

Pika 45 -prosesori soveltuu harvennushakkuusiin ja puustoltaan korkeintaan keskikokoisiin avohakkuihin. Sen käytettävyys ja tehokkuus riippuvat paljon alustakoneen ominaisuuksista. Niistä puolestaan riippuu muun muassa se, minkä kokoista ja kuinka pitkälle ulottuvaa kuormainta koneessa voi käyttää.

Metsäteho Review 10/1985

PIKA 45 PROCESSOR

Test report on the processor.



METSÄTEHO

SUOMEN METSÄTEOLLISUUDEN KESKUSLIITTO RY:N METSÄTYÖNTUTKIMUSOSASTO
PL 194 (Fabianinkatu 9 B) · 00131 HELSINKI 13 · Puhelin (90) 658 922