



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

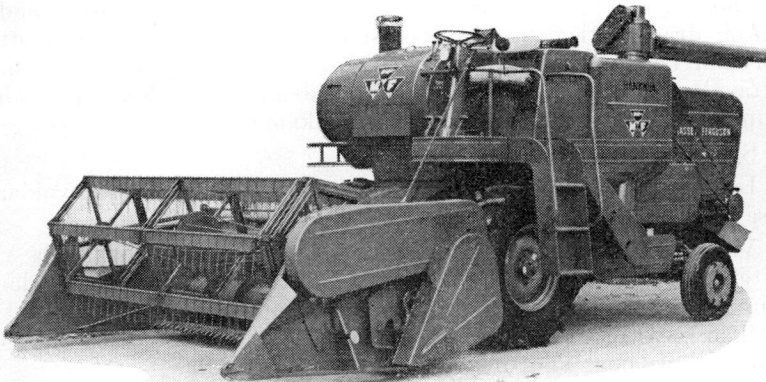
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1965

Koetuselostus

556

Test report



MASSEY-FERGUSON-LEIKKUUPUIMURI

itsekulkeva, malli 400

*Massey-Ferguson combine-harvester
self-propelled, type 400*

Koetuttaja: Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki.
Entrant

Valmistaja: Massey-Ferguson Ltd, Kilmarnock, Englanti.
Manufacturer

Ilmoitettu hinta (1.1.65): säädettävällä ruumenseulalla ja 3 sie-
menseulalla varustettuna n. 31 000 mk.

Ryhmä 104

1648/61/1

Rakenne ja toiminta

Moottori on sijoitettu kelakammion yläpuolelle.

Puintikoneiston kytkimenä on pääakselilla oleva käsivivulla käytettävä levykytkin.

Leikkuupöydän korkeutta säädetään hydraulisesti. Pöytä on kevennetty kahdella kierrejousella ja varustettu kaksoispohjalla. Pöydän sivujen etuosat muodostavat kiinteät jakolaitteet.

Syöttökierukan etäisyyttä leikkuupöydän pohjasta, sen asentoa vaakasuorassa suunnassa ja sormien ulostulohetkeä voidaan säätää. Kierukan päässä olevaa ketjupyörää vaihtamalla saadaan sille kaksi eri nopeutta.

Laonnostomallia olevan 6-lapaisen kaatokelan korkeutta säädetään hydraulisesti ja sen pyörimisnopeutta voidaan säätää syöttökierukan ketjupyörää vaihtaen sekä ajon aikana hydraulisesti hoidettavalla muuttimella. Kaatokelaa voidaan siirtää koneen pituus-suunnassa ajon aikana ohjaamosta käsikammella.

Syöttökuljetin on kolamallia.

Laonnostokela, terä, syöttökierukka ja syöttökuljetin voidaan pysäyttää polkimella käytettävällä pysäytyskytkimellä.

Varstasillan ja kelan väliä säädetään ohjaamosta asteikolla varustetulla säätövivulla. Varstasillan päälle, varstojen väliin voidaan kiinnittää hankauslevyjä. Varstasillan jatkeena on teräspuikkosäleikkö. Syöttökuljettimen alapäässä ja varstasillan edessä on kivi-kouru. Molemmat kourut voidaan peittää kannella.

Puintikelan nopeutta säädetään ohjaamosta kampipyörällä käytettävällä muuttimella. Kela on varustettu pyörimisnopeuden mittarilla. Puintikelan takana on 6-siipinen olkikelä.

Kohlin on 4-osainen. Sen osat ovat metallirakenteisia ja laakeroidut puulaakerein kahteen kampiakseliin. Jokaisen kohlimen osan loppupäässä on pituudeltaan säädettävä jatke. Kohlimen loppupään alla on erillinen, pitkittäin neljään osaan jaettu sileä viettopinta. Kohlimen viettopinnalla on kaksi eri asentoa.

Kelan viettopinta on jaettu pitkittäin 6 osaan ja porrastettu.

Seulaston ruumenseula on säädettävä porrasseula ja jaettu pitkittäin kolmeen osaan. Ruumenseulan takana on samanlainen kaltevuudeltaan ja reikäkooltaan erikseen säädettävä jatke. Siemen-seula on pitkittäin kolmeen osaan jaettu ns. levyseula ja vaihdettava. Rajaiset siirretään kierukalla ja lyhyellä elevaattorilla rajaisen puintilaitteen kautta kohlimen loppupään alla olevalle viettopinnalle. Siemenet siirretään kierukalla ja elevaattorilla jompaan

kumpaan puimurin molemmilla puolilla olevista säiliöistä. Puhaltimen ilmamäärää säädetään puhaltimen pyörimisnopeutta muuttamalla puimurin oikealla sivulla olevalla käsikammella. Ilman suuntaa voidaan säätää puimurin oikealta sivulta puhaltimen kurkussa oleviin levyihin vaikuttavalla vivulla.

Puimurin ajonopeutta voidaan säätää portaattomasti 1,3... 17,1 km/h 3-vaihteisella vaihteistolla ja hydraulisesti säädettävällä muuttimella. Muuttimen asento voidaan todeta osoittimesta.

Kytkin on polkimella käytettävä kuiva kaksilevykytkin. Voimansiirto vaihdelaatikosta vetopyöriin tapahtuu tasaussyörästä akselien uloimmissa päissä olevien öljyssä toimivien vähennyspyörästöjen avulla.

Puimurissa on tasaussyörästä akselille kiinnitetty, polkimilla käytettävät ja ohjausjarruina toimivat hydrauliset kaksilevyjarrut. Erillisellä jalkapolkimella käytettävä seisontajarru vaikuttaa vaihteistoon.

Puimurissa on hydraulinen ohjauksen tehostin.

Syöttökierukan akselilla ja syöttökuljettimen yläpään akselilla olevat leikkuu- ja syöttökoneistoja käyttävät ketjupyörät on varustettu säädettävällä varokytkimellä ja palautuseleavaattoria ja rajais-tenpuintilaitetta käyttävä palautuskierukan hihnapyörä kiinteällä, hälytyslaitteella varustetulla varokytkimellä.

Puimuriin on lisävarusteena saatavana mm. silppuri ja noukin.

Puimurissa on yhteensä 50 voitelunippaa, joista käyttöohjeen mukaan 17 on päivittäin ja 33 viikottain voideltavia. Ketjut voidellaan päivittäin öljyllä.

Puimurin mukaan kuuluvat seuraavat varusteet, työkalut ja varaosat: 7 kiintoavainta, 4 kuusiokoloavainta, siirtoavain, linjapihdit, 2 ruuvitaltta, lyöntitaltta, 2 lyöntituurnaa, rasvapuristin, 2 paria terän sormia, pultteja, muttereita ja aluslevyjä.

Mittoja:

Puimurin valmistusnumero (vuosimalli 1963)	V 760—40 XB
Pituus (jakolaitteiden kärjistä kohlinosan takaosaan kuljetusasennossa)	806 cm
Leveys puinti- ja kuljetusasennossa	352 „
puintiasennossa viljasäiliön tyhjennyskierukan ollessa sivulle käännettynä	536 „
Korkeus viljasäiliön tyhjennyskierukan päähän ..	304 „
Raideväli edessä (säädettävä)	198 tai 236 „
takana	193 „
Akseliväli	300 „

Eturenkaat (Dunlop; 6 kudoskerrosta)	18.4/15—26 1)
vaakasuora ulkoläpimitta	148 cm
leveys	47 "
Takarenkaat (Dunlop; 6 kudoskerrosta)	7.50—16
vaakasuora ulkoläpimitta	78 cm
leveys	19 "
Maavara leikkuupöydän alla kuljetusasennossa ...	72 "
rungon alla	41 "
taka-akselin alla	38 "
Kääntösäde (asfaltilla) takapyörän jäljen keskeltä	
mitattuna ilman ohjausjarruja	oik. 630, vas. 631 "
ohjausjarruja käyttäen	oik. 365, vas. 363 "
uloimmasta pisteestä ilman ohjausjarruja ...	oik. 685, vas. 691 "
ohjausjarruja käyttäen	oik. 490, vas. 483 "
Työleveys jakolaitteiden kärjistä mitattuna	293 "
Leikkuuleveys	296 "
Jakolaitteen kärki on etupyörän ulkoreunan ulko-	
puolella raidevälin ollessa 198 cm	oik. 22, vas. 24 "
raidevälin ollessa 236 cm	oik. 3, vas. 5 "
Terän alin ja ylin asento maasta sormen kärjestä	
mitattuna	3 ja 106 "
iskuluku moottorin käydessä nimellisnopeudella	463 kaks.isk./min
iskun pituus	80 mm
terälehtien lukumäärä	39 + 2 puolikasta
leveys	76 mm
Leikkuupöydän nostoaika	3 s
Laannostokelan läpimitta	104 cm
kehänopeudet	0,71...1,64 ja 0,85...1,96 m/s
(2,56...5,90 ja 3,06...7,06 km/h)	
Syöttökierukan läpimitta (kierteen harjalta)	50 cm
nopeudet ketjupyöriä vaihtaen	152 ja 182 r/min
Puintikelan (8 varstaa) läpimitta	55,5 cm
leveys	92,3 "
paino	75 kg
hitausmomentti	2,83 kg m ²
pyörimisnopeudet	500...1 200 r/min
kehänopeudet	14,5...35,0 m/s
Varstasillan (9 varstaa) kaareva pituus äärimmäis-	
ten varstojen ulkoreunoista mitattuna	42 cm
leveys	93,5 "
Kohlmen iskuluku	200 kaks.isk./min
kohlintilan pinta-ala (leveys 93 cm × pituus	
286 cm)	266,0 dm ²
Ruumenseulan rei'itetyn alueen pinta-ala (leveys	
3 × 28 cm × pituus 93 cm)	78,12 "
jatkeen rei'itetyn alueen pinta-ala (leveys 3 ×	
28 cm × pituus 16,5 cm)	13,86 "
Siemenseulan rei'itetyn alueen pinta-ala (leveys	
3 × 28 cm × pituus 94 cm)	78,96 "
reikien koot Ø	8 ja 11 ja 16 mm

1) Merkintä tarkoittaa sitä, että renkaan leveys on 18,4", kun rengas on 15" vanteella; vanteen läpimitta on 26".

Viljasäiliön tilavuus	24,1 hl
säiliöön mahtuu kuivaa vehnää n.	1 875 kg
tyhjennyskierukan poistoaukon alareunan korkeus maasta	280 cm
putken Ø	24 "
tyhjennysaika 2) käsiteltäessä 24 % kosteaa vehnää n.	2 min 45 s
Moottorin (Perkins diesel A 4/300) valmistusnumero	6907395
nimellisaika	2 000 r/min
sylinterien lukumäärä	4
kokonaisiskutilavuus (valm. ilm. mukaan)	4 950 cm ³
Polttoainesäiliön tilavuus	167 l
Akku (valm. ilm. mukaan)	2 kpl 6 V, 200 Ah
Käynnistysmoottori (valm. ilm. mukaan)	3,5 hv
Viljasäiliö tyhjänä ja polttoainesäiliö täynnä olevan puimurin paino ajokunnossa ilman ajajaa n.	5 555 kg
painopisteen laskettu korkeus n.	125 cm
sijainti etuakselista taaksepäin on akselivälistä n.	13 %
etäisyys vasemmalle eturaidevälin keskivälistä eturaidevälin ollessa 198 cm n.	12 cm
eturaidevälin ollessa 236 cm n.	14 "
suurin laskettu sivukallistuma vasemmalle kaatumisrajalle eturaidevälin ollessa 198 cm n.	32°
eturaidevälin ollessa 236 cm n.	35°
Vilja- ja polttoainesäiliöt täynnä (viljasäiliössä viljaa n. 1 875 kg) olevan puimurin paino ajokunnossa ilman ajajaa n.	7 430 kg
etuakselipaino n.	5 760 "
paino vasemmalla etupyörällä n.	3 310 "
oikealla etupyörällä n.	2 450 "
taka-akselipaino n.	1 670 "
painopisteen laskettu korkeus n.	128 cm
sijainti etuakselista taaksepäin on akselivälistä n.	22,5 %
etäisyys vasemmalle eturaidevälin keskivälistä eturaidevälin ollessa 198 cm n.	15 cm
eturaidevälin ollessa 236 cm n.	18 "
suurin laskettu sivukallistuma vasemmalle kaatumisrajalle eturaidevälin ollessa 198 cm n.	27°
eturaidevälin ollessa 236 cm n.	32°

Puimurin mitatut ajonopeudet moottorin käydessä nimellisaikalla:

Vaihe	km/h
1	1,34... 3,91
2	2,86... 8,20
3	6,00... 17,1
peruutus	2,95... 8,57

2) Tyhjennyksen jälkeen säiliön pohjalle ja tyhjennyskierukoihin jäi viljaa n. 3,3 kg.

Koetus

Koetus suoritettiin 12. 9. 63—10. 12. 64. Puimurilla puitiin rypsiä n. 9 600 kg, ruista n. 28 000, ohraa n. 42 700, vehnää n. 170 000, kauraa n. 5 400 ja apilaa n. 200 kg eli yhteensä n. 255 900 kg kui-vaamattomana ja lajittelemattomana.

Puimuri oli varsinaisessa käytännön työssä n. 183 puintituntia ja n. 45 kuljetustuntia sekä laboratoriomaisessa käyttökokeessa n. 72 tuntia eli yhteensä n. 300 tuntia. Puitu ala, josta n. 90 % oli salaojitettua, oli n. 130 ha.

Puintikokeita pellolla tehtäessä mitattiin työleveys, ajonopeus sekä puitu siemen-, olki- ja ruumenmäärä koealoilta, joiden suuruus oli 58,6 m². Puintitappiot todettiin kohlimalla ja puimalla puimurista koealoilta tulleet puintijätteet uudelleen. Leikkuupöydän ja mahdollisten vuotojen aiheuttamia tappioita ei ole otettu huomioon. Siemenanalyysit ovat Valtion Siementarkastuslaitoksen suorittamat.

Puimurin lopputarkastuksen yhteydessä suoritettiin moottorin tehon ja polttoaineen kulutuksen mittaukset kampaikselista jarrutamalla.

Arvostelu

Käyttöominaisuudet

Moottorin suurimmaksi tehoksi kampaikselista jarruttaen kahden tunnin kokeen keskiarvona saatiin 69,2 hv moottorin nopeuden ollessa 1 900 r/min ja polttoaineen kulutuksen 15,4 litraa tunnissa eli 184 g hevosvoimaa kohden tunnissa. Polttoaineen kulutus vaihteli käytännön työssä suoritettujen mittausten mukaan 6,5...12,0 litraa tunnissa. Tehon vähentyessä 85—75—50—25 %:iin moottorin nopeudet olivat vastaavasti 1 960—1 980—2 010—2 060 r/min.

Tuloksia puintikokeista esitetään taulukossa 1.

Käytännön kokeissa puimurin työsaavutukset vaihtelivat varsinaisena työaikana — johon on luettu käännökset, peruutukset ym, mutta ei taukoja — olosuhteista ja kasvilajista riippuen suunnilleen 0,40...1,2 ha tunnissa. Puintiolosuhteet olivat koetuksen aikana vuonna 1964 hyvät.

Puimurin huoltoon ja säätöihin kului yhdeltä mieheltä aikaa keskimäärin n. 45 min puintipäivää kohden, josta ajasta nippojen ja öljyttävien kohteiden voiteluun kului n. 25 min. Lisäksi puimurin puhdistaminen vei keskimäärin yhdeltä mieheltä aikaa n. 20 min puintipäivää kohden.

Leikkuupöytää ei voida mekaanisesti lukita yläasentoon.

Syöttökierukan korkeus- ja vaakasäätö on hankala ja runsaasti aikaa vievä toimenpide.

Kelan viettopinnan, kohlimen loppupään alla olevan viettopinnan ja rajaisten puintilaitteen puhdistaminen on, varsinkin jos puimuri on varustettu silppurilla, hyvin hankalaa.³⁾

Viljasäiliön tyhjennyskierukoiden täydellinen puhdistaminen on hyvin hankalaa, osittain mahdotonta.³⁾

Viljasäiliön tyhjennyskoneisto pyrkii kuormittumaan liikaa ja kierukat saattavat tukkeutua viljan liian nopeasta valumisesta johtuen.

Puintikelan muuttimen hihna pyrki kiristämisestä huolimatta luistamaan vahvaa ruista puitaessa.

Alemman kivikourun kannen ollessa poistettuna korsia pyrkii kasautumaan kourun kohdalle ja syöttö tapahtuu tällöin epätasaisesti. Syöttökuljettimen todettiin ajoittain tuovan yläosallaan jonkin verran korsia takaisin.

Ajokytkin saisi irroittaa paremmin ja olla esim. kytkinakselin pysäyttävällä jarrulaitteella varustettu.³⁾

Vähäisempiä huomautuksia

Leikkuuterää käyttävän kulmavivun ja sen alla olevan pöydän sivujalaksen väli tukkeutuu helposti.

Laonnostokelan nopeus pyrki ajoittain muuttumaan itsestään ajon aikana.³⁾

Leikkuupöydän väliakselia käyttävän ketjun kiristysvara on liian pieni.

Puintikelan irrottaminen esim. korjausta varten on hankalaa.

Olisi eduksi, jos ruumenseulan säätö voitaisiin suorittaa mukavammin.

Puhaltimen pyörimisnopeuden säätövara alaspäin ei ole riittävä pienten siementen puinnissa. Ilmamäärän pienentämiseksi joudutaan puhaltimen kaksi vastakkaista siipeä irrottamaan.

Kytkinpoljin olisi varustettava jalan sivulle luisumisen estävällä rajoittimella.

Puimurin suuntavakavuus saisi olla parempi suoralla tiellä ajettaessa.³⁾

Kestävyy s

78 käyttötunnin jälkeen leikkuupöydän nostosylintereihin menevä öljyletku halkesi jakoventtiilin puoleisesta päästä.

214 käyttötunnin jälkeen todettiin puhallinta, kohlinta, seulas-
toa ja elevaattoreita käyttävän väliakselin vasemman kertavoidellun kuulalaakerin särkyneen.

214 käyttötunnin jälkeen viljasäiliön tyhjennyskierukan pysty-
suoraa osaa käyttävän kulmavaihteen akseli katkesi.³⁾

3) Vrt. koetuttajan ilmoitusta 4 sivulla 12.

Taulukko 1. Tuloksia puintikokeista

Table 1. Results of threshing tests

Sato- ja puintitulokset on ilmoitettu
Yield and throughput figures have been
Työleveys
Width of cut

Päivämäärä Date	Koe numero Test no.	Kasvilaji Crop	Lajike Variety	Koealan sato kg/ha Yield of test plot kg/ha			Sängin pituus Stubble height cm	Aionopeus Travel speed km/h	Puintu-ala Rate of work ha/h	Kelan Drum		Kelan ja varstasillan väli Concave clearance mm	
				siemeniä grain	olkia straw	ruumienia chaff				pyörimisnopeus rotational speed r/min	kehänopeus peripheral speed m/s	edessä front	takana rear
7. 8.64	1	Rypsi	Rapido	1 740	2 300	530	15	2,40	0,70	690	20,0	16	8
»	2	Rape	»	1 840	2 390	715	15	3,13	0,92	»	»	»	»
»	3	»	»	1 610	2 390	495	12	4,23	1,24	»	»	»	»
»	4	»	»	1 245	2 480	290	15	6,25	1,83	»	»	»	»
24. 8.64	1	Ruis	Visa	3 650	6 820	91	20	2,25	0,66	1 050	30,5	12	—
»	2	Rye	»	3 410	5 120	68	20	2,70	0,79	»	»	»	—
»	3	»	»	3 950	7 600	91	25	4,70	1,38	»	»	»	—
27. 8.64	1	S.vehnä	Antti	3 210	3 930	136	27	2,36	0,69	1 100	32,0	12	—
»	2	W.wheat	»	3 900	3 840	86	27	4,00	1,17	»	»	»	—
»	3	»	»	4 550	3 500	119	26	5,15	1,51	»	»	»	—
1. 9.64	1	Ohra	Otra	1 465	770	136	7	3,43	1,01	1 100	32,0	10	—
»	2	Barley	»	2 300	1 790	205	7	4,80	1,41	»	»	»	—
»	3	»	»	2 150	940	102	15	7,60	2,23	»	»	»	—
»	4	»	»	2 220	1 450	222	7	3,69	1,08	»	»	»	—
11.9.64	1	Kaura	Pendek	4 200	5 370	545	14	2,40	0,70	1 100	32,0	12	6
»	2	Oats	»	4 300	7 250	342	12	3,69	1,08	»	»	»	»
»	3	»	»	4 580	6 300	222	18	6,00	1,76	»	»	»	»
24.9.64	1	K.vehnä	Svenno	3 220	3 840	188	12	3,79	1,11	1 100	32,0	18	9
»	2	S.wheat	»	3 190	3 410	120	15	5,55	1,63	1 150	33,5	12	6
»	3	»	»	4 470	3 750	120	17	8,00	2,34	»	»	»	»
1.10.64	4	»	»	3 310	3 410	340	23	8,00	2,34	1 200	34,9	14	4,5
»	5	»	»	3 690	3 840	545	20	10,3	3,02	»	»	»	»

1) Suurenlaiset seulatappiot johtuivat ilmeisesti puhaltimen liian suuresta ilmamäärästä. Ilmamäärän pienentäminen ei ollut mahdollista vähentämättä puhaltimesta siipiä.

2) Suuret kelatappiot johtuvat pääasiassa varstasillan liian suuresta poistovälisestä. Varstasillan väli oli jostakin syystä muuttunut siten, ettei tutkimuslaitoksen toimesta koetuksen alussa tarkistettu säätöasteikko pitänyt paikkansa rukiin, syysvehnän ja ohran puintikokeissa.

3) Nämä ajot on suoritettu tarkoituksellisesti liian nopeasti teho- ja tappiorajojen toteamiseksi.

n. 58,6 m² suuruisilta koealoilta
on 58,6 m² test plots

kuivaamattomina ja lajittelemattomina
calculated without to dry or clean the crop
293 cm
293 cm

Puitu viljamäärä Rates of output kg/h			Puitulen olki- ja siemenmäärien suhde Straw-grain ratio	Puintitappiot Grain losses					Siemenanalyysi % Description of sample %					
siemeniä grain	olkia straw	ruumienia chaff		% kokonäissiemennäköistä % of total amount of grain					kg/ha					
			seulatappio sieve	kolhintaappio straw walker	kelatappio drum	kokonais- tappio total	puhtaata, ehjiä siemeniä clean, undama- ged grain	rikkoutuneita siemeniä damaged grain	roskia trash	rikkaruohojen siemeniä weed seeds	siementen kosteus grain moisture			
1 220	1 610	371	1,63	1,48 ¹⁾	0,66	0,50	2,64	45,9	98,6	0,7	0,5	0,2	10,2	
1 690	2 200	658	1,69	1,64 ¹⁾	0,65	0,46	2,75	50,6	98,7	0,6	0,5	0,2	9,8	
1 995	2 960	614	1,79	1,21 ¹⁾	0,82	0,53	2,56	41,2	98,5	0,8	0,6	0,1	9,6	
2 280	4 540	530	2,22	1,00 ¹⁾	1,12	0,74	2,86	35,6	98,5	0,6	0,7	0,2	9,5	
2 410	4 500	60	1,89	0,14	0,50	2,25 ²⁾	2,89	105	99,1	0,5	0,3	0,1	21,2	
2 690	4 040	54	1,52	0,09	0,34	2,90 ²⁾	3,33	114	99,3	0,7	0	0	21,8	
5 450	10 490	126	1,95	0,14	6,02	2,81 ²⁾	8,97 ³⁾	354	99,0	0,8	0,1	0,1	19,2	
2 210	2 710	94	1,27	0,25	0,19	0,63 ²⁾	1,07	34,4	99,3	0,6	0,1	0	23,0	
4 560	4 500	101	1,01	0,09	0,19	0,42 ²⁾	0,70	27,3	99,5	0,4	0,1	0	22,7	
6 870	5 280	180	0,80	0,11	0,21	0,31 ²⁾	0,63	28,7	98,7	1,2	0,1	0	22,5	
1 480	778	137	0,62	0,81	0,16	1,44 ²⁾	2,41	35,3	94,1	5,7	0,2	0	21,7	
3 240	2 520	289	0,87	0,48	0,29	0,87 ²⁾	1,64	37,7	96,4	3,3	0,2	0,1	20,1	
4 800	2 096	228	0,49	0,36	0,26	0,76 ²⁾	1,38	29,7	97,0	2,6	0,4	0	18,9	
2 400	1 565	240	0,75	0,69	0,15	0,90 ²⁾	1,74	38,6	95,5	4,3	0,2	0	20,4	
2 940	3 760	382	1,40	0,37	0,30	0,16	0,83	34,9	92,5	6,6	0,9	0	24,4	
4 650	7 830	369	1,76	0,18	1,25	0,23	1,66	71,4	94,2	4,8	1,0	0	24,4	
8 060	11 090	387	1,42	0,54	2,73	0,38	3,65 ³⁾	167	95,3	3,8	0,9	0	25,1	
3 570	4 260	209	1,25	0,52	0,26	1,62	2,40	77,3	98,3	1,6	0,1	0	29,9	
5 200	5 560	196	1,11	0,17	0,35	0,51	1,03	32,9	98,0	1,9	0,1	0	29,3	
0 450	8 780	281	0,87	0,17	0,39	0,38	0,94	42,0	98,7	1,2	0,1	0	30,8	
7 750	7 980	796	1,13	0,22	0,62	0,19	1,03	34,1	99,0	0,9	0,1	0	27,3	
11 140	11 600	1 646	1,19	0,48	2,12	0,15	2,75 ³⁾	101	98,9	1,0	0,1	0	27,4	

1) Relatively high sieve losses are apparently caused by too strong air blast. Further decreasing of air blast was not possible without special measures.

2) High drum losses are mainly caused by too great outlet clearance of the concave.

3) These tests are purposely carried out at too high travel speed in order to determine the output and loss limits.

214 käyttötunnin jälkeen viljasäiliön tyhjennyskierukoita käytävä kiilahihna katkesi. 3)

294 käyttötunnin jälkeen leikkuuterää, syöttökierukkaa ja kaatokelaa käyttävän väliakselin vasen kertavoideltu kuulalaakeri särkyi. 3)

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 300 käyttötunnin jälkeen havaittiin seuraavaa:

Leikkuuterää käyttävän kiertokangen nivelen yksi neulalaakeri oli särkynyt ilmeisesti tiivisteen rikkoutumisesta johtuen. 3)

Leikkuupöydän saranalaakereissa ja syöttötunnelin yläpään hitsatuissa akseliholkeissa oli runsaasti kiinnileikkautuman jälkiä.

Jäähdyttimen pyörivän ilmanottoverkon akselin kertavoideltu kuulalaakeri oli särkynyt.

Varstasillan etupään perussäädön epäkeskopyörän lukitusreuna oli lohjennut ilmeisesti kiristettäessä lukituspultilla pyörää kaarevaa alusrautaa vasten. 3)

Viljasäiliön tyhjennyskytkimen vapaapyörän kertavoidellun kuulalaakerin tiiviste oli rikkoutunut. 4)

Viljasäiliön pohjalla olevan tyhjennyskierukan vasemman kertavoidellun kuulalaakerin tiiviste oli rikkoutunut. 3) 4)

Viljasäiliön tyhjennyskierukan pystysuoran osan yläpään laakeri oli pyörinyt lukituksen irtoamisesta johtuen sisäkehältään. 3)

Vaihdelaatikon kytkinakselilla olevan kytkinpyörän ulompi kertavoideltu kuulalaakeri oli kuumenemisestä johtuen jäykkä ja sisempi laakeri jonkin verran väljä sisäkehältään.

1 vaihteen siirtyvän ja kiinteän ja peruutusvaihteen kiinteän hammaspyörän hampaiden kulmat olivat hieman lohkeilleet ja 2 vaihteen kiinteän sekä 3 vaihteen siirtyvän ja kiinteän hammaspyörän hampaiden kulmat melko runsaasti lohkeilleet. 3)

Seisontajarrun kopan vaihdelaatikkoon kiinnittävät 4 mutteria olivat hieman löysällä. Kiinnityspinnoissa saisi olla ohjaustapit.

Vaihdelaatikon takapään kiinnityspalkin neljästä kiinnityspultista yksi oli pudonnut tai katkennut ja kaksi löystynyt. Palkki oli hihnojen vedosta johtuen vääntynyt kieroksi.

Vähäisempiä huomautuksia

Leikkuupöydän nostosylinterien männänvarsissa oli pieniä naarmuja. Pintikoneiston kytkimen painelaakeri oli hieman kulunut.

Seulaston alla olevan viljansiirtokierukan vasen kertavoideltu kuulalaakeri oli ulkokehältään hieman väljä ja pyörinyt. 3)

Viljaeleavaattorin yläpään ketjupyörän lukitus akseliin oli hieman väljä. 3)

3) Vrt. koetuttajan ilmoitusta 4 sivulla 12.

4) Kertavoidellun laakerin tiivisteiden rikkouduttua laakeri on yleensä uusittava.

Tasauspyörästäön pienten tasauspyörrien painelevyvt ja akselit olivat hieman kuluneet ja syöpyneet.

Jarrukoteloiden sisemmät akselitiivisteet olivat hieman rikkoutuneet.

Ajonopeuden muuttimen molemmat kuulalaakerit olivat ulkokehiltään väljiä ja pyörineet. Muuttimen siirtyvän kiilahihnapyörän puolikkaan huopanauhatiivisteet olivat rikkoutuneet.

Polttoainesäiliön pohjassa oli pieni vuoto.³⁾

Viljasäiliön tyhjennyskierukoita käyttävässä kiilahihnassa oli 2 murtaa.³⁾

Leikkuupöydän pohjassa, syöttökuljettimen alla oli pieni repeämä.

Leikkuupuimuria voidaan pitää käyttöominaisuksiltaan hyvänä.

Suoritetussa koetuksessa leikkuupuimuri osoittautui kestävyydeltään tyydyttäväksi.

The functional performance of the combine-harvester is good.

The durability of the combine-harvester tested, rated after 300 hours of operation, was satisfactory.

3) Vrt. koetuttajan ilmoitusta 4 sivulla 12.

Helsingissä tammikuun 22 päivänä 1965.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Keskusosuusliike Hankkijan ilmoituksen mukaan:

1. Massey-Ferguson 400-leikkuupuimureita on Suomessa myyty 1.1.65 mennessä 55 kpl. Puimurin mukana seuraa suomen- tai ruotsinkielinen käyttö- ja huolto-ohje.

2. Keskusosuusliike Hankkijan myymiä puimureita huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla olevissa korjaamoissa: Alajärvi, Eura, Forssa, Haapajärvi, Helsinki (Malmi), Hämeenlinna, Iisalmi, Isojoki, Joensuu, Jyväskylä, Kajaani, Kankaanpää, Karjaa, Karvia, Kihniö, Kinnula, Kiukainen, Kiuruvesi, Kokkola, Korja, Kotka, Kristiina, Kuhmalahti, Kuopio, Kuorevesi, Kuusamo, Lahti, Laitila, Lappeenranta, Lauttakylä, Lohja, Loimaa, Loviisa, Maarianhamina, Merikarvia, Mikkeli, Mäntsälä, Orivesi, Oulu, Paavola, Perttula, Pieksämäki, Pori, Porvoo, Pännäinen, Rauma, Riihimäki, Rovaniemi, Salo, Savonlinna, Seinäjoki, Siuntio, Sodankylä, Solf, Somero, Säkyä, Tampere, Tornio, Turku, Uusikylä, Vaasa, Vammala, Vilppula, Virolahti, Virrat, Ylihärmä, Ylivieska ja Övermark.

Huoltoautoja on yhteensä n. 160 kpl, jotka ovat sijoitetut tasaisesti yli maan.

3. Valmistaja on luvannut Massey-Ferguson 400-leikkuupuimureille määrähdoilla 12 kk:n takuun.

4. Valmistajan antamien tietojen mukaan on Massey-Ferguson 400-puimurin vuonna 1965 myytävään malliin tehty mm. seuraavat muutokset:
- Rajaiseleavaattorin yläpää voidaan irrottaa puintilaitteen puhdistamista varten.
 - Viljasäiliön tyhjennystorven ylemmän vaakasuoran osan ja pystysuoran osan yhtymäkohta on varustettu puhdistusluukulla.
 - Ajokytkin on varustettu jarrulaitteella.
 - Laonnostokelan nopeutta säättävän venttiilin rakennetta on muutettu.
 - Ohjauksen tehostimen ohjausventtiili on siirretty edullisempaan paikkaan.
 - Viljasäiliön pystysuoraa osaa käyttävän kulmavaihteen akselin ainetta on parannettu.
 - Leikkuuterää, syöttökierukkaa ja laonnostokelaa käyttävän väliakselin kertavoideltua kuulalaakeria on suurennettu.
 - Viljasäiliön tyhjennyskierukoita käyttävän kiilahihnan laatua on parannettu.
 - Terän kiertokangon nivelen akselitapin muotoa on muutettu neula-laakerin tiivisteeseen rikkoutumisen estämiseksi.
 - Varstasillan säätövivuston rakennetta on muutettu.
 - Viljasäiliön pohjalla olevan tyhjennyskierukan vasemman laakerin rakennetta on muutettu.
 - Viljasäiliön tyhjennyskierukan pystysuoran osan yläpään laakerin lukitusta on parannettu.
 - Viljansiirtokierukan käyttökoneiston rakennetta on muutettu.
 - Viljaeleavaattorin yläpään ketjupyörän lukitusta on parannettu.
 - Polttoainesäiliön rakennetta on muutettu.

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimuselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.