



VAKOLA

Rukkila
Helsinki 10
Helsinki 4341 61
Pitäjänmäki

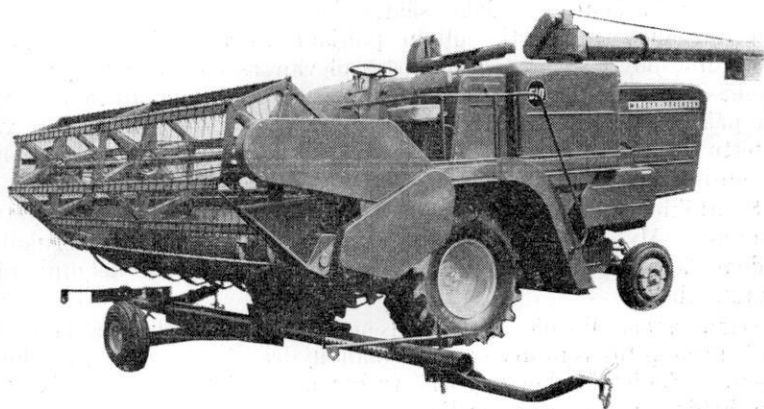
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1969

Koetusselostus

724

Test report



MASSEY-FERGUSON 510-AJOPUIMURI

työleveys 360 cm, kelan leveys 112,6 cm, kohlinala 397,3 dm²,
ajonopeudet 1,3...16,2 km/h, valmistusvuosi 1968

*Massey-Ferguson 510 combine-harvester
self-propelled, working width 360 cm, drum width 112,6 cm, straw
walker area 397,3 dm², travel speeds 1,3...16,2 km/h,
year of manufacturing 1968*

Koetuttaja: Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki.
Entrant

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

Ryhmä 104

8286/69/1

Ilmoitettu hinta (1.2.69): automaattisella pöydän korkeuden säädöllä, pikakäytöntäpöydällä, varaterällä ja säädettävillä seuloilla varustettuna 49 750 mk.

Rakenne ja toiminta

Moottori on sijoitettu kelakammion yläpuolelle.

Puintikoneiston kytkimenä on pääkäyttöakselilla oleva käsivivulla ohjaamosta käytettävä levykytkin.

Leikkuupöydän korkeutta säädetään hydraulisesti. Hydrauliseen nostojärjestelmään on kytketty typpikaasulla täytetty sylinteri, joka toimii iskunvaimentimena. Pöytä on varustettu jalak-silla. Sen korkeutta voidaan säätää käsivivulla tavanomaiseen ta-paan tai automaattisesti, jolloin pohjaan saranoitujen tuntojalas-ten avulla pöytä pysyy ohjaamossa olevan asteikkokaarella liikku- van käsivivun säätämällä korkeudella n. 8...25 cm alueella. Pöy- dän päädyt ovat kiinteinä jakolaitteina. Kokeiltu puimuri oli va- rustettu pitkillä säädettävillä jakolaitteilla. Leikkuupöytä voidaan mekaanisesti lukita yläasentoon.

Syöttökierukan asentoa voidaan säätää sekä vaaka- että pysty- suunnassa. Myös sormien ulostulohetkeä voidaan säätää. Kierukalle saadaan kaksi pyörimisnopeutta sen akselilla olevaa ketjupyörää vaihtamalla.

Laonnostomallia olevan 6-lapaisen kaatokelan korkeutta ja asen- toa koneen pituussuunnassa säädetään hydraulisesti. Sen pyörimis- nopeutta säädetään ketjupyöriä vaihtaen ja ajon aikana hydraulii- sesti hoidettavalla muuttimella.

Syöttökuljettimessa on kolme ketjua ja hammasistetut kolat.

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

Puintiväliä säädetään ohjaamosta asteikkokaarella liikkuvalla säätövivulla. Varstasillan edessä on avattava kivikouru ja sen päälle voidaan kiinnittää hankauslevyjä.

Puintikelalla on kaksi nopeusaluetta, jotka valitaan kelan vaih- teiston välityssuhdetta käsivivulla muuttaen. Kummallakin alucella nopeutta säädetään vielä portaattomasti ohjaamosta kampipyörällä hoidettavalla muuttimella. Kela on varustettu pyörimisnopeuden mittarilla. Puintikelan takana on 6-siipinen olkikela.

Kohlin on 6-osainen. Sen osat ovat metallirakenteisia ja laake- roidut, puulaakerein kahteen kampiakseliin. Jokaisen kohlimen osan loppupäässä on pituudeltaan säädettävä jatke. Kohlimen loppu-

pään alla on erillinen pitkittäin 6 osaan jaettu sileä viettopinta. Viettopinnalla on kaksi eri asentoa.

Varstasillan alta lähtevä viettopinta on jaettu pitkittäin 5 osaan ja poimutettu.

Seulaston ruumenseula on säädettävä porrasseula ja jaettu pitkittäin neljään osaan. Ruumenseulan takana on samanlainen kaltevuudeltaan ja reikäkooltaan erikseen säädettävä jatke. Siemenseula on pitkittäin neljään osaan jaettu säädettävä suomuseula. Rajaiset siirretään kierukalla ja lyhyellä elevaattorilla rajaisten puintilaitteen kautta kohlimen alla olevalle viettopinnalle. Puintilaitteen poimutettu pohja voidaan peittää tarvittaessa sileällä levyllä. Siemenet siirretään kierukalla ja elevaattorilla viljasäiliöiden yläpuolella olevan kierukan jakamana jompaan kumpaan puimurin molemmilla sivuilla olevista säiliöistä. Viljasäiliön vaakasuoran tyhjennyskierukan asentoa säädetään hydraulisesti.

Puhaltimen ilmamäärä säädetään pyörimisnopeutta muuttamalla puimurin oikealla sivulla olevalla käsikammella. Ilman suuntaa voidaan säätää puimurin oikealta sivulta puhaltimen kunkussa oleviin levyihin vaikuttavalla vivulla.

Ajonopeutta säädetään portaattomasti 1,3...16,2 km/h 3-vaihteisella vaihteistolla ja hydraulisesti säädettävällä muuttimella. Muuttimen asento voidaan todeta osoittimesta.

Ajokytin on polkimella käytettävä kuiva kaksilevykytkin. Kytinpolkimen yhteyteen on liitetty jarru, joka pysäyttää vaihteiston kytkinakselin painettaessa poljin alas. Voima siirtyy vaihteistosta vetopyöriin tasauspyörästäön akseleilla olevien öljyssä toimivien vähennyspyörästäöjen avulla.

Vaihdelaatikon sivuilla tasauspyörien akseleilla ovat polkimilla käytettävät myös ohjausjarruina toimivat hydrauliset kaksilevyjarrut.

Puimurissa on hydraulinen ohjauksen tehostin.

Laonnostokelan ja syöttökierukan akseleilla ovat säädettävät varokytkimet. Leikkuupöydän koneistojen pysäytyskytkin toimii myös varokytkimenä. Rajaiskierukan hihnapyörä on varustettu jousitetulla lovikytkimellä, joka toimii myös rajaisten puintilaitteen varokytkimenä. Se on varustettu katkaisimella, joka yhdistää virran äänimerkinantolaitteeseen kytkimen luistaessa. Kohlimen loppupään yläpuolella on läppä, joka kohlimen tukkeutuessa vaikuttaa äänimerkinantolaitteen soimaan saattavaan katkaisimeen.

Puimuriin on lisävarusteena saatavana mm. pöydän kuljetusvaunu, silppuri ja pyöreäreikäiset levyseulat siemenseuloiksi. Koikeiltu puimuri oli varustettu silppurilla ja pöydän kuljetusvaunulla.

Voitelunippoja on 46, joista 16 on 8 tunnin välein ja 30 on 50 tunnin välein voideltavia. Ketjut, joita on 13, voidellaan öljyllä tarvittaessa. Hihnoja on 15.

Puimurin mukana olivat seuraavat työkalut, varusteet ja varaosat: 4 kuu-siokoloavainta, 7 kiintoavainta, 1 siirtoavain, 2 ruuvitalttaa, 2 lyöntituurnaa, rasvapuristin, 1 laonnostokelan ketjupyörä, 2 terälehteä ja 2 terän sormea.

Mittoja:

Puimurin valmistusnumero	2425 OXA 354 UA
Pituus pitkien jakolaitteiden kärjistä olkikuvun taka-osaan	867 cm
pitkät jakolaitteet irrotettuina	748 "
Leveys puintiasennossa pitkien jakolaitteiden korren ohjaimien ulkoreunoista mitattuna	428 "
puintiasennossa ilman pitkiä jakolaitteita	398 "
kuljetusasennossa, pöytä irrotettuna	308 "
Korkeus viljaelevaattorin yläpäähän	320 "
Eturaideväli (säädettävä)	214 ja 237 "
Takaraideväli	199 "
Akseliväli	300 "
Eturenkaat (Firestone; 10 kudoskerrosta)	18.4/15—26 "
vaakasuora ulkoläpimitta	145,5 cm
leveys	46 "
Takarenkaat (Good Year; 6 kudoskerrosta)	7.50—16 "
vaakasuora ulkoläpimitta	77,5 cm
leveys	20 "
Maavara leikkuupöydän alla tuen varaan laskettuna ylimmässä asennossa	63 "
ohjaamon portaiden alla	37 "
taka-akselin keskitapin alla	37 "
Kääntösäde (asfaltilla) takapyörän jäljen keskeltä mitattuna ilman ohjausjarruja	oik. 660, vas. 685 "
ohjausjarruja käyttäen	oik. 365, vas. 365 "
uloimmasta pisteestä ilman ohjausjarruja	oik. 715, vas. 645 "
ohjausjarruja käyttäen	oik. 435, vas. 435 "
Työleveys kiinteiden jakolaitteiden kärjistä mitattuna	360 "
Leikkuuleveys	357 "
Kiinteän jakolaitteen kärki on etupyörän ulkoreunan ulkopuolella raidevälin ollessa 214 cm	oik. ja vas. 52 "
raidevälin ollessa 238 cm	oik. ja vas. 40 "
Terän alin ja ylin korkeus maasta sormen kärjestä mitattuna ilman automaattista pöydän korkeuden säätöä	0 ja 103 "
alin asentö maanpinnan alapuolelle	46 "
automaattisen korkeuden säädön toiminta-alue n. iskuluku kaks.isk./min	8...25 "
iskun pituus	525 "
sormien etäisyys	75,5 mm
terälehtien leveys	77 "
Leikkuupöydän nostoaika	76 "
	5,2 s

Laonnostokelan (6 lapaa) läpimitta	102,5 cm
kehänopeudet	0,7 ... 1,5 ja 1,25 ... 2,7 m/s
piikin kärjen suurin vaakasuora etäisyys terän sormien kärjistä eteen	56 cm
pienin vaakasuora etäisyys sormien kärjistä eteen	26 "
suurin pystysuora etäisyys sormien kärjistä ylöspäin	56 "
alaspäin	17 "
Syöttökierukan läpimitta (kierteen harjalta)	50,5 "
nopeudet	149 ja 178 r/min
etureunan etäisyys terän sormien kärjistä	30 cm
Puintikelan (8 varstaa) läpimitta	55 "
leveys	112,6 "
paino	90 kg
hitausmomentti	3,68 kp m ²
pyörimisnopeudet	195 ... 506 ja 484 ... 1 255 r/min
kehänopeudet	5,61 ... 14,56 ja 13,93 ... 36,15 m/s
Varstasillan (9 varstaa) kaareva pituus äärimmäisten varstojen ulkoreunoista mitattuna	42 cm
leveys	113,7 "
tehollinen pinta-ala (kaareva pituus × puintikelan leveys)	47,3 dm ²
paintivälin säätövara: syöttöväli	3 ... 31 mm
poistoväli	1 ... 7 "
Kohlimen iskuluku kaks. isk./min	193
kammen säde	58 mm
yhden osakohlimen pituus × leveys	294,5 cm × 21,5 cm
pinta-ala	397,31 dm ²
Ruumenseulan tehollinen pinta-ala (leveys 4 × 25,5 cm × pituus 93,5 cm)	95,37 "
jatkeen tehollinen pinta-ala (leveys 4 × 25,5 cm × pituus 16,5 cm)	16,83 "
Siemenseulan tehollinen pinta-ala (leveys 4 × 25,5 cm × pituus 94 cm)	95,88 "
Seulaston iskuluku kaks. isk./min	157
Viljasäiliön tilavuus n.	27 hl
säiliöön mahtuu kuivaa vehnää n.	2 190 kg
tyhjennyskierukan poistoaukon alareunan korkeus maasta	284 cm
ulottuvuus puimurin uloimman kohdan ulkopuolelle	115 "
tyhjennysaika ¹⁾ käsiteltäessä 14,5 % kosteaa vehnää	130 s
Moottorin (Perkins A 6. 354) valmistusnumero	11198
teho (valm. ilm. mukaan)	104 hv
nimellisnopeus (valm. ilm. mukaan)	2 000 r/min
sylinterien lukumäärä	6
kokonaisiskutilavuus (valm. ilm. mukaan)	5 799 cm ³
Polttoainesäiliön tilavuus	167,5 l
Akku	12 V, 180 Ah

¹⁾ Tyhjennyksen jälkeen tyhjennyskierukoihin jäi viljaa n. 5,2 kg.

	Vilja- ja poltto- ainesäiliöt täynnä	Viljasäiliö tyhjänä
Kokonaispaino (ilman ajajaa) pitkillä jakolaitteilla ja takapyörien lisäpainoilla (188 kg) varustettuna n.	8 495 kg	6 300 kg
Paino vasemmalla etupyörällä n.	3 565 ,	3 035 ”
oikealla etupyörällä n.	2 800 ”	2 270 ”
Taka-akselipaino n.	2 130 ”	995 ”
Painopisteen 2) laskettu korkeus n.	170 cm	145 cm
sijainti etuakselista taaksepäin n.	74 ”	47 ”
raidevälin keskiviivasta vasemmalle n.	14 ”	17 ”

Puimurin mitatut ajonopeudet moottorin käydessä nimellisnopeudella:

Vaihte	km/h
1	1,34 ... 3,84
2	2,83 ... 8,03
3	5,88 ... 16,22
peruutus	2,88 ... 8,18

Koetus

Koetus suoritettiin 29. 7. 68—23. 1. 69. Puimurilla puitiin rypsiä n. 48 000 kg, ruista n. 38 800, syysvehnää n. 85 500, kevätvehnää n. 180 000, kauraa n. 190 000 ja ohraa n. 17 600 eli yhteensä n. 559 900 kg kuivaamattomana ja lajittelemattomana.

Puimuri oli työssä n. 215 puintituntia ja n. 35 kuljetustuntia eli yhteensä n. 250 tuntia. Puitu ala, josta n. 85 % oli salaojittettua, oli n. 180 ha.

Koetukseen sisältyvät kaikki OECD-ohjeeseen (AGR/T(67) 12) kuuluvat mittaukset.

Puintikokeita pellolla tehtäessä mitattiin työleveys, ajonopeus sekä puitu siemen-, olki- ja ruumenmäärä 72 m² koealoilta. Puintitappiot todettiin kohlimalla ja puimalla koealalta 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 kampiakselista jarrutamalla.

2) Painopisteen sijaintia laskettaessa on myös kuljettajan paino, 75 kg otettu huomioon.

Arvostelu

Käyttöominaisuudet

Moottorin (kaikkine varusteineen) suurimmaksi tehoksi kampiakselista jarruttaen kahden tunnin kokeen keskiarvona saatiin 99,6 hv moottorin nopeuden ollessa 2 000 r/min ja polttoaineen kulutuksen 21,9 litraa tunnissa eli 183 g hevosvoimaa kohden tunnissa. Tehoa vähennettäessä 85—75—50 ja 25 %:iin moottorin nopeudet olivat vastaavasti 2 065—2 080—2 095 ja 2 110 r/min.

Polttoaineen kulutus vaihteli käytännön työssä suoritettujen mittausten mukaan 10...13 litraa tunnissa. Moottorin tehoa voidaan pitää riittävänä ja polttoaineen kulutusta normaalina.

Tuloksia puintikokeista esitetään taulukossa 1.

Käytännön kokeissa puimurin työsaavutukset vaihtelivat varsinaisena työaikana — johon on luettu käännökset, peruutukset ym. mutta ei taukoja — oloista ja kasvilajista riippuen suunnilleen 0,5...1,5 ha tunnissa. Puintiolot olivat koetuksen aikana yleensä hyvät.

Puimuri toimi koetuksen aikana yleensä hyvin. Puintitehoa rajoittavana tekijänä oli tavallisesti, kuten puimureissa yleensäkin, kohlimen erottelukyky. Puitaessa ruista, joka ei vielä ollut täysin tuleentunutta, leikkuu- ja syöttökoneistossa sekä puintikelassa pyrki syntymään tukkeutumia.

Puimuri on rakenteeltaan sopivan matala. Painon jakautumista viljasäiliöiden ollessa tyhjinä voidaan pitää sopivana ja rengaskokoa riittävänä. Säiliöiden ollessa täynnä painoa siirtyy verraten runsaasti taka-akselille, jolloin nimenomaan kosteissa ja upottavissa oloissa ja puimurin ollessa varustettu silppurilla takarenkaat ovat jonkin verran liian pienet.

Maavara on riittävä muualla paitsi ohjaamon portaiden alla.

Leikkuupöydän säädöt ovat riittävät ja helposti suoritettavat lukuunottamatta syöttökierukan asennon säätöä, mikä on hieman hankala. Leikkuupöytä on varustettu jalaksilla ja hydraulisen nostojärjestelmän yhteydessä olevalla typpikaasulla täytetyllä iskunvaimennussylinterillä. Leikkuuterän irrottaminen käy helposti. Pöydän automaattinen korkeuden säätö helpottaa kuljettajan työskentelyä. Ajettaessa epätasaisella pellolla verraten nopeasti (yli 5 km/h) automaattinen korkeuden säätö saattaa toimiessaan aiheuttaa pöydän jatkuvasti laajenevan heilahdusliikkeen. Tuntojalasten ja kannatusjalasten väliin saattaa paakkuuntua multaa, jolloin jalakset juuttuvat yläasentoonsa ja automaatiikka lakkaa toimimasta. Äärimmäisten tuntojalasten luistien ohjainlevyt saattavat suojaamattomina sattua kiviin, jolloin ne helposti vääntyvät ja lukitse-

Taulukko 1. Tuloksia puintikokeista
Table 1. Results of performance test

Sato- ja puintitulokset on ilmoitettu
Yield and throughput figures are
Työleveys 360 cm

Päivämäärä Date	Koe numero Test no.	Kasvilaji Crop	Lajike Variety	Koealan sato Yield of test plot kg/ha			Sängin pituus Stubble height cm	Aionopeus Travel speed km/h	Puita ala Rate of work ha/h	Kelan Drum		Kelan ja varstasillan väli Concave clearance mm	
				siemeniä grain	olkia straw	ruunemia chaff				pyörimisnopeus rotational speed r/min	kehänopeus peripheral speed m/s	edessä front	takana back
31. 7	1	Rypsi	Gruber	2 235	4 800	1 655	20	2,57	0,925	675	19,5	29	10
»	2	Rape	»	1 940	3 710	1 720	20	5,14	1,85	675	19,5	29	10
1. 8	3	»	»	2 420	4 870	1 125	21	5,86	2,11	625	18,0	24	10
»	4	»	»	2 580	5 225	1 180	21	6,50	2,34	675	19,5	24	10
14. 8	1	Ruis	Visa	5 050	7 730	430	25	1,71	0,62	1 050	30,3	16	4
»	2	Rye	»	5 180	8 100	540	26	2,58	0,93	1 050	30,3	16	4
20. 8	3	»	Voima	3 875	5 140	515	23	2,84	1,02	900	26	14	3
»	4	»	»	3 860	4 180	180	30	4,23	1,52	900	26	14	3
»	5	»	»	5 340	6 430	250	25	3,60	1,26	900	26	14	3
»	6	»	»	3 705	4 070	125	27	5,72	2,06	900	26	14	3
22. 8	1	Syys- vehnä	Linna	5 980	5 730	900	15	2,67	0,96	900	26	6	2,5
»	2	»	»	6 740	7 430	890	15	2,73	0,98	900	26	6	2,5
»	3	Winter wheat	»	5 690	5 400	1 335	15	4,53	1,63	900	26	6	2,5
»	4	»	»	5 550	5 190	1 085	15	5,90	2,12	900	26	6	2,5
10. 9	1	Kevät- vehnä	Svenno	5 200	5 290	485	20	2,80	1,01	930	26,8	16	4
»	2	»	»	4 860	5 210	445	20	3,98	1,43	930	26,8	16	4
»	3	Spring wheat	»	4 490	5 000	335	20	5,11	1,84	930	26,8	16	4
»	4	»	»	5 080	5 670	405	22	4,56	1,64	930	26,8	16	4
12. 9	1	Ohrä	Pirkka	3 260	1 380	95	15	5,33	1,92	800	23,1	9	2,5
16. 9	2	Barleij	»	2 725	1 175	60	20	7,42	2,67	800	23,1	9	2,5
»	3	»	»	3 170	1 865	295	23	7,27	2,62	800	23,1	9	2,5
»	4	»	»	3 425	1 895	355	25	9,00	3,24	800	23,1	9	2,5
19. 9	1	Kaura	Hannés	5 290	6 580	400	16	3,27	1,18	800	23,1	14	3
»	2	Oats	»	5 560	6 285	995	16	4,07	1,46	870	25,1	14	3
»	3	»	»	5 540	6 200	695	16	5,03	1,81	800	23,1	14	3
»	4	»	»	5 785	5 960	755	16	5,95	2,14	850	24,5	14	3

- 1) Rikkoutuneissa jyvissä ovat mukana myös kuoriutuneet jyvät.
2) Kasvustossa verraten runsaasti tuleentumattomia tärkkeitä.

n. 72 m² suuruisilta koealoilta
on about 72 m² test plots

kuivaamattomina ja lajittelemattomina
calculated without to dry or clean the crop
Working width 360 cm

Puitu viljämäärä Rates of output- kg/h		Puitujen olki- ja siemenmäärän suhde Straw-grain ratio	Puintitappiot Grain losses				kg/ha	Siemenanalyysi % Description of sample %				
siemeniä grain	olkia ja ruunemia straw and chaff		% kokonaissiemenmäärästä % of total amount of grain					puhtaita, ohjia siemeniä clean undama- ged grain	rikkoutuneita siemeniä damaged grain	roskia trash	rikkaruhojen siemeniä weed seeds	siementen kosteus grain moisture
		seulataappio sieve	kolhin- tappio straw tedder	kelataappio drum	kokonais- tappio total							
2 065	5 970	2,89	0,66	0,33	0,45	1,44	32	98,2	0,7	1,1	0	7,7
3 590	10 040	2,80	1,09	0,33	0,35	1,77	34,5	98,5	0,6	0,9	0	7,5
5 100	12 630	2,48	0,99	1,38	0,43	2,80	68	98,1	0,3	1,6	0	7,9
6 040	14 980	2,48	1,55	1,76	0,33	3,64	94	97,4	0,6	2,0	0	7,7
3 110	5 025	1,62	0,20	1,70	0,85	2,75	140	97,7	2,2	0,1	0	41
4 810	8 020	1,67	0,24	2,33	0,96	3,53	227	98,7	1,0	0,2	0,1	40,9
3 955	5 500	1,39	0,25	1,03	0,61	1,89	73	99,1	0,6	0,1	0,2	33,2
5 880	6 635	1,13	0,14	0,79	0,51	1,44	55,5	98,2	1,5	0,2	0,1	34,9
6 720	8 425	1,25	0,12	2,72	0,48	3,32	223	98,8	0,9	0,2	0,1	33,6
7 625	8 625	1,13	0,08	0,43	0,46	0,97	74	99,1	0,8	0,1	0	34,0
5 750	6 385	1,11	0,05	0,21	0,18	0,44	26	99,0	0,6	0,4	0	31,4
6 610	8 155	1,23	0,14	0,70	0,33	1,17	79	98,8	0,8	0,4	0	31,1
9 275	10 975	1,18	0,31	3,63	0,39	4,33	242	99,1	0,6	0,3	0	30,5
11 800	13 335	1,13	0,63	5,25	0,36	6,24	347	98,9	0,8	0,3	0	32,4
5 250	5 830	1,11	0,35	0,12	0,94 ²⁾	1,41	73,5	98,4	0,5	1,1	0	31,8
6 960	8 100	1,16	0,39	0,17	1,35 ²⁾	1,81	88	98,6	0,6	0,7	0,1	27,7
8 250	9 360	1,13	0,39	0,21	1,38 ²⁾	1,98	89	98,8	0,4	0,7	0,1	27,8
8 340	9 965	1,20	0,35	0,28	1,64 ²⁾	2,27	115	99,1	0,4	0,5	0	29,5
6 260	2 830	0,45	0,34	0,09	0,07	0,50	16	97,6	2,2	0,2	0	21,8
7 290	3 300	0,45	0,31	0,16	0,03	0,50	13,5	97,2	2,4	0,4	0	18,9
8 300	5 650	0,68	0,18	0,31	0,06	0,55	17,5	97,6	2,2	0,2	0	18,9
11 100	7 285	0,66	0,61	1,51	0,06	2,18	75	97,5	2,2	0,3	0	19,2
6 240	8 230	1,32	0,05	0,12	0,09	0,26	14	95,0	2,6 ¹⁾	2,4	0	21,7
8 150	10 655	1,31	0,08	0,41	0,09	0,58	32	94,5	3,8 ¹⁾	1,7	0	21,9
10 020	13 510	1,34	0,47	0,78	0,13	1,38	76,5	96,5	1,9 ¹⁾	1,6	0	21,3
12 400	14 390	1,16	0,12	1,23	0,07	1,42	82	95,5	3,1 ¹⁾	1,3	0,1	21,9

1) Hulled kernels included.

2) There were rather copiously unripened ears in crop.

vat tuntojalakset paikoilleen. Kojelaudassa olevaa käsinsäätövipua ja automatiikan säätövipua yhdistävä rengas pyrkii nousemaan pois paikoiltaan pöydän korkeuden käsinsäätöä käytettäessä. Pöytä voidaan lukita mekaanisesti yläasentoon.

Pöydän irrottaminen kuljetusta varten ja jälleen paikoilleen kiinnittäminen on helppoa. Irrottaminen ja kuljetusvaunuun sijoittaminen vie yhdeltä mieheltä aikaa n. 10 min ja kiinnittäminen takaisin puimuriin n. 5 min kovalla ja tasaisella alustalla suoritettuna.

Pääsy ohjaamoon on helppoa. Ohjaamo sekä hallintalaitteiden sijoitus ovat tarkoituksen mukaiset. Ohjaamon etuosa rajoittaa hieman näkyvyyttä terään. Moottorin lämpö ja poistokaasut eivät häiritse kuljettajaa. Melun kokonaisvoimakkuus kuljettajan korvan läheisyydessä mitattuna oli 100 Sonia.

Näkyvyys viljasäiliöihin on hyvä. Säiliöiden koko ja muoto ovat sopivat. Tyhjennyskierukan asentoa säädetään hydraulisesti. Tyhjennysaika oli käytännön työssä 130...150 sekuntia viljalajista, viljan puhtaudesta ja kosteudesta riippuen. Säiliön pohjalle ja kierukoihin jäi kuivaa vehnää tyhjennettäessä n. 5 kg viljaa. Täyttö- ja tyhjennyskierukoiden täydellinen puhdistaminen on hyvin hankalaa. Täynnä olevat viljasäiliöt kohottavat puimurin painopistettä n. 17 %.

Puintikelan pyörimisnopeutta muutetaan ohjaamosta käsikammella hoidettavalla muuttimella. Kelalle saadaan kaksi nopeus- aluetta sen vaihteiston välityssuhdetta käsivivulla muuttamalla. Nopeusalue on riittävän laaja. Kone on varustettu kelan pyörimisnopeuden mittarilla.

Puintiväliä säädetään ohjaamosta asteikolla varustetulla vivulla. Asteikon tarkistusmittaus suoritetaan koneen molemmilla sivuilla olevien tarkistusaukkojen kautta. Koetuksen alussa suoritettussa tarkistuksessa todettiin, ettei asteikko pitänyt läheskään paikkaansa ja että syöttö- ja poistovälien suhde ei ollut oikea. Varstasilta säädettiin uudelleen.

Kivikourun etureuna voidaan avata ja kouru tyhjentää leikkupöydän ollessa ylös nostettuna.

Kohlimet pysyvät hyvin puhtaina ja niiden puhdistaminen on helppoa. Kohlinten alla olevan viettopinnan puhdistaminen nimenomaan silloin kun puimuri on varustettu silppurilla on hieman hankalaa. Varstasillan alta lähtevän poimutetun viettopinnan puhdistaminen on hyvin hankalaa ja sen etupään puhdistaminen mahdotonta.

Puhaltimen ilmamäärää säädetään siivikon pyörimisnopeutta käsikammella muuttaen. Sääto on helppo suorittaa. Säätoalue on

sopiva viljan puintiin, mutta pienten siementen puinnissa ilmamäärä on liian suuri. Pienten siementen puintia varten on lisävarusteena saatavana vaihdettavat puhaltimen siivikon lavat. Ilman suuntaa voidaan säätää kahdella läpällä.

Ruumenseula on säädettävä porrasseula ja siemenseula säädettävä suomuseula. Säätö on hieman hankala suorittaa ja seulojen irrottaminen puhdistusta varten, varsinkin silloin kun puimuri on varustettu silppurilla, on hieman hankalaa.

Puimurin huoltoon ja säätöihin kului yhdeltä mieheltä aikaa puintipäivää kohden keskimäärin n. 40 min, josta nippojen ja öljyttävien kohteiden voitelemiseen kului n. 30 min. Lisäksi puimurin puhdistaminen vei keskimäärin yhdeltä mieheltä aikaa n. 25 min puintipäivää kohden. Huoltokohteisiin päästään verraten helposti käsiksi. Hydraulinen järjestelmä mukaan luettuna puimurissa tarvitaan 4 eri lajia öljyä. Hihnojen vaihto on kahta moniuraista pääkäyttöhihnaa lukuunottamatta helppoa. Työkalulaatikko on sijainniltaan ja kooltaan tyydyttävä. Työkalujen määrä on vähäinen.

Puimurin mukana oleva suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohje on osittain epätäsmällinen.¹⁾ Ohjeessa luetellaan rasvauskohteita, joita ei ole.

Valot ovat sopivasti sijoitetut ja riittävät.

Puimurin työturvallisuuteen nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Jakolaitteita yhdistävä varoitusväreillä maalattu suojaumuomi ja terän suojuus puuttuvat.

Koneeseen ja sen eri kohtiin ei ole kiinnitetty suomenkielisiä käyttö- ja turvallisuusohjeita.²⁾ Muun muassa elevaattoreiden ja kierukoiden puhdistusluukkujen vierestä puuttuu varoitus: "Älä pane kättä puhdistusaukkoon moottorin käydessä".

Ohjaamon ympärillä olevan kaiteen korkeus on alle 1 m. Se ei myöskään ole kaksijohteinen kun jalkalistan korkeus on alle 10 cm.

Istuimen jousitusta ei voida säätää kuljettajan painon mukaan.

Jarrupolkimet ovat kosteina liukkaat eikä niitä ole varustettu jalan liukastumista estävillä rajoittimilla.

Moottorin pysäytin on merkitty vain "Stop"-sanalla "Seis"-sanan puuttuessa.

1) Koetuttajan ilmoituksen mukaan huolto-ohje tullaan korjaamaan.
2) Koetuttajan ilmoituksen mukaan kone tullaan varustamaan suomenkielisillä käyttö- ja turvallisuusohjeilla.

Kestävyy s

Leikkuupöydän automaattisen korkeuden säädön vaijeri katkesi useita kertoja koetuksen aikana. Sen jälkeen kun vaijerin vaippa muutettiin vahvemmaksi vaijeri kesti.

42 käyttötunnin jälkeen todettiin syöttökierukan akselilla olevan varokytkimen pultin katkenneen.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 250 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Syöttökierukan akselin oikean pään laakerin tiiviste ja laakeri olivat vioittuneet olkien kietouduttua akselin ympärille.

Leikkuupöydän alla olevien äärimmäisten tuntojalasten luistien ohjainlevyt olivat runsaasti vääntyneet.

Leikkuupöydän saranalaakereissa oli runsaasti kiinnileikkautuman jälkiä.

Varstasillan alta lähtevän viettopiinan etupään tiiviste oli murtunut ja repeytynyt kiinnityspulttien kohdalta.

Ajokytkimen painepinnat olivat jonkin verran kuluneet ja toisen kitkalevyn keskiö oli painunut kuperaksi johtuen siitä, että se oli asennettu väärinpäin.

Vaihteistosta lähtevien vetoakseleiden yhdyskappaleiden tiivisteet olivat runsaasti kuluneet.

Seulakotelon pohjan alla oleva vahviste oli repeytynyt irti toisen pään pistehitsauskohdista.

Seulaston tiivistekumit olivat jonkin verran kuluneet ja repeytyneet.

Moottorin tuulettimen hihna oli poikki.

Hydraulisen järjestelmän öljypumpun hammaspyörien laakerit olivat hieman kuluneet.

Puimuria voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan hyvänä.

Suoritetussa koetuksessa puimuri osoittautui kestävydel-tään hyväksi.

The functional performance of the combine harvester is good. The durability of the combine-harvester tested, rated after 250 hours of operation, was good.

Helsingissä maaliskuun 3 päivänä 1969.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Keskusosuusliike Hankkijan ilmoituksen mukaan:

1. Massey-Ferguson 510-puimureita on Suomessa nyyty 1.2.69 mennessä 61 kpl. Puimurin mukana on suomenkielinen 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, Jyväskylällä, Jämsä, Kajaani, Kankaanpää, Karvia, Kiukainen, Kokkola, Korja, Kotka, Kristiina, Kuhmalahti, Kuopio, Kuusamo, Lahti, Laitila, Lappeenranta, Lauttakylä, Lohja, Loimaa, Loviisa, Maalahti, Maarianhamina, Merikarvia, Mikkeli, Mäntsälä, Nurmes, Oulu, Pieksämäki, Pori, Porvoo, Pukkila, Pännäinen, Rauma, Riihimäki, Rovaniemi, Salo, Savonlinna, Seinäjoki, Tampere, Turku, Uusikylä, Vaasa, Vammala, Viitasaari, Virrat, Ylihärmä ja Ylivieska.

Huoltoautoja on yhteensä 142 kpl, jotka ovat sijoitetut tasaisesti yli maan.

3. Valmistaja on luvannut Massey-Ferguson 510-leikkuupuimureille määrähdoilla 12 kk takuun.

4. Valmistajan antamien tietojen mukaan on Massey-Ferguson 510-leikkuupuimurin vuoden 1969 malliin tehty mm. seuraavat muutokset:

— Leikkuupöydän koneistojen irrotuskytkimen uritettu akseli ja siirtoholkki on muutettu poikkileikkaukseltaan neliömäisiksi.

— Leikkuuterän käyttölaitteen kopan kiinnityskorva on vahvistettu ja kopan rakennetta on muutettu. Laakeripesät ja laakereiden lukitukset on vahvistettu ja ainetta on muutettu.

— Syöttökierukan varokytken rakennetta on vahvistettu. Kiinnityspultit ovat lyhyemmät ja ohjaustapit pitemmät.

— Automaattisen pöydän korkeuden säädön alavaijeri ja sen vaippa on muutettu vahvemiksi.

— Hydrauliiikan paluuletkut on muutettu kumiletkuiksi.

— Jäähdyttimen vesiletkun asentoa on muutettu niin, että se ei estä hydrauliiikan pumpun hihnan säätämistä kireimmilleen.

— Ajonopeuden muuttimen muutinpyörän tappien lukumäärää on lisätty 6:sta 9:ään sekä taka- että etupuolella.

— Kaatokelan varokytken jousia on vahvistettu ja ylemmän käyttöhihnan profiili muutettu B:stä C-profiiliksi sekä hihnan kiristysjousia vahvistettu. Myös nopeuden muuttimen alapyörän jousitusta, yläpyörän tuentaa sekä lapojen ohjauksen kiinnityskorvaketta on vahvistettu.

— Irrotettavien pitkien jakolaitteiden tilalle otetaan uudelleen käyttöön jäykät, kiinteät jakolaitteet.

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

Helsinki 1969. Valtion painatuskeskus