



# VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 48 12

 Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1960

*Koetuselostus*

346



## DAVID BROWN-DIESELTRAKTORI

malli 900

Koetettuja: Oy Veho Ab, Helsinki.

Valmistaja: David Brown Tractors Ltd, Meltham, Englanti.

Ilmoitettu hinta (18. 6. 60): Kyseinen traktorimalli ei enää ole kaupassa. Sen sijaan uuden mallin David Brown 950

**Ryhmä 13**

6403/60/1

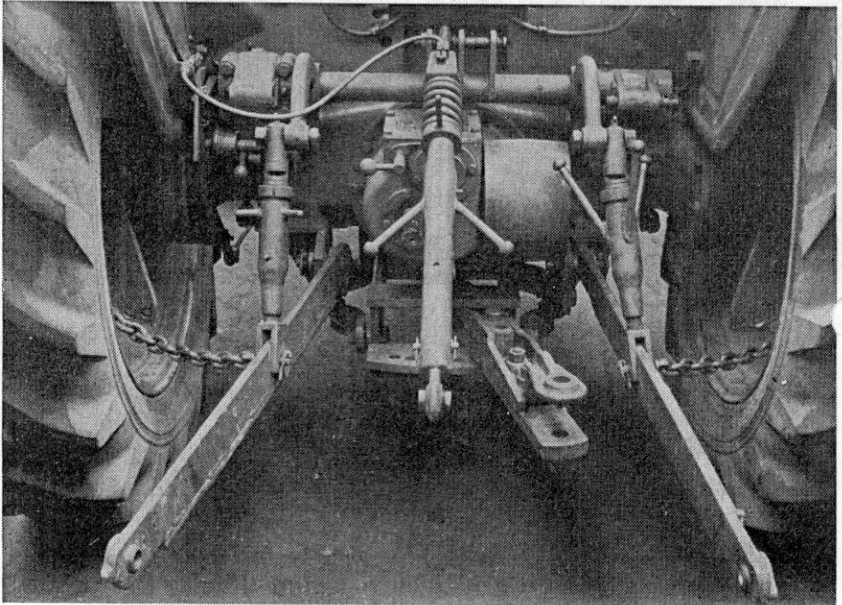
Implementin hinta sähkökäynnistyksellä, hihnapyörällä, voimanottoakselilla, hydraulisella nostolaitteella, työvalolla taakse, käyttötunti-nopeusmittarilla, tasauspyörästön lukolla ja moottoriajoneuvoasetuksen mukaisilla varusteilla varustettuna on 728 000 mk. Hintaan sisältyy 1 vuoden täysvakuutus.

### Rakenne ja toiminta

Moottori on 4-sylinterinen, 4-tahtinen suoralla polttoaineen ruiskutuksella toimiva ja nestejäähdytteinen. Siinä on vaihdettavat ns. määrät sylinteriputket. Kampaakselin runkolaakereina on 3 liukulaakeria. Moottorissa on jakajamallinen polttoaineen ruiskutuspumppu ja keskipakomallinen pyörimisnopeuden säädin.

Kytkin on polkimella käytettävä kuiva yksilevykytkin. Kytkenä voidaan suorittaa myös käsivivulla.

Traktori on varustettu hydraulisella työkoneiden 3-pistenostolaitteella. Työntövarsi on varustettu suojalaitteella, joka esteeseen ajettaessa irroittaa kytkimen. Laitteen laukeamisherkkyyttä voidaan säätää. Haluttaessa työntövarsi voidaan asentaa myös jäykäksi.



Nostolaitteen avulla voidaan siirtää haluttu määrä työkoneen painosta traktorin vetäville pyörille. Painon siirtymisen määrää voidaan säätää ohjaamossa olevalla säätöruuvilla. Nostolaitteen pumppu on hammaspyörämallia ja se saa käyttövoimansa vaihdelaatikosta hammaspyörävälityksellä.

Traktorin mukana olivat seuraavat työkalut ja varusteet:

3 kiintoavainta, 2 putkihylsyavainta, pyöränmutteriavain, 2 vääntö-  
vartta, ruuvitaltta, neliökoloavain ja rasvapuristin.

### Mittoja:

Traktorin valmistusnumero .....	52519	
pituus (eturenkaista takarenkaisiin) .....	297	cm
leveys (takaraidevälin ollessa 142,5 cm) .....	178	”
korkeus ohjauspyörän yläreunaan .....	149,5	”
poistoputken päähän .....	200	”
Eturaideväli säädettävissä (akselin pituutta muuttaen) pienin välein .....	132... 204	”
Takaraideväli säädettävissä (pyöriä kääntäen ja kiinnitystä muuttaen) pienin välein .....	131,5... 194,5	”
Akseliväli .....	193,5	”
Kääntösäde betonialustalla raidevälin ollessa edessä 132 ja takana 142,5 cm etupyörän jäljen keskeltä mitattuna .....		oik. n. 361 ” vas. n. 334 ”
ohjausjarruja käyttäen .....		oik. n. 315 ” vas. n. 306 ”
Maavara etuakselin alla .....	41	”
kampikammion alla .....	48	”
vaihdelaatikon ja takasillan alla .....	46	”
vetolaitteen alla .....	35	”
Eturenkaat (Firestone, 4 kudoskerrosta) .....	6.00—16	
vaakasuora ulkoläpimitta .....	73	cm
leveys .....	16	”
Takarenkaat (Firestone, 6 kudoskerrosta) .....	13—28	
vaakasuora ulkoläpimitta .....	136	cm
leveys .....	35,5	”
Moottorin valmistusnumero .....	AD 4 30 L 550	
sylinterien lukumäärä .....	4	
sylinterin läpimitta .....	92,1	mm
iskun pituus .....	101,6	”
kokonaisiskutilavuus .....	2705	cm <sup>3</sup>
puristusuhde (valm. ilm. mukaan) .....	15,9	
nimellisopeus ( ” ” ” ) .....	2200	r/min
suuttimien (4-reikäiset) ruiskutusaine .....	175	at y
Akku (2 kpl sarjaan kytkettynä) .....	2 × 6 V, 116	Ah
Käynnistysmoottori .....	3,0	hv
Kytkelevyn kitkapinnan ulko- ja sisäläpimitat .....	250 ja 155	mm

Hihnapyörän (traktorin takana) läpimitta keskeltä	215 mm
leveys .....	141 "
nopeus moottorin nimellisopeudella .....	1436 r/min
Hihnan nopeus moottorin nimellisopeudella .....	16,2 m/s
Voimanottoakselin läpimitta (1 3/4") .....	28,0/34,8 mm
nopeus moottorin nimellisopeudella .....	660 r/min
korkeus maasta .....	68,5 cm
poikkeama traktorin raidevälin keskiviivasta vasemmalle .....	6 "
Kiinteän vetolaitteen vetopisteen korkeus maasta ..	41 "
vaakasuora etäisyys taka-akselista .....	10 "
vaakasuora etäisyys voimanottoakselin päästä (etupuo- lella) .....	24,5 "
pystysuora etäisyys alaspäin voimanottoakselista (keskeltä) .....	28 "
reikien (3 kpl) läpimitta .....	19,6 mm
Polttoainesäiliön tilavuus (valm. ilm. mukaan) .....	52 l
Jäähdytysnesteen määrä ( " " " ) .....	15 "
Moottorin kampikammion öljymäärä (valm. ilm. mu- kaan) .....	8 "
Vaihdelaatikon, takasillan ja hydraulisen koneiston öljymäärä (valm. ilm. mukaan) .....	16 "
Taka-akselin nopeuden vähennyspyörästöjen öljy- määrä (valm. ilm. mukaan) .....	2 × 1,7 "
Traktorin suurin sivukallistuma oikealle ilman ajajaa kaatumisrajalle eturaidevälin ollessa 132 cm ja takaraidevälin 142,5 cm sekä renkaiden paineiden vastaavasti 2,0 ja 1,2 at y on n. ....	42 °
Traktorin paino säiliöt täynnä (hinnan yhteydessä mainittuine varusteineen) n. ....	1890 kg
etuakselipaino n. ....	700 "
taka-akselipaino n. ....	1190 "
etu- ja takapyörien lisäpainot lisävarusteina ....	2 × 43 ja 4 × 43 "
taka-akselin suurin sallittu jatkuva lisäkuormitus (valm. ilm. mukaan) kiinteän vetolaitteen veto- pisteestä, 10 cm:n päässä taka-akselista n. ..	1180 kp
akselin välittömässä läheisyydessä n. ....	1240 "
etuaakselin suurin sallittu jatkuva lisäkuormitus (valm. ilm. mukaan) n. ....	ei tiedossa
painopiste on taka-akselin etupuolella n. 37 % ak- selivälillä	

Traktorin mitatut ajonopeudet pyörien luistamatta  
(takarenkaat 13—28; 1,2 at y) moottorin no-  
peuden ollessa:

	1850 r/min		2200 r/min	
	km/h	m/s	km/h	m/s
1-vaihe .....	2,7	0,75	3,2	0,89
2- " .....	4,8	1,34	5,7	1,59
3- " .....	6,5	1,81	7,7	2,15
4- " .....	9,7	2,69	11,5	3,20
5- " .....	11,6	3,24	13,9	3,86
6- " .....	23,1	6,42	27,5	7,63
1-peruutusvaihe ....	4,6	1,28	5,5	1,52
2- " .....	11,1	3,10	13,2	3,68

Hydraulisen nostolaitteen työsylinterin läpimitta . . . . .	88,9 mm
iskun pituus . . . . .	91 ”
suurin työpaine (valm. ilm. mukaan) . . . . .	105 at y
pumpun teho ( ” ” ” ) . . . . .	41 l/min
öljymäärä (käytettävissä) . . . . .	4,5 l
Tarvittaessa voidaan vaihteistoon lisätä vielä 4 l öljyä	
vetovarsien pituus . . . . .	85 cm
palloniveliä reikiä läpimitta . . . . .	28,7 ja 22,4 mm
taaempien palloniveliä ylin ja alin asento maasta	
alemmalla säädöllä . . . . .	64 ja 22,5 cm
ylemmällä säädöllä . . . . .	89 ja 55,5 ”
taaempien palloniveliä etäisyys takarenkaista pyörän säteen suunnassa mitattuna vetovarsien ollessa ylimmässä asennossaan . . . . .	8,5 ”
työntövarren pituus (säädettävä) . . . . .	75,5 ... 102 ”
reikiä läpimitta . . . . .	25,5 ja 19,2 mm
mitattu nostovoima vetovarsien päässä n. . . . .	1125 kp
suurin jatkuva nostovoima vetovarsien päässä (valm. ilm. mukaan) . . . . .	900 ”

### Koetus

Koetus suoritettiin aikana 19. 9. 58—22. 4. 60. Traktorille tuli kirjanpidon mukaan koetuksen aikana yhteensä 1517 käyttötuntia. 1)

Traktorin hiontakäyttö kesti n. 300 tuntia, jonka jälkeen suoritettiin tehon, polttoaineen kulutuksen ym. mittaukset. Tavanmukaisten kokeiden lisäksi tutkittiin kyntö- ja vetokokeissa TCU-laitteen toimintaa painonsiirtäjänä. Käytännön töissä traktoria käytettiin mm. kyntöön n. 410 tuntia, äestykseen n. 157, metsäajoihin n. 180, etukuormajakäyttöön n. 150, siirtoajoihin n. 210, myllyn ja sirkkelin käyttöön n. 70, oja-auran vetoon, viemäriin perkauskauhan käyttöön ja kantojen irroitukseen n. 50 sekä tehon mittauksiin n. 45 tuntia.

Traktorin hydraulinen nostolaite oli muun käytön lisäksi käyttökokeessa, jonka aikana (166,5 tuntia) sillä suoritettiin n. 30 000 nostoa. 2) Vetovarsien päässä oli painoa n. 670 kg ja moottorin nopeus oli n. 1 650 r/min.

1) Tuntimittariin, jonka lukema lisääntyy 1 tunnilla moottorin käydessä nopeudella 1 300 r/min 1 tunnin ajan, tuli koetuksen aikana 1610 tuntia.

2) 30 000 nostoa joudutaan suorittamaan esim. kynnettäessä 3-siipisellä 14” auralla 150 m pituisilla saroilla n. 480 ha.

## Arvostelu

## Käyttöominaisuudet

Traktorin teho, käynnin sitkeys (vääntömomenti), poistokaasun nokisuus ja polttoaineen kulutus käyvät ilmi taulukosta 1. Poistokaasussa oleva noen määrä ilmoitetaan suhteellisilla luvuilla 0...10.

Taulukko 1. Loppujarrutustuloksia<sup>1)</sup>

Suurin teho on mitattu täydellä teholla suoritettun 2 tunnin kokeen päättyessä

Hihnan siirrämä teho hv (771 mm Hg ja + 20 ... 23°C)	Moottorin nopeus r/min	Jäähdytysveden lämpötilä °C	Poistokaasun nokisuus (0 ... 10)	Teho % suurim- masta tehosta	Polttoaineen kulutus		Vertailu- tuloksia <sup>2)</sup> g/hvh					
					l/h	g/hvh						
41,0	2 200	84	5,0	100	9,55	198	210					
34,8	2 225	83	4,0	85	8,05	197	210					
30,8	2 225	»	ei m. <sup>3)</sup>	75	7,25	200	213					
20,5	2 260	»	2,0	50	5,30	219	241					
10,25	2 270	»	1,0	25	3,80	315	348					
24,8 <sup>4)</sup>	1 225	»	4,2	—	5,45	187	206					
Suhdeluku						92,2	100					
37,0	1 850	77	ei m.	100	8,10	186	—					
31,3	1 860	»	»	85	6,75	183	—					
27,8	1 880	»	»	75	6,05	186	—					
18,5	1 900	»	»	50	4,55	209	—					
9,2	1 935	»	»	25	3,10	285	—					
Moottorin no- peus r/min	2 200	2 100	2 000	1 900	1 800	1 700	1 600	1 500	1 400	1 300	1 200	1 100
Vääntömo- mentin suh- teellinen arvo	100	103,5	106,5	108,0	108,5	108,0	108,5	108,5	109,0	109,5	110,0	109,0

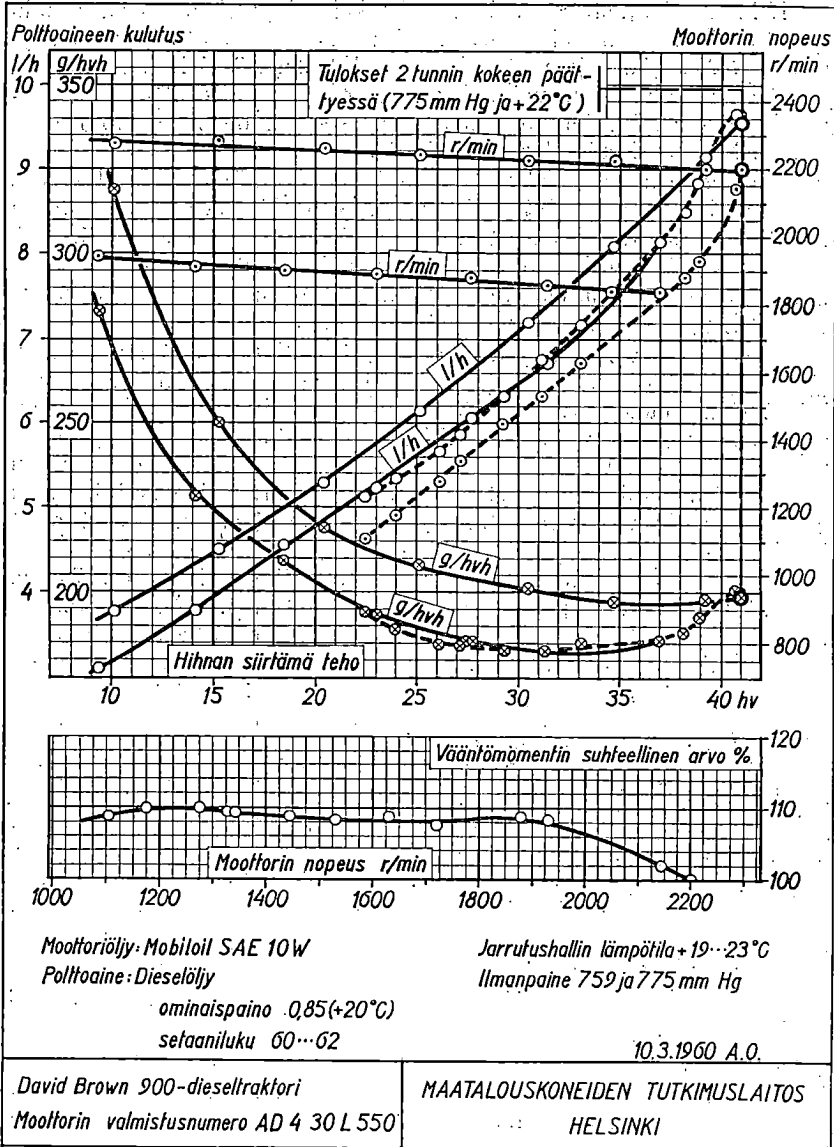
Jarrutuksessa käytetyn 6" hihnan tehotappio on n. 1,0 hv, joka on lisättävä hihnan siirtämään tehoon, jos halutaan laskea hihnapyörän teho. Hihnan luisto oli n. 1,5 %.

<sup>1)</sup> Loppujarrutustulokset (1 340 käyttötunnin jälkeen) olivat hieman alkujarrutustuloksia paremmat.

<sup>2)</sup> Tutkimuslaitoksella tähän mennessä jarrutettun 48 dieseltraktorin joukosta valitun 24 polttoaineen kulutukseltaan edullisimman traktorin polttoaineen kulutusten (g/hvh) keskiarvot.

<sup>3)</sup> Ei mitattu.

<sup>4)</sup> Suurimman vääntömomentin vallitessa saadut arvot.



Piirros 1.

Hihnan siirtämäksi suurimmaksi tehoksi loppujarrutuksessa kahden tunnin kokeen päättyessä saatiin 41,0 hv moottorin nopeuden ollessa 2 200 r/min ja polttoaineen kulutuksen 9,55 litraa tunnissa eli 198 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa. Moottorin nopeudella 1 800 r/min, jolloin voimanottoakselin nopeus on 540 r/min, saatiin hihnan siirtämäksi tehoksi 36,5 hv.

Polttoaineen ominaiskulutus (g/hvh) on käytetyn laskutavan mukaan 7,8 % pienempi kuin vertailulukujen keskiarvo. Pienin kulutuksen suhdeluku vertailutraktoreiden ryhmässä on 12,1 % ryhmän keskiarvolukua pienempi ja suurin suhdeluku 8,8 % keskiarvoa suurempi. Joutokäynnissä (700 r/min) moottori kulutti polttoainetta 0,43 litraa tunnissa.

Hihnapyörän suurin vääntömomentti (jolloin moottorin veto on sitkeimmillään) saatiin moottorin nopeudella 1 175 r/min (24,0 hv). Tämä vääntömomentti oli 10,0 % suurempi kuin moottorin nopeudella 2 200 r/min. Moottorin sitkeyskerroin<sup>1)</sup> on 4,65. Tähän tapaan tutkitun 32 traktorin joukosta valitun 16 sitkeyskertoimeltaan edullisimman traktorin moottoreiden sitkeyskertoimien keskiarvo on 4,08. Edullisin kerroin vertailuryhmässä on tähän mennessä ollut 7,2 ja epäedullisin 2,5.

Moottorin nopeuden 2 200 r/min hetkellinen lisäys oli 7,3 ja pysyvä lisäys 5,5 % poistettaessa täysin kuormitetusta moottorista kuorma. Tähän tapaan tutkitun 20 traktorin joukosta valitun säätimien toiminnaltaan edullisimman 10 moottorin säätimien vastaavien lukujen keskiarvot ovat 12,3 ja 10,1 %. Edullisimmat lisäysprosentit vertailuryhmässä ovat tähän mennessä olleet 7,3 ja 5,5 % ja epäedullisimmat 17,3 ja 16,0 %.

Traktori käynnistyi pakkaskokeissa moottorin öljyn (Esso-Extra SAE 5 W — 10 W — 20 HD) lämpötilan ollessa —23,7 °C ja akunesteen lämpötilan ollessa —23,8 °C. Lämpimällä (n. + 20 °C) akulla varustettuna traktori käynnistyi öljyn lämpötilan ollessa —30 °C. Tähän tapaan tutkitun 11 traktorin joukosta valitun 6 edullisimman traktorin vastaavien lukujen keskiarvot ovat: öljy —24,7 ja akku —24,4 °C sekä öljy (lämmin akku) —32,7 °C. Edullisimmat luvut vertailuryhmässä ovat tähän mennessä olleet —26,7 ja —26,9 °C sekä —37,5 °C ja epäedullisimmat —22,8 ja —21,5 °C sekä —30,3 °C.

TCU-laitteen (painonsiirtolaitteen) suurin työkonetta kannattava voima vetovarsien päässä oli n. 300 kp. Asfalttitiellä suorite-  
tuissa vetokokeissa vetovoima lisääntyi tämän painonsiirron johdosta

<sup>1)</sup> Sitkeyskerroin on laskettu kertomalla moottorin nopeuden alenemisprosentti vääntömomentin lisäysprosentilla ja jakamalla tulo 100:lla.



Taulukko 2. Vetokokeiden tuloksia

Traktorin paino ajajineen oli n. 1960 kg ja n. 2315 kg, kun takarenkaissa oli vettä. Vetopisteen korkeus maasta oli n. 41 cm. Takarenkaiden ilmanpaine oli asfaltilla 1,5 aty ja mulloksella 0,8 aty.

Vaihe	Suurin mitattu vetovoima	Vetovoima <sup>1)</sup>			Vetoteho		Polttoaineen ominaiskulutus				
		Mitattu vetovoima	Vastaava		Suurin mitattu vetoteho	Vastaava ajonopeus	Pienin mitattu ominaiskulutus	Vastaava			
			pyörien luisto	ajonopeus				vetovoima	pyörien luisto	ajonopeus	
kp	kp	%	km/h	hv	km/h	g/hvh	kp	%	km/h		
Asfaltti, vetokulma 10°, ilman lisäpainoja											
2	ei m.	1 460	15,0	5,0	27,1	5,0	247	1 360	12,1	5,2	
3		1 130	15,0	7,0	29,7	6,6	257	880	8,0	7,5	
4		1 030	9,8	6,2	34,0	10,3	230	960	7,8	9,0	
Asfaltti, maanpinnan suuntainen veto, ilman lisäpainoja											
2	ei m.	1 800	15,0	5,0	23,9	4,9	262	1 180	11,7	5,2	
Asfaltti, maanpinnan suuntainen veto, vettä takarenkaissa											
2	ei m.	1 510	15,0	4,8	27,9	4,8	245	1 440	13,0	5,1	
3		1 510	15,0	3,8	33,6	7,0	220	1 290	10,5	7,0	
Mullo, vetokulma 10°, ilman lisäpainoja											
3	ei m.	600	25,0	5,9	13,1	5,4	350	550	16,8	6,4	
4		610	25,0	8,5	19,4	8,8	374	490	14,7	9,5	
Mullo, maanpinnan suuntainen veto, ilman lisäpainoja											
3	ei m.	500	25,0	5,9	10,8	6,0	482	410	14,7	6,6	
Mullo, vetokulma 10°, vettä takarenkaissa											
3	ei m.	790	25,0	5,6	16,7	5,9	391	660	16,9	6,4	
Mullo, maanpinnan suuntainen veto, vettä takarenkaissa											
3	ei m.	720	25,0	5,6	15,2	5,6	405	610	16,7	6,4	
Asfaltti, maanpinnan suuntainen veto, vettä takarenkaissa ja 300 kg paino <sup>2)</sup> vetovarsien päissä											
2	ei m.	1 840	15,0	4,8	33,7	5,0	243	1 820	14,0	5,0	
Asfaltti, maanpinnan suuntainen veto, vettä takarenkaissa ja 150 kg paino <sup>3)</sup> vetovarsien päissä											
2	ei m.	1 680	15,0	4,8	30,7	5,2	247	1 590	11,7	5,2	
Asfaltti, maanpinnan suuntainen veto, 300 kg paino <sup>2)</sup> vetovarsien päissä											
2	ei m.	1 590	15,0	4,9	29,1	4,9	247	1 470	11,7	5,2	
Asfaltti, maanpinnan suuntainen veto, 150 kg paino <sup>3)</sup> vetovarsien päissä											
2	ei m.	1 460	15,0	4,9	27,1	4,8	250	1 360	12,2	5,2	

1) Tulukkoon on otettu ne vetovoimat, joita vastaavat pyörien luistot ovat enintään olleet asfaltilla 15 % ja mulloksella 25 %.

2) Vastaa suurinta painonsiirtolaitteen kannatusvoimaa.

3) Vastaa noin puolta painonsiirtolaitteen kannatusvoimaa.

Taulukko 3. Kyntökoe David Brown 900

Koe n:o		3	8	9	1
TCU:n säätöasento		1			
Takapyör. tuleva painonlis.	kg	60			
Nopeus	m/s	1,58	1,12	1,31	1,70
Pyörien luisto	%	26,8	37,2	37,5	16,3
Moottorin nopeus	r/min	2 300	1 920	2 270	2 180
Viulun leveys	cm	3 x 30,5	3 x 30,5	3 x 30,5	3 x 30,5
Viulun paksuus	cm	20,5	22	20	20
Polttoain. kulutus	l/h	8,7	8,6	9,4	7,65
Polttoain. kulutus	l/ha	16,7	23,2	21,9	13,6
Kyntöaika	min/ha	116	162	139	107

n. 22 % pyörien luiston ollessa 15 %. Polttoaineen ominaiskulutus vähentyi painonsiirron johdosta edullisimmassa kokeessa 5,7 %. Takapyörien luisto oli tällöin 11,7 %. Kynnettäessä 3 x 12" auralla saatiin 9 kokeen keskiarvoina TCU-laitetta käytettäessä seuraavia tuloksia: Luisto pieneni n. 58 %, kyntösaavutus lisääntyi n. 25 %, polttoaineen kulutus suoritettuun työhön nähden väheni n. 32 %, sen sijaan polttoaineen kulutuksessa tuntia kohden ei esiintynyt sanottavasti vaihtelua. TCU-laitteen antama hyöty on yleensä sitä suurempi mitä raskaampia ja etäämpänä traktorin takana, nostolaitteen varassa olevia työkoneita vedetään. TCU-laitteen merkitys riippuu myös veto- ja työntövarsien kiinnityspisteiden sijainnista traktorissa ja työkoneessa joten sen antama hyöty vaihtelee erilaisia työkoneita käytettäessä. Mitä kovempaa maa on, sitä vähemmän TCU-laitetta voidaan käyttää hyväksi. Tulokset painonsiirtolaitteella suoritetuista kokeista käyvät ilmi taulukoista 2 ja 3.

Vetokokeiden tulokset käyvät ilmi taulukosta 2. Traktori pystyy 2—3-vaihteella vetämään keskijäykillä mailla 20 cm syvään kynnetäessä 3 x 14" auran ja keskinkertaisissa olosuhteissa 3—5-vaihteella lapiorullaakeen, jossa on n. 30 teräristikköä (terän pituus 15...18 cm).

Vetovarsien nostovara (41,5 cm) ei ole kansainvälisesti yleistymässä olevien standardien (vähintään 56 cm) mukaan täysin riittävä. 1)

Traktorin hydraulista nostolaitetta pitäisi voida käyttää silloin, kun kytkin on irroitettu. 2)

1) David Brown 950- ja 950 Implematic-traktorissa vetovarsien nostovara on 45, 52 tai 60,5 cm riippuen nostotankojen kiinnityskohdasta vetovarsiin.

2) David Brown 900-traktorin Livedrive-mallissa nostolaitetta ja voimanottoakselia voidaan käyttää myös moottorin ollessa kytkettynä irti voimansiirtolaitteista (kaksoiskytkin).

-traktorilla ja 3 × 12'' auralla 27. 7. 1959.

2		7		4		5		6		Keskiarvot		
10						23				1	10	23
200						420				60	200	420
1,85	1,68	1,74	1,82	1,68	1,33	1,74	1,74					
14,5	21,2	12,6	13,7	16,1	33,8	17,4	14,1					
2 300	2 230	2 130	2 260	2 130	2 150	2 250	2 190					
3 x 30,5	3 x 30,5	3 x 30,5	3 x 30,5	3 x 30,5	3 x 30,5	3 x 30,5	3 x 30,5					
20	21	21	21	21	20,8	20,3	21					
7,65	8,8	8,0	9,0	9,0	8,9	8,05	8,7					
12,6	15,8	13,9	15,0	15,8	20,6	14,0	14,9					
99	108	105	100	108	139	105	104					

#### Vähäisempiä huomautuksia

Olisi eduksi, jos traktorin 1-vaihteen nopeus olisi jonkin verran pienempi. Varsinkin metsätöitä silmällä pitäen olisi eduksi, jos pyörien venttiilit olisivat suojatut.

Traktorissa ei ole etuvetopistettä.

#### Kestävyys

Kytkimen laukaisulaitteeseen kuuluva jarrupolkimien akselille laakeroitu holkki juuttui kiinni 520 ja 743 käyttötunnin kuluttua. Tästä kiinnijuuttumisesta saattaa olla seurauksena kytkimen luisto (vrt. lopputark.). Holkissa ei ole voitelumahdollisuutta.<sup>1)</sup>

Nostolaitetta jouduttiin säätämään 231 käyttötunnin jälkeen, jotta se olisi kannattanut kuormaa myös väliasennoissa. Nostolaitteen pumpun työkonetta ylhäällä pitävän venttiilin istukkapinta oli hieman kulunut 743 käyttötunnin kuluttua. Vika korjattiin vaihtamalla tämän pitoventtiilin ja täysin samanlaisen ohivirtausventtiilin irtonaiset istukkapinnat keskenään. Samalla uusittiin kaksi painon-siirtolaitteen öljyputken liitoskohdan alumiinitiivistettä. 1 281 käyttötunnin kuluttua ilmeni em. venttiilivika uudelleen. Tällöin uusittiin molemmat venttiilit runkokappaleineen. Samalla korjattiin pumpun imusiivilään tullut repeämä.<sup>2)</sup>

1 296 käyttötunnin kuluttua etukuormaajalla jäistä lunta kuormattaessa tuli etupyörien levyihin lisäpainojen kiinnitysreikien nurkista lähteviä repemä.

<sup>1)</sup> Valmistajan ilmoituksen mukaan kytkimen laukaisulaitteen rakennetta on muutettu.

<sup>2)</sup> David Brown 950- ja 950 Implematic-tractoreissa nostolaitteen pumpun ja venttiilikoneiston rakennetta ja raaka-ainetta on muutettu.

## Vähäisempiä huomautuksia

Vaihdetanko irtosi pallonivelestään 15 käyttötunnin jälkeen.

Takarenkaan venttiili katkesi metsääajossa oksan osuessa siihen n. 450 ja n. 500 käyttötunnin jälkeen.

Vasemman nostotangon yläpään laakeriholkki vioittui kiinnitysmutterin löystymisen johdosta n. 500 käyttötunnin kuluttua. Oikean nostotangon vastaava laakeriholkki oli kulumisen ja lohkeamien johdosta uusittava 1 151 käyttötunnin kuluttua. 1)

Nostolaitteen käyttövivun palautusjousi katkesi 743 ja 1 210 käyttötunnin kuluttua. 2)

Tuulettimen hihna kului loppuun 520, 846 ja 1 120 käyttötunnin kuluttua. Viimeisessä tapauksessa oli syynä latausgeneraattorin kiristyspultin putoaminen.

1 151 käyttötunnin kuluttua esiintyi jäähdyttimessä vähäinen vuoto, joka korjattiin. Samalla uusittiin vesiletku, johon tuulettimen hihna oli hangannut melkoisen loven.

Vetovarret taipuivat n. 1 048 käyttötunnin kuluttua. Samalla myös sivurajoittimen tappi taipui. 3)

Nostolaitteen yläasentoonsa mekaanisesti lukitseva tappi katkesi 1 120 ja 1 258 käyttötunnin kuluttua. Ensimmäiseen katkeamiseen oli syynä laitteen virheellinen käsittely. Toisella kerralla oli vetovarsien päähän lukittu 300 kg:n painot etukuormaaajan vastapainoksi. 4)

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 1 517 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Kytkimen kitkapinnat olivat kuluneet niitteihin saakka. Kytkimen painelevyssä ja painelaakerin vastalevyssä oli kuumenemisestä johtuneita hyvin pieniä pintahalkeamia. Syynä kytkimen luistamiseen on mahdollisesti ollut kytkimen laukaisulaitteeseen kuuluvan laakeriholkin useaan otteeseen tapahtunut kiinnijuuttuminen. 5)

Etumaisessa ja takimaisessa moottorin runkolaakerissa laakeripinta oli hieman murtunut. Vastaavissa kohdissa laakeriliuskan alla oli joko voidereikä tai pinnassa muita epätasaisuuksia.

Etumaisen kiertokangen laakeriin oli pieni irronnut metallikapale kuluttanut uran.

Hydraulisen nostoakselin vasemmanpuoleisen laakeriparin painepuolen laakeriliuskojen pinnat olivat melkoisesti kuluneet.

1) David Brown 950 ja 950 Implematic-traktoreissa kiinnitysmutteri on varustettu nylonrenkasvarmistuksella.

2) David Brown 950-traktoreissa käyttövivun rakennetta on muutettu eikä 950 Implematic-traktoreissa ole enää joustia.

3) Vetovarsien rakennetta ja raaka-ainetta on muutettu.

4) David Brown 950 Implematic-traktoreissa nostoasento muuttuu pitoasennoksi työkoneen noustua, jolloin työkone palautuu yläasentoonsa, jos se jostakin syystä itsestään pääsee laskeutumaan.

5) Vrt. alahuomautus 1 sivulla 11.

Nostoakselin kiertovivun pää oli kuluttanut männän päähän melkoisen kuopan.<sup>1)</sup>

Vaihteiston sivuakselin taaemman laakerin sisäkehä oli jonkin verran pyörinyt.

Pienten tasauspyörien painepinnoissa oli jonkin verran naarmuja.

#### Vähäisempiä huomautuksia

Jarruhihnat olivat niitteihin asti kuluneet.

Jäähdyttimessä oli pieni vuoto.

Moottorin suojustellin edessä oleva poikkituki oli molemmista päistä irti. Pellin kiinnityskorvakkeet olivat jonkin verran revenneet.<sup>2)</sup>

Polttoainesäiliössä oleva läikkymistä estävä putki oli irronnut kiinnityksestään.

4. sylinterin poistoventtiilin nostimen varren alapää oli hieman löysä.

Oikeaan jarruun oli päässyt hieman öljyä taka-akselin tiivisteiden kautta.

Vasemman taka-akselin tiivisteiden pidäntinlevy oli irronnut paikoiltaan.

Nostolaitteen pumpun hammaspyörien päissä oli hieman naarmuja.

Tämä on todennäköisesti johtunut imusiivilässä olleesta repeämästä.

Kummankin vetovarren kiinnitystelineessä oli vähäinen repeämä.<sup>3)</sup>

Vaihdelaatikosta hihnapyörän vaihdetokeloon menevän akselin etumainen laakeri oli pyörinyt hieman ulkokehästään.

Hihnapyörän akselin molemmat laakerit olivat sovitteessaan ulkokehästään väljät.

### Eräiden moottorin osien kuluminen

	Mitatun männän renkaiden kuluminen % alkuperäisestä painosta				Mitatun kiertokangen laakerin puolikkaat kuluneet mg/cm <sup>2</sup>	
	tiivistysrenkaat			öljyrenkas	yläpuoli	alapuoli
	1	2	3	1		
David Brown ...	1,49	0,69	0,45	0,55	0,99	0,09
Vertailutraktori <sup>3)</sup> .....	1,48/13	0,65/13	0,42/13	0,47/11	1,01/11	0,21/11

<sup>3)</sup> Kauttaviivan alla oleva luku, esim. 13 ilmoittaa, että ko. mittausta on suoritettu 26 traktorista ja että näistä on valittu 13 tämän ominaisuuden suhteen edullisinta traktoria, joiden osalta mittaustulosten keskiarvo on 1,48 %.

1) Valmistajan ilmoituksen mukaan David Brown 950 Implematic-traktoriin sarja numerosta 66823 lähtien on öljyn poistoaukkoa siirretty n. 1" ylempiä hydraulisen nostolaitteen työsylinterin runko-osassa, jolloin kiertovivun ja männän pään kosketuskohta jää öljyn pinnan alapuolelle.

2) David Brown 900-traktorin myöhemmissä valmistussarjoissa sekä 950- ja 950 Implematic-traktoreissa suojustellin kiinnitystä on vahvistettu.

3) David Brown 950- ja 950 Implematic-traktoreissa vetolaitteen rakennetta on muutettu.

Sylinterien suurimmat kulumismittaukset olivat 0,04 . . . 0,05 mm eli 0,039 . . . 0,057 mm sylinterin läpimitan desimetriä kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 24 traktorin joukosta valitun 12 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman traktorin vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,031 . . . 0,039 mm/dm.

Ohjauslaitteen väljyys ohjauspyörästä mitattuna oli 14°. 1)

Käyttöominaisuuksiltaan traktoria voidaan pitää olosuhteitamme silmällä pitäen erittäin hyvänä. 2)

Suoritetussa koetuksessa traktori osoittautui kestävyysdel-tään kohtalaisen hyväksi. 3)

Koetellun traktorin lisäksi käytiin katsomassa 5 viljelijäin käytössä olevaa traktoria ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

1) Moottoriajoneuvoasetuksen täytäntöönpanosta annetun kulkulaitosten ja yleisten töiden miniseriön päätöksen mukaan saa ohjauslaitteen väljyys ohjauspyörästä mitattuna olla korkeintaan 30°.

2) Käyttöomaisuudet arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista ja huono.

3) Kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, kohtalaisen tyydyttävä, runsaanlaisesti huomauttamista, runsaasti huomauttamista, hyvin runsaasti huomauttamista, huono ja hyvin huono.

Helsingissä toukokuun 11 päivänä 1960.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Oy Veho Ab:n ilmoituksen mukaan:

1. David Brown-tractoreita on 28. 7. 60 mennessä myyty maassamme 5 500 kpl, joista David Brown 900-tractoreita on 560 kpl. Traktorin mukaan seuraa suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohje.

2. David Brown-tractoreita huolletaan ja korjataan myyjän ilmoituksen mukaan seuraavilla paikkakunnilla olevissa piirimyyjän korjaamoissa: Helsinki, Hämeenlinna, Iisalmi, Joensuu, Jyväskylä, Kajaani, Kemi, Kokkola, Kotka, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lapinjärvi, Lappeenranta, Lohja, Loimaa, Loviisa, Maarianhamina, Mikkeli, Oulu, Pietarsaari, Pori, Porvoo, Riihimäki, Rovaniemi, Salo, Seinäjoki, Tammisaari, Tampere, Turku ja Vaasa.

Piirimyyjillä on käytössä 40 kpl traktorin huoltoautoja.

3. Valmistaja on luvannut määräehdoilla David Brown-tractoreille 12 kk:n takuun. Lisäksi tractoreilla on 1 vuoden täysvakuutus.

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäytysten ja harhaut-tavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tut-kimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa

Helsinki 1960. Valtioneuvoston kirjapaino