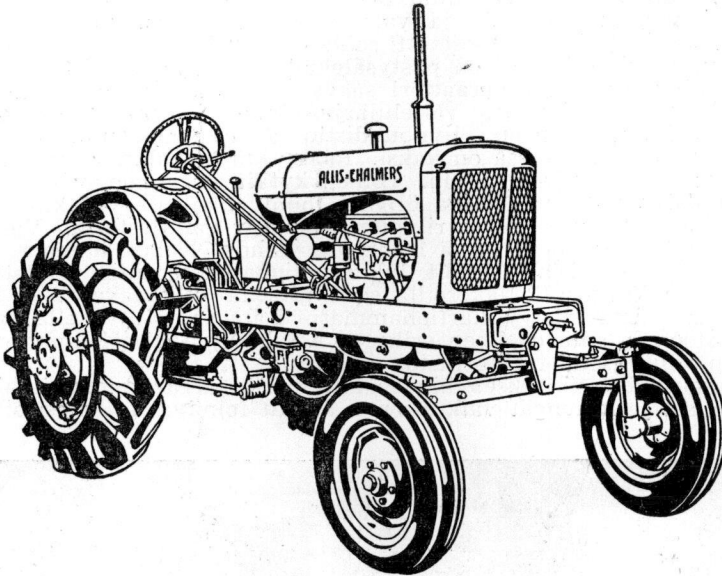


**VALTION
MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

Postios. Helsinki Rukkila
Puh. Helsinki 847812
Rautatieas. Pitäjämäki

1953

Koetusselostus 129



Kuva 1.

**ALLIS-CHALMERS-TRAKTORI
malli W D**

Ilmoittaja: Kesko Oy, Helsinki.

Valmistaja: Allis-Chalmers M F G. Co., Milwaukee,
Wisconsin, U.S.A.

Vähittäishinta myyjän ilmoituksen mukaan (13. 5. 53): hydraulisella nostolaitteella, sähkökäynnistyksellä, hihnapyörällä, voimanottoakselilla ja valonheittimillä (2 eteen) varustettuna n. 550 000 mk.

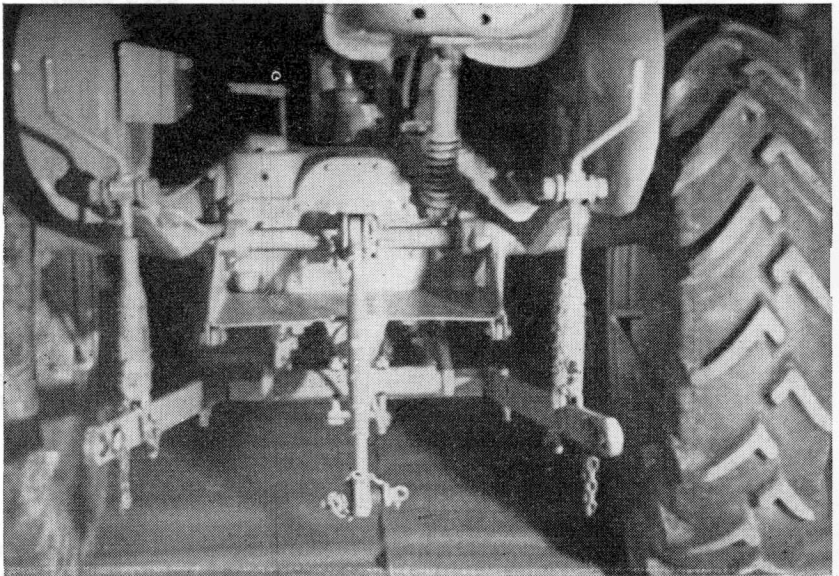
Rakenne ja toiminta.

Allis-Chalmers W D-traktori on 1974 kg painava (75 % nestettä renkaissa) ja varustettu 4 vaihteella. Siinä on hydraulinen 2-pistestostaite sekä säädettävä etu- ja takaraideväli.

Moottori on 4-sylinterinen, 4-tahtinen kansiventtiilimallinen petrolikäyttöinen kaasutinmoottori. Moottorissa on vaihdettavat n.s. märät sylinteriputket sekä kevytmetallimännät, joissa on 3 tiivistysrengasta ja 1 öljyrenas. Kampiakseli on laakeroitu 3 runkolaakerilla. Kaasutin on Marvel Schebler-merkkinen ja on varustettu säädettävällä pääsuuttimella. Palamisilma tulee öljy-ilmanpuhdistimen kautta. Moottorin pyörimisnopeuden säätää keskipakoissäänin, joka asetetaan halutulle nopeudelle ohjaamosta käsivivun avulla. Moottorissa on magneettosytytys. Magneetto on varustettu käynnistystä varten laukaisulaitteella. Sähkölaitteisiin kuuluu lisäksi 6 V akku latausgeneraattoreineen käynnistymoottoria ja valonheittämiä varten. Traktorissa on vesiputkijäähdytin. Termostaatti säätää veden kiertonopeuden ja lämpötilan. Jäähdyttimessä on pystysälekaihdiin ja lämpömittari. Tuuletin, vesipumppu ja generaattori saavat käyttövoimansa kiilahihnalla kampiakselilta. Moottorin voitelujärjestelmään kuuluu hammaspyöräpumppu imusiivilöineen, öljynpuhdistin ja öljynpaineenmittari.

Kytкимиä traktorissa on kaksi. Pääkytkin on jalkapolkimella hoidettava kuiva yksilevykytkin. Toinen kytkin on ennen vaihteistoa ja se on käsivivulla hoidettava öljyssä toimiva kaksilevykytkin. Täten on voimanottoakseli saatu riippumattomaksi vaihteistosta. Vaihteistossa on 4 vaihdetta eteen ja 1 peruutusvaihte. Kaikki hammaspyörät ovat suorahampaisia. Akselit, lukuunottamatta peruutusvaihdetta, on laakeroitu kartiorullalakaakereilla sekä pitkillä rullalakaakereilla. Vaihteistosta voima siirtyy kartiohammaspyöräparin välityksellä tasauspyörästöön ja siitä edelleen erikseen koteloitujen lieriöhammaspyöräparien välityksellä traktorin takapyöriin.

Tasauspyörästön akseleihin on kiinnitetty jarrurummut, joihin ulkopuoliset jarrukengät vaikuttavat. Jarrut toimivat erikseen oikealla



Kuva 2. Tämä vetolaite on tutkimuslaitoksella muutettu 3-piste-nosto-
laite esim. kiintoäkeen kiinnitystä varten.

jalalla hoidettavilla polkimilla ohjausjarruina. Jarrut voidaan lukita seisontajarruiksi. Hihnapyörä, hydraulisen nostolaitteen pumppu ja voimanottoakseli saavat käyttövoimansa moottorin kytkinakselilta, ennen vaihteiston kytkintä. Hihnapyörä, joka on sijoitettu traktorin sivuun, voidaan pultin ja varmistusmutterin avulla kytkeä siten, että se pyörii aina kytkinakselin pyöriessä tai siten, että sen hammaspyörä on irti vastaavan kytkinakselin kartiopyörän otteesta. Voimanottoakselilla on oma kytkimensä.

Eturaideväli voidaan säätää akselin pituutta muuttamalla tai pyöriä kääntämällä ja takaraideväli vanteen kiinnitystä pyörälevyyn johdetaan myöten muuttamalla tai pyörälevyä kääntämällä.

Traktorissa on hinattavia työkoneita varten vetolaite, jota voidaan säätää sekä sivu- että korkeussuunnassa.

Traktoria varten on olemassa useita kiintotyövälineitä, joista on kokeista kuitenkin ollut vain 2×16" aura. Auran veto tapahtuu traktorin alta yhdestä pisteestä auran ollessa samalla kuitenkin nostolaitteen kannatuksella.

Hydraulinen nostolaite voidaan säätää itsestään auran tms. työkonon työsyyvyttä säätäväksi tai se voidaan säätää kannattamaan työkonetta halutussa asennossa. Vasen työsylinteri voidaan kääntää nostamaan myös edessä tai akselivälillä toimivia työkoneita. Tämä työsylinteri saadaan myös nostamaan aikaisemmin kuin toinen. Hydraulisen nostolaitteen pumppu ja venttiililaitte on sijoitettu traktorin oikealle puolelle sen keskirunkoon. Pumppu on 4-sylinterinen mäntäpumppu. Pumppu saa käyttövoimansa moottorin kytkinakselilla olevasta nokkapyörästä. Pumpulla on oma öljysäiliö traktorin rungossa. Öljynä käytetään ohutta moottori- tai nostolaiteöljyä.

Traktorin vakiovarusteisiin kuuluvat sähkökäynnistys, 2 valonheittintä eteen, hydraulinen 2-pistenostolaite, hihnapyörä ja voimanottoakseli. Etu- ja takarenkaat on täytetty 3/4:aan kalsiumkloridiliuoksella.

Traktorin mukaan kuuluvat seuraavat työkalut: voidepuristin, pyöränmutteriavain ja sytytystulpan avain.

Mittoa :

Traktorin valmistusnumero	WD 81044
pituus (eturenkaista istuimen takareunaan)	329 cm
leveys (takaraidevälin ollessa 142 cm)	199 »
korkeus ohjauspyörän yläreunaan	177 »
Eturaideväli säädettävissä (jatkettaava akseli ja pyöriä kääntäen) pienin välein	133....213 »
Takaraideväli säädettävissä (pyörien kiinnitystä muuttaen ja kääntäen) pienin välein	142....229 »
Akseliväli	226 »
Kääntösäde betonialustalla raidevälin ollessa edessä 133 ja takana 142 cm	vas. 366 »
ohjausjarruja käyttäen	oik. 362 »
	vas. 318 »
	oik. 309 »
Käännöksen puoleisen etupyörän kääntymiskulma	oik. n. 65° ja vas. n. 65°
65°:n käännös vastaa n. 2,1 ohjauspyörän kierrosta.	
Ohjauspyörän läpimitta	45 cm

Maavara vetolaitteen alla	35 cm
etuakselin alla	49,5 »
takasillan alla	62,5 »
Eturenkaat (Good Year)	5,50—16
Eturenkaiden vaakasuora ulkoläpimitta	695 mm
leveys	150 »
Takarenkaat (Good Year)	12—28
Takarenkaiden vaakasuora ulkoläpimitta	1300 »
leveys	325 »
Moottorin valmistusnumero	W D 288283 KA
Sylinterien lukumäärä	4 kpl
Sylinterin läpimitta	101,7 mm
Iskun pituus	101,7 »
Kokonaisiskutilavuus	3290 cm ³
Puristussuhde	4,5
Moottorin normaali pyör.nop. (valm. ilm. mukaan)	1400 r/min
Moottorin kytkinlevyn kittkapinnan ulko- ja sisäläpimitat	251 ja 155 mm
Hihnapyörän läpimitta keskeltä	230 »
leveys	165 »
normaali pyör.nopeus	1260 r/min
Hihnan nopeus norm. pyör.nopeudella ¹⁾	15,1 m/s
Voimanottoakselin läpimitta (1 ³ /s ²)	29/35 mm
pyör.nopeus (moottorin normaalilla nopeudella)	548 r/min
poikkeama traktorin raidevälin keskiviivasta	0 cm
Kiinteän vetolaitteen vetopisteen korkeus maasta (säädettävä)	36—63 » ²⁾
säätövara sivusuunnassa laidasta laitaa	32 »
vaakasuora etäisyys taka-akselista (säädettävä)	45—59 »
vaakasuora etäisyys voimanottoakselin päästä (säädettävä)	22,5—36,5 »
pystysuora etäisyys voimanottoakselista (säädettävä)	13—22 »
Kääntyvän vetotangon reiän läpimitta	19 mm
Petrolisäiliön tilavuus (valm. ilm. mukaan)	65 l
Bensiinisäiliön » (» » »)	3,5 »
Jäähdytysnesteen määrä (» » » »)	12 »
Moottorin öljymäärä (» » » »)	6,7 »
Vaihdelaatikon ja takasillan öljymäärä (valm. ilm. mukaan)	13,8 »
Taka-akselivaihteistojen öljymäärä	2×1 »

1) Maassamme valmistetut puimakonemat ovat yleensä varustetut sellaisella kelan hihnapyörällä, joka edellyttää n. 12,7 m/s hihnan nopeutta.

2) Ylintä asentoa voidaan käyttää vain voimanottoakselin ollessa irroitettuna.

Traktorin suurin sivukallistuma oikealle sen kaatumatta eturaidevälin ollessa 133 cm ja takareidevälin 142 cm, sekä renkaiden paineet vastaavasti 1,9 ja 1,1 aty sekä renkaat nesteellä n. 75 % täytetyt on n.

Traktorin paino säiliöt täynnä renkaat nesteellä n. 75 % täytetyt n.	1974 kg
etuakselipaino n.	560 »
taka-akselipaino n.	1414 »
Kiinteän vetolaitteen suurin sallittu pystysuora kuormitus (valm. ilm. mukaan) vetopisteessä n.	230 »

Traktorin nopeudet pyörien luistamatta (takarenkaat 12—28) moottorin pyör.nopeuden ollessa 1400 r/min

	km/h	m/s
1-vaihe	4,6	1,27
2- —»—	6,6	1,85
3- —»—	8,8	2,46
4- —»—	17,0	4,72
peruutusvaihe	3,8	1,06

Hydraulisen nostolaitteen työsylinterin läpimitta ..	31,4 mm
Iskun pituus	200 »
Suurin työpaine (valm. ilm. mukaan)	260 aty
Suurin nostovoima nostovarsien päässä (valm. ilm. mukaan) n.	1630kp ¹⁾
Nostolaitteen öljymäärä	4 l

1) kp=voimakilogramma.

Koetus

Koetus suoritettiin vuosina 1951—53. Traktorille tuli koetusaikana yhteensä n. 1300 käyttötuntia. Koetuksessa mitattiin traktorin hihnapyörän teho, vetoteho sekä polttoaineen kulutus. Lisäksi suoritettiin kyntökokeita sekä hydraulisen nostolaitteen käyttökoe. Traktorilla suoritettiin koetusaikana maatilataloudessa esiintyviä tavallisimpia käytännön töitä sekä kesällä että talvella.

Tehon mittaukset suoritettiin n. 300 käyttötunnin jälkeen.

Hihnapyörän teho mitattiin sähköjarrulla käyttäen 6" hihnaa. Teho ja polttoaineen kulutus on laskettu siten, että hihnan osuudeksi on otettu kaikilla tehoilla 1,4 hv. Samalla on huolehdittu siitä, että hihnan luisto ei ole ylittänyt 1,5 %.

Tulokset jarrutuskokeista esitetään taulukossa 1 ja kuvassa 3.

Pyörimisnopeudella 1400 r/min saatiin 760 mm Hg ilmanpaineeseen ja +20°C lämpötilaan muunnettuna hihnapyörän tehoksi 28,1 hv polttoaineen kulutuksen ollessa 9,55 litraa tunnissa eli 275 g hevosvoimaa kohden tunnissa. Moottorin suurin vääntömomentti pyörimisnopeudella 1200 r/min oli 4,5 % suurempi kuin vääntömomentti moottorin suurimmalla teholla (1400 r/min). Tyhjänäkäynnissä moottori kulutti polttoainetta 1,35 litraa tunnissa pyörimisnopeudella 527 r/min. Moottorin pyörimisnopeuden pysyvä lisäys oli n. 15,7 % poistettaessa täysin kuormitetusta moottorista kuorma.

Vetovoimat ja -tehot mitattiin kuivalla kelillä asfalttitiellä. Syksyllä 1952 vallinneiden epäedullisten sääsuhteiden vuoksi ei vetoko-

Taulukko 1. Jarrutustulokset. Moottorin etulämmitystä on pienennetty kääntämällä poistotuken laippa ylösalaisin.

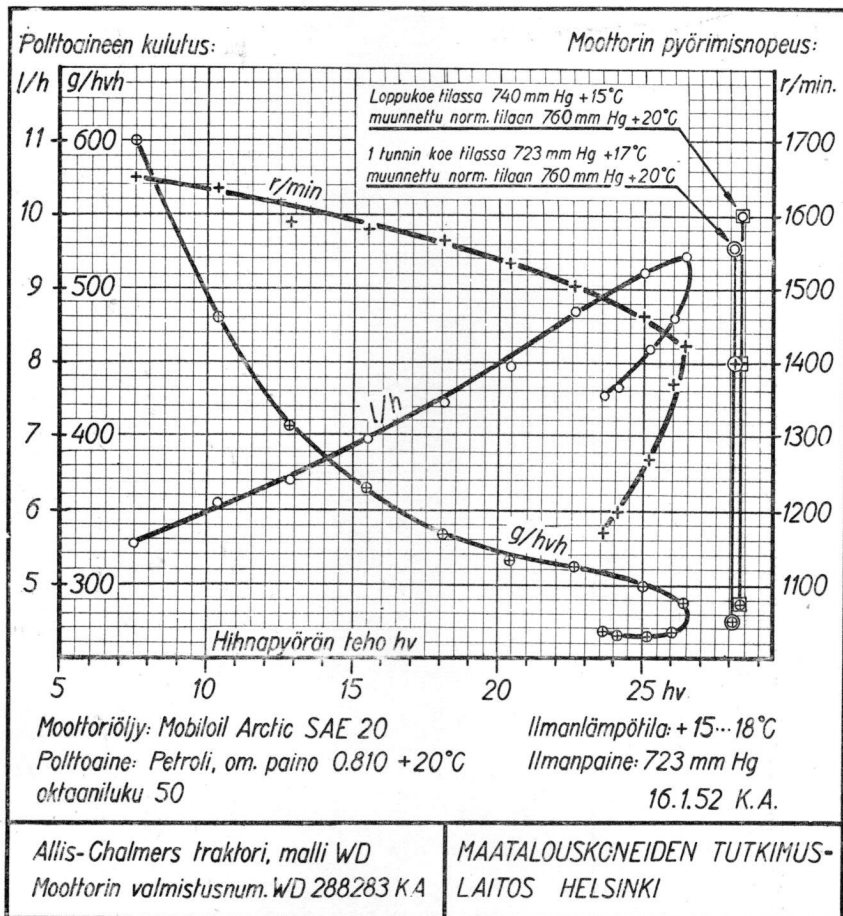
Hihna- pyörän teho hv	Moottorin pyör.nop. r/min	Polttoaineen kulutus		Jäähdytys- veden	Jarrutus- hallin	Ilman- paine mm Hg
		g/hvh	l/h	lämpötila °C		
26,9	1400	287	9,55	85	17	723
28,1	1400	275	9,55	85	—	—
Tunnin koe täydellä kuormalla						
Tunnin koe muunnettuna normaalitilaan ¹⁾						
Osakuormituskoe						
26,4	1425	289	9,45	86	16	723
25,0	1465	300	9,25	86	17	»
22,6	1505	312	8,7	84	17	»
20,4	1535	316	7,95	88	16	»
18,1	1565	334	7,45	90	17	»
15,5	1580	364	6,95	88	16	»
12,8	1590	405	6,4	87	15	»
10,3	1635	480	6,1	85	15	»
7,5	1650	600	5,55	90	17	»
4,6	1650	900	5,1	90	18	»
Ylikuormituskoe						
26,0	1370	268	8,6	86	20	723
25,2	1270	264	8,2	81	16	»
24,1	1200	257	7,65	88	21	»
23,6	1170	259	7,55	85	17	»

Taulukko 2. Vetokokeiden tulokset. Traktorin etu- ja takarenkaat oli täytetty 3/4:aan kalsiumkloridiliuoksella.

Vaihte	Vetovoima kp ²⁾	Vetoteho hv	Nopeus		Moottorin pyörimis- nopeus r/min	Pyörien luisto %
			m/s	km/h		
Asfaltitie, vetokulma 10°						
1	1800	23,1	0,86	3,1	1240	23,5
»	1580	23,8	1,13	4,1	1530	17,9
»	1290	22,5	1,31	4,7	1620	11,3
2	1260	22,2	1,32	4,7	1150	13,0
»	1080	26,6	1,85	6,7	1545	9,5
»	780	21,0	2,02	7,3	1650	7,2
3	940	25,1	2,00	7,2	1240	7,8
»	840	27,9	2,49	9,1	1535	6,0
»	500	21,4	2,67	9,6	1640	6,5
Asfaltitie, vaakasuora veto						
1	1380	19,7	1,07	3,8	1500	21,7
2	1160	20,6	1,33	4,8	1165	14,2
»	980	23,5	1,80	6,5	1520	10,5
»	600	16,4	2,05	7,4	1645	5,7
3	930	21,8	1,76	6,3	1100	8,3
»	760	25,5	2,52	9,1	1545	6,5
»	600	23,0	2,88	10,4	1720	4,5

1) Ilmanpaine 760 mm Hg ja lämpötila +20°C.

2) kp=voimakilogramma.



Kuva 3.

keita voitu suorittaa nurmensängellä eikä mulloksella. Kokeet suoritettiin kahdella tavalla: a) maanpinnan suuntaan vetäen vetokorkeuden ollessa 38 cm ja b) siten, että kuorman kiinnityspistettä alennettiin niin paljon, että vetosuunta muodosti 10° kulman maan pinnan kanssa. Vetokokeiden tulokset esitetään taulukossa 2.

Traktorilla suoritettiin syksyllä 1952 kyntökokeita, joissa traktori veti omaa 2×16" auraansa keskijäykällä heinänumella. Maan pinta oli märkä. Kyntökokeiden tulokset esitetään taulukossa 3.

Koetusajan lopulla suoritettiin hydraulisen nostolaitteen käyttökoe. Siinä nostolaite nosti n. 35 sekunnin väliajoin nostovarsien (ei vetovarsien) päästä riippuvaa 400 kg:n kuormaa n. 10 500 kertaa ja

Taulukko 3. Kyntökokeiden tulokset nurmen kynnössä määrällä kelillä. Traktorin etu- ja takarenkaat oli täytetty 3/4:aan kalsiumkloridiliuoksella.

N:o	Vaihe	Nopeus		luito % ¹⁾	Viilun		Maan veto- vastus kp/dm ²	Laskettu vetovoim- ma kp ²⁾	Polttoaineen kulutus ³⁾		Huom.
		m/s	km/h		leveys cm	paksuus cm			poikkip. dm ²	l/h	
1	1	0,63	2,3	v 6,8	84	20	16,3	64	1075	9,4	49
				k							
2	1	0,63	2,3	v 32,4	84	20	16,3	64	1075	9,9	52,4
				k							
3	2	0,88	3,1	v 64,4	81,5	20	16,3	63	1025	9,5	37,0
				k							
4	2	1,02	3,7	v 59,0	84	18	15,1	62	935	10,7	34,8
				k							
5	2	1,43	5,15	v 20,5	84	21	17,6	64	1125	10,0	23,2
				k							
6	2	1,45	5,2	v 22,0	81,5	20	16,3	63	1025	10,45	24,7
				k							

1) v = vasen pyörä, o = oikea pyörä, k = keskimääräinen.

2) Vetovoima on laskettu erikseen mitatun maan ominaisvetovastuksen (kp/dm²) perusteella.

3) Polttoaineen kulutus on mitattu jatkuvassa ajossa 50 m:n matkalla.

Käytetty oh-
jausjarruja

--

530 kg:n kuormaa 7 500 kertaa.¹⁾ Nostolaite toimi koko koetuksen ajan hyvin.

Arvostelu.

Allis-Chalmers-traktori malli W D

Ilmoittaja: Kesko Oy, Helsinki.

Valmistaja: Allis-Chalmers MFG. Co., Milwaukee,
Wisconsin, U.S.A.

Vähittäishinta myyjän ilmoituksen mukaan (13. 5. 53): hydraulisella nostolaitteella, sähkökäynnistyksellä, hihnapyörällä, voimanottoakselilla ja valonheittimillä (2 eteen) varustettuna n. 550 000 mk.

Allis-Chalmers WD-traktori on 1974 kg painava (75 % nestettä renkaissa) ja 4 vaihteella varustettu. Moottori on 4-sylinterinen ja petrolikäyttöinen. Traktori on varustettu hydraulisella 2-pistenostolaitteella, johon sopivat vain tätä traktoria varten valmistetut kiinto-työkoneet. Tutkimuslaitoksen toimesta on kuitenkin nosolaite muutettu esim. kiintoäestä varten 3-piste-nostolaitteeksi. Traktorin teho, paino ja pyörien suuruus ovat keskenään verraten edullisessa suhteessa. Raidevälin säätömahdollisuus on riittävä. Takaraidevälin säätäminen on nopea ja helppo suorittaa. Kääntymiskyky on hyvä.

Hihnapyörän suurimmaksi tehoksi tunnin kokeen keskiarvona normaalitilaan (ilman lämpötila +20°C ja ilmanpaine 760 mm Hg) lasketuna moottorin pyörimisnopeuden ollessa 1400 r/min saatiin 28,1 hv, jolloin polttoaineen kulutus oli 9,55 litraa tunnissa eli 275 grammaa hevosvoimaan kohden tunnissa. Osakuormituskokeen tulokset lasketuina normaalitilaan esitetään seuraavassa yhdistelmässä.²⁾

Hihnapyörän teho hv	Moottorin pyör. nopeus r/min	Teho % suurimmasta tehosta	Polttoaineen kulutus	
			l/h	g/hvh
28,1	1400	100	9,55	275
23,9	1500	85	8,65	293
21,0	1535	75	7,9	305
14,0	1600	50	6,5	375
7,0	1650	25	5,6	650

Polttoaineen ominaiskulutusta (g/hvh) voidaan pitää normaalina. Pyörimisnopeuden säätimen toiminta on jokseenkin tyydyttävä.

¹⁾ 18 000 nostoa vastaa esim. 2-siipisellä 16" auralla ja 150 m pituisilla saroilla n. 225 ha kyntöä.

²⁾ Tulokset saatiin vasta sitten, kun poistoputken laippa käännettiin ylösalaisin, jolloin etulämmityksen tehokkuus pieneni.

Olosuhteet	Suurin mitattu vetovoima kp/luisto-% ¹⁾			Suurin mitattu vetoteho hv		
	1	2	3	1	2	3
	vaihteella			vaihteella		
Asfalttitie, vetokulma 10°	1800/23,5	1260/13,0	940/7,8	23,8	26,6	27,9
Asfalttitie, vaaka-suora veto	1380/21,7	1160/14,2	930/8,3	19,7	23,5	25,5

Vetokokeiden tulokset esitetään seuraavassa yhdistelmässä, josta ilmenee eri vaihteilla saavutetut parhaat vetovoimat ja vastaavat pyörien luistoprosentit sekä vetotehot.

Traktori kykenee, tarvittaessa piikkiketjuilla varustettuna, 20 cm syvään kynnettäessä 2-vaihteella vetämään keskijäykälläkin mailla 2×16" auraansa. Keskinertaisissa olosuhteissa traktori vetää 3-vaihteella lapiorullaakeen, jossa on 25....29 teräristikkoa. Traktori pystyy piikkiketjuilla varustettuna kuormitettuna liikkumaan n. 55 cm ja ilman kuormaa n. 70 cm vahvassa hangessa.

Moottori käynnistyy myös pakkasella hyvin.

Ennen lopputarkastusta suoritettussa jarrutuksessa hihnapyörän teho oli normaalitilaan muunnettuna 28,4 hv ja polttoaineen kulutus oli 287 g/hvh.

Traktorin rakenteeseen ja kestävyYTEEN nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Kiinteä vetolaite soveltuu hyvin hinattavien työkoneiden vetoon, mutta on sopimaton raskaiden 1-akselisten peräkärrijen vetoon. Hydrauliseen nostolaitteeseen ei sovi maassamme tavallisesti käytetyt työkoneet, vaan traktori vaatii omat työkoneensa tai nostolaitteeseen on tehtävä pieniä lisäyksiä kuten tutkimuslaitoksella on tehty esim. kiintoakeen kiinnittämistä varten. Muuten nostolaite on toiminut hyvin ja tarkoitustaan vastaavasti. — Etuakselin kiinnityspulteista katkesi koetuksen aikana kaksi. Pultit olivat liian pitkät, minkä vuoksi ne eivät kiristäneet liitosta. — Traktorissa ei ole jalkakaasua. Jäähdyttimen säleikön tulisi olla ohjaamosta käsin hoidettava.

Kytkimen painelaakeri vioittui koetuksen lopulla puutteellisen voitelun vuoksi. Painelaakerin voitelunippa saadaan näkyville vain lukitsemalla kytkinpoljin ala-asentoonsa.

Lopputarkastuksessa koetusajan (n. 1300 käyttötuntia) jälkeen todettiin moottorin sylinterien kuluminen 0,08....0,27 mm:ksi. Suurelainen kuluminen esiintyi vain ensimmäisessä sylinterissä.

Muuten traktorissa ei havaittu normaalia suurempaa kulumista eikä vioittumista.

1) kp = voimakilogramma.

Olisi eduksi jos voimanottoakselin läpimitta (1¹/₈") olisi yleisesti käytetyn standardin mukainen (1³/₈")

Huolimatta edellä mainituista vähäisistä huomautuksista voidaan traktoria pitää kestävyydeltään ja rakenteeltaan varsin hyvänä. Yleensä tämän kokoisille petroli- (tai bensiini-) traktoreille on hankittava riittävän tehokkaat työkoneet ja niille riittävästi käyttötunteja, jotta niillä suoritettu työ olisi taloudellista.

Helsingissä tammikuun 22 päivänä 1953.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Myyjän ilmoituksen mukaan Allis-Chalmers W D-traktoria on 11. 12. 52 mennessä myyty maassamme 20 kpl. Traktorin mukana on ollut englanninkielinen käyttöohje.

Huolto on myyjän ilmoituksen mukaan järjestetty seuraavasti: Keskuskorjaamo Tapanilassa; huoltoautoja 15 kpl ja seuraavilla paikkakunnilla sijaitsevista Kesko Oy:n sivukonttoreissa on asentaja: Turku, Tampere, Lahti, Pori, Jyväskylä, Kotka, Lappeenranta, Mikkeli, Savonlinna, Kuopio, Joensuu, Kajaani, Iisalmi, Vaasa, Kristina, Myllymäki, Kokkola, Oulu, Kemi ja Rovaniemi.

Koneen edustajalla on oikeus julkaista joko koko koetuselostus tai sen loppuarvostelu. Koetuselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman laitoksen lupaa erillisenä julkaista.

Helsinki 1953 — Lehtipaino Oy.
