



# VAKOLA

Postios. Helsinki Rukkila

Puhelin Helsinki 454812

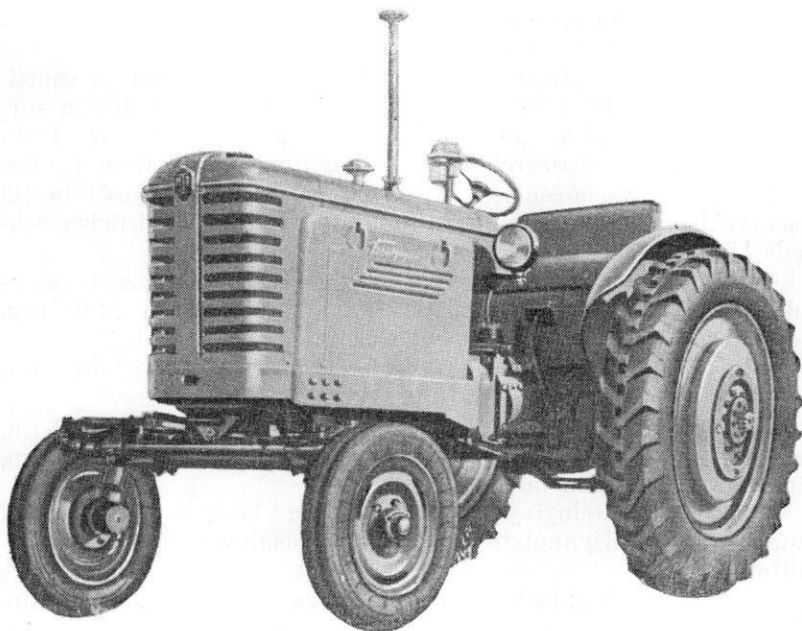
Rautatieas. Pitäjämäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

1957

*Koetusselostus*

253



## **BELARUS-DIESELTRAKTORI**

malli MTZ-2

Koetuttaja: Oy Konela Ab, Helsinki.

Valmistaja: Minskij Traktornyi Zavod, Minsk,  
Neuvostoliitto.

Ilmoitettu vähittäishinta (15. 11. 57): ei tiedossa.

## Rakenne ja toiminta

Moottori on 4-sylinterinen, 4-tahtinen nestejäähdytteinen etukammiodieselmoottori.

Moottorin sylinterilohko on valettu yhteen kampikammio-osan kanssa ja kiinnitetty pulteilla U-palkkialustaan joka yhdessä vaihdelaatikon ja takasillan kanssa muodostaa traktorin kantavan rungon.

Moottorissa on vaihdettavat ns. määrät sylinteriputket ja kevytmetallimännät, joissa on 4 tiivistysrengasta ja 2 öljyrengasta. Kampiakseli on laakeroitu 5 runkolaakerilla.

Polttoainejärjestelmän ruiskutuspumppu, suodattimet ja suuttimet ovat HZTA-merkkiset. Järjestelmään kuuluu polttoaineen siirtopumppu. Polttoainesuuttimien ruiskutusaine on 125 aty. Palamisilma kulkee pyörre-eroittimen ja öljy-ilmanpuhdistimen kautta.

Moottorin pyörimisnopeuden säätö tapahtuu keskipakosäätimellä joka voidaan ajajan istuimelta asettaa halutulle pyörimisnopeudelle käsivivulla.

Käynnistyksen helpottamiseksi moottori on varustettu puristuksen poistolaitteella. Käynnistysmoottori on 10 hv:n 2-tahtinen, 1-sylinterinen, ilmajäähdytteinen bensiinimoottori.

Sähkölaitteisiin kuuluu generaattori sekä 2 valonheitintä eteen ja 1 taakse.

Jäähdytysjärjestelmään kuuluu nesteputkijäähdytin, tuuletin, vesipumppu, termostaatti, ohjaamosta säädettävä säleikkökaihdin, lämpömittari ja painetulppa.

Moottorin voitelujärjestelmään kuuluu hammaspyöräpumppu imusiivilöineen, öljynpuhdistimet, öljynpainemittari ja öljyn lämpömittari.

Kytkin on jalkapolkimella hoidettava kuiva yksilevykytkin. Vaihteiston hammaspyörät ovat suorahampaisia ja laakerit kuulatai rullalaakereita.

Vaihteistosta voima siirtyy kartiohammaspyöräparin välityksellä traktorin tasauspyörästöön, joka voidaan lukita käsivivulla, ja siitä edelleen lieriöhammaspyöräparien välityksellä traktorin takapyöriin.

Voimanottoakselilla ja hydraulisen nostolaitteen pumpulla on yhteinen kytkin.

Traktorin vasemmalle sivulle sijoitettu hihnapyörä saa liikkeensä kytkinakselilta lieriö- ja kartiohammaspyöräparin välityksellä.

Tasauspyörästön akselien päissä on paisuntajarrut, jotka toimivat erikseen oikealla jalalla hoidettavilla ohjausjarrupolkimilla.

Haluttaessa voidaan jarrupolkimet kytkeä yhteen salpalaitteella. Jarrut voidaan lukita seisontajarruksi.

Eturaidevälin säätö tapahtuu akselin pituutta muuttamalla. Takaraidevälin säätö tapahtuu pyöriä akselilla siirtäen.

Traktori on varustettu takasillan taakse erikseen koteloidulla hydraulisella työkonoiden 3-pistenostolaitteella. Nostolaite, sen lisäksi että se toimii nostavana laitteena, on tarkoitettu vaikuttamaan myöskin työsyvyyteen. Pumppu on nelisynterinen mäntäpumppu ja saa liikkeensä voimanottoakselilta kahdella epäkeskokaappaleella. Työntövarsi on varustettu jousitetulla jatkeella. Esteeseen ajettaessa vastajousi on tarkoitettu puristumaan, jolloin jatkeen tarkoituksena on lopettaa nostolaitteen kannattava vaikutus. Tällöin traktoria maahan painava vaikutus lakkaa ja traktorin pyörillä on mahdollisuus helpommin luistaa. Varsinainen työkonetta ja vetolaitetta suojaava vaikutus esteeseen ajettaessa on vastajousella, joka sallii työntövarren siirtyä eteenpäin.

Traktorissa on hinattavia työkonetta varten sivusuunnassa säädettävä kiinteä vetolaite.

Traktori on varustettu käyttötuntimittarilla.

Traktorin mukana olivat seuraavat työkalut: nosturi varsineen, 7 erikoiskiintoavainta, 7 tavallista kiintoavainta, uppoavain, 3 hylsyavainta varsineen, siirtoavain, pyöränmutteriavain, 2 ruuvitalttaa, tuurna, taltta, pihdit, vasara, käsi-ilmapumppu letkuineen, ilmanpainemittari, 2 rengasrautaa ja rasvapuristin.

### M i t t o j a :

Traktorin valmistusnumero .....	ei tiedossa
pituus (eturenkaista takarenkaisiin) .....	350 cm
leveys (taka-akselin päästä päähän) .....	188 ”
korkeus (poistoputken päähän) .....	239 ”
Eturaideväli säädettävissä (akselin pituutta muuttaen) ..	
pienin välein .....	126..168 ”
Takaraideväli säädettävissä (pyöriä akselilla siirtäen) ..	121..207 ”
Akseliväli .....	241 ”
Kääntösäde sora-alustalla raidevälin ollessa edessä 145,5	
cm ja takana 144,5 cm .....	oik. 475 ”
	vas. 535 ”
ohjausjarruja käyttäen .....	oik. 385 ”
	vas. 410 ”
Käännöksen puoleisen etupyörän kääntymiskulma .....	oik. 35°
	vas. 35°
35° käännös vastaa n. 2 1/2 ohjauspyörän kierrosta	
oikealle ja n. 2 1/6 kierrosta vasemmalle .....	
Ohjauspyörän läpimitta .....	48 cm
Maavara etuakselin alla .....	52 ”
kampikammion alla .....	54 ”

vaihdelaatikon alla .....	50 cm
takasillan alla .....	46 "
vetolaitteen alla .....	35 "
Eturenkaat .....	5.50—16
vaakasuora ulkoläpimitta .....	71 cm
leveys .....	15 "
Takarenkaat .....	11—38
vaakasuora ulkoläpimitta .....	152 cm
leveys .....	30 "
Moottorin valmistusnumero .....	8 225
sylinterien lukumäärä .....	4
sylinterin läpimitta .....	100 mm
iskun pituus .....	130 "
kokonaisiskutilavuus .....	4 080 cm <sup>3</sup>
puristussuhde .....	17
normaali pyörimisnopeus .....	1 400 r/min
Kytkinlevyn kitkapinnan ulko- ja sisäläpimitat .....	300 ja 125 mm
Hihnapyörän läpimitta keskeltä .....	319 "
leveys .....	200 "
normaali pyörimisnopeus .....	828 r/min
Hihnan nopeus normaalilla pyörimisnopeudella 1) .....	13,9 m/s
Voimanottoakselin läpimitta .....	30/38 mm
pyör.nop. moottorin norm. pyörimisnopeudella .....	520 r/min
Kiinteän vetolaitteen vetopisteen korkeus maasta .....	37 cm
säätövara sivusuunnassa laidasta laitaan .....	50 "
vaakasuora etäisyys taka-akselista .....	89 "
pystysuora etäisyys alaspäin voimanottoakselista (keskeltä) .....	28 "
kääntyvän vetotangon reiän läpimitta .....	30 mm
Polttoainesäiliön tilavuus (valm. ilm. mukaan) .....	100 l
Käynnistysmoottorin polttoainesäiliön tilavuus (valm. ilm. mukaan) .....	3 "
Jäähdytysnesteen määrä (valm. ilm. mukaan) .....	25 "
Moottorin öljymäärä (valm. ilm. mukaan) .....	16 "
Vaihdelaatikon ja takasillan öljymäärä (valm. ilm. mukaan) .....	45 "
Ohjausvaihteiston öljymäärä (valm. ilm. mukaan) .....	1,5 "
Traktorin suurin sivukallistuma oikealle ilman ajajaa kaatumisrajalle, eturaidevälin ollessa 145,5 cm ja takaraidevälin 144,5 cm sekä renkaiden paineiden vastaavasti 2,6 ja 1,6 aty, on n. ....	43°
Traktorin paino säiliöt täynnä hinnan yhteydessä mainittuine varusteineen n. ....	3 510 kg
etuakselipaino n. ....	1 080 "
taka-akselipaino n. ....	2 430 "
taka-akselin suurin sallittu lisäkuormitus (valm. ilm. mukaan) vetopisteestä (89 cm päässä taka-akselista) n. ....	ei tiedossa
ja akselin välittömässä läheisyydessä n. ....	"

1) Maassamme valmistetut puimakoneet ovat yleensä varustetut sellaisella kelan hihnapyörällä, joka edellyttää n. 12,7 m/s hihnan nopeutta vastaten tällä traktorilla moottorin pyörimisnopeutta n. 1 280 r/min.

etuakselin suurin sallittu lisäkuormitus (valm.ilm. mukaan) n. .... ei tiedossa  
 painopiste on taka-akselin etupuolella n. .... 74 cm  
 ollen n. 31 % akselivälistä.

Traktorin mitatut ajonopeudet pyörien luistamatta (takarenkaat 11—38, 1,6 aty) moottorin pyörimisnopeuden ollessa 1400 r/min:

	km/h	m/s
1-vaihte .....	4,7	1,29
2- ” .....	5,7	1,58
3- ” .....	6,5	1,81
4- ” .....	7,5	2,08
5- ” .....	13,2	3,67
peruutusvaihte .....	3,4	0,95

Hydraulisen nostolaitteen työsylinterin läpimitta .....	100 mm
iskun pituus .....	140 ”
suurin työpaine (valm.ilm. mukaan) .....	100 aty
vetovarsien pituus .....	95 cm
palloniveliä reikiä läpimitta .....	28 mm
taaempien palloniveliä ylin ja alin asento maasta alemmalla säädöllä .....	90 ja 42,5 cm
ylemmällä säädöllä .....	92 ja 44,5 ”
taaempien palloniveliä vaakasuora etäisyys takarenkaiden taaimmasta pisteestä ala-, keski- ja yläasennossa 47,5, 45,5 ja .....	32 ”
työntövarren pituus (säädettävä) .....	53..80 ”
reikiä läpimitta .....	22 mm
mitattu nostovoima vetovarsien päissä n. ....	1500 kp
suurin jatkuva nostovoima vetovarsien päissä (valm. ilm. mukaan) n. ....	ei tiedossa
öljymäärä .....	5 l

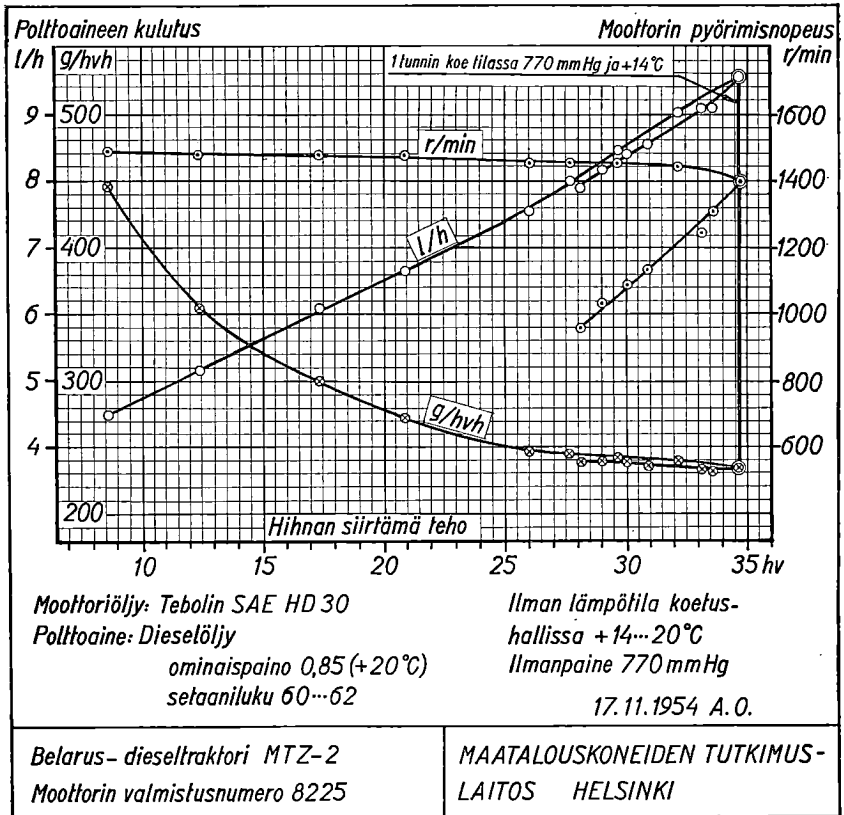
## Koetus

Koetus suoritettiin tutkimuslaitoksella vuosina 1954—57. Traktorille tuli koetuksen aikana tuntimittarin mukaan yhteensä 703 käyttötuntia.

Koetuksessa mitattiin traktorin teho hihnan siirtämänä tehona, vetoteho ja vetovoimat eri vaihteilla sekä polttoaineen kulutus. Lisäksi suoritettiin hydraulisen nostolaitteen käyttökoe ja maataloudessa esiintyviä tavallisimpia käytännön töitä sekä kesällä että talvella.

Tehon mittaukset suoritettiin koetusajan alussa, alkukäytön jälkeen, joka kesti n. 107 tuntia.

Hihnan siirtämä teho mitattiin sähköjarrulla käyttäen 6” hihnaa. Jarrutus suoritettiin moottorin pyörimisnopeudella 1400 r/min. Jarrutuksen aikana on huolehdittu siitä, ettei hihnan luisto



Piirros 1

ole ylittänyt 1%. Tulokset jarrutuskokeista esitetään taulukossa 1 ja piirroksessa 1.

Moottorin pyörimisnopeudella 1400 r/min saatiin tunnin kokeen keskiarvona alkujarrutuksen yhteydessä 760 mm Hg ilmanpaineeseen ja +20°C lämpötilaan muunnettuna hihnan siirtämäksi tehoksi 33,9 hv. Polttoaineen kulutus oli (770 mm Hg ja +14...16°C) 9,55 litraa tunnissa eli 234 g hevosvoimaa kohden tunnissa. Hihnapyörän suurin vääntömomentti oli moottorin pyörimisnopeudella 960 r/min 18% suurempi kuin moottorin pyörimisnopeudella 1400 r/min. Vääntömomenttia ei hitaanlaisen hihnan nopeuden vuoksi kyetty v. 1954 mittaamaan pienemmällä moottorin nopeudella. Valmistajan ilmoituksen mukaan vääntömomentti on suurin moottorin nopeudella 900...950 r/min.

Taulukko 1. Jarrutustulokset

Hiinan siirtämä teho hv	Teho % suurim- masta tehosta	Moottorin pyör. nop. r/min	Polttoaineen kulutus		Jäähdy- tysveden lämpötila + °C	Jarrutus- hallin	Ilman paine mm Hg
			g/hvh	l/h			
Tunnin koe täydellä teholla.							
34,7 <sup>1)</sup>	100	1 400	234	9,55	88	14	770
Osakuormituskoe							
32,2	93	1 440	239	9,05	90	15	770
29,7	85,5	1 450	242	8,45	»	»	»
27,7	80	1 450	246	8,0	»	»	»
26,0	75	1 455	247	7,55	88	16	»
20,8	60	1 470	272	6,65	»	»	»
17,3	50	1 475	300	6,1	86	»	»
12,3	35,4	1 475	355	5,15	»	»	»
8,6	24,8	1 490	447	4,5	»	15	»
5,7	16,5	1 505	595	4,0	»	»	»
Ylikuormituskoe							
33,6	—	1 310	231	9,1	90	20	765
33,2	—	1 245	232	9,1	80	»	»
30,8	—	1 135	236	8,55	»	»	»
30,0	—	1 090	238	8,4	»	»	»
29,0	—	1 035	239	8,15	»	»	»
28,1	—	960	238	7,9	»	»	»

<sup>1)</sup> Normaalitylaan (760 mm Hg ja +20° C) muunnettuna teho on 33,9 hv.

Joutokäynnissä (590 r/min) moottori kulutti polttoainetta 0,98 litraa tunnissa. Moottorin pyörimisnopeuden (1 400 r/min) pysyvä lisäys oli 7 % poistettaessa kuorma täysin kuormitetusta moottorista.

Vetovoimat ja -tehot mitattiin kuivalla kelillä asfalttitiellä ja pehmeäksi (n. 20 cm syvään) muokatulla kiinteäpohjaisella mullospellolla. Kokeet suoritettiin maanpinnan suuntaan vetäen ja siten, että vetosuunta muodosteti n. 10° kulman maan pinnan kanssa, vetopisteen korkeuden ollessa molemmissa tapauksissa 55 cm. Vetokokeissa takarenkaiden ilmanpaine oli asfalttitiellä 1,6 aty ja mullospellolla 1,2 aty. Vetokokeissa ei käytetty lisäpainoa. Vetokokeiden tulokset esitetään taulukossa 2.

Käytännön töissä traktoria käytettiin mm. kyntöön n. 80 tuntia, äestykseen n. 50 tuntia, erilaisiin siirtotöihin n. 350 tuntia ja paikalliskäyttöön n. 130 tuntia.

Taulukko 2. Vetokokeiden tulokset  
Traktorin paino ajajineen n. 3 590 kg

Vaihte	Veto- voima kp	Veto- teho hv	Polttoaineen kulutus		Nopeus		Mootto- rin pyör. nop. r/min	Luisto %
			l/h	g/hvh	m/s	km/h		
Asfaltti, vetokulma 10°								
1	1 870	27,2	9,7	303	1,09	3,9	1 390	15,5
»	1 810	27,5	10,1	312	1,14	4,1	1 435	14,2
»	1 780	26,8	9,5	301	1,13	4,1	1 430	14,6
Asfaltti, maanpinnan suuntainen veto								
1	1 810	23,6	9,75	351	0,98	3,5	1 425	26,0
»	1 680	25,2	9,5	321	1,12	4,0	1 440	15,9
»	1 600	25,2	8,9	300	1,18	4,3	1 440	11,8
2	1 760	24,3	8,2	287	1,03	3,7	1 190	17,5
»	1 570	29,7	9,9	284	1,42	5,1	1 420	13,2
»	1 410	27,9	9,6	293	1,48	5,3	1 450	10,9
3	1 420	28,4	9,35	280	1,50	5,4	1 270	11,1
»	1 350	29,8	10,0	286	1,65	5,9	1 390	10,4
»	1 260	29,0	9,7	284	1,72	6,2	1 430	9,3
4	1 260	29,4	10,15	293	1,75	6,3	1 330	11,5
»	1 180	30,5	10,3	287	1,94	7,0	1 410	7,9
»	980	26,5	9,05	291	2,03	7,3	1 450	6,3
5	660	29,1	9,5	277	3,31	11,9	1 330	4,8
»	640	29,4	—	—	3,45	12,4	1 370	4,1
»	580	27,2	9,35	292	3,52	12,7	1 410	4,8
Mullo, vetokulma 10°								
1 <sup>1)</sup>	2 190	—	—	—	—	—	—	100
2 <sup>2)</sup>	1 840	—	—	—	—	—	—	—
»	1 210	17,2	10,15	502	1,06	3,8	1 410	31,1
»	1 140	18,2	9,5	441	1,20	4,3	1 435	23,7
»	1 050	17,1	9,1	454	1,22	4,4	1 400	22,5
Mullo, maanpinnan suuntainen veto								
2	1 010	15,7	9,3	502	1,17	4,2	1 440	26,0
»	950	16,0	8,5	428	1,26	4,5	1 445	20,5
»	880	15,7	8,4	454	1,34	4,8	1 460	16,0
3	1 040	18,0	9,95	469	1,30	4,7	1 410	28,0
»	920	18,6	9,0	411	1,51	5,4	1 455	18,5
»	840	17,5	—	—	1,56	5,6	1 440	15,4
4	1 030	18,7	9,35	425	1,36	4,9	1 260	24,8
»	920	20,9	9,8	399	1,70	6,1	1 420	16,7
»	860	19,9	9,7	415	1,74	6,3	1 430	15,7

1) Traktori pysähtyi, pyörät kaivautuivat multakerroksen läpi kiinteään jankkoon saakka.

2) Traktorin moottori pysähtyi.

Traktorin hydraulinen 3-pistenostolaite oli normaalin käytön lisäksi käyttökokeessa, jonka aikana (196 tuntia) sillä suoritettiin n. 35 300 nostoa<sup>1)</sup>. Vetovarsien päissä oli painoa ensimmäiset 82 tuntia n. 500 kg ja loput 114 tuntia n. 800 kg. Moottorin pyörimisnopeus oli n. 1 200 r/min.

### Arvostelu

Belarus-dieseltraktori, malli MTZ-2, on n. 3 510 kg painava ja 4-sylinterisellä dieselmoottorilla varustettu.

Hihnan siirtämäksi suurimmaksi tehoksi alkujarrutuksessa tunnin kokeen keskiarvona normaalitilaan (ilmanpaine 760 mm Hg ja ilman lämpötila + 20°C) muunnettuna moottorin pyörimisnopeuden ollessa 1 400 r/min saatiin 33,9 hv. Polttoaineen kulutus oli (770 mm Hg ja + 14...16°C) 9,55 litraa tunnissa eli 234 grammaa hevosvoimaa ja tuntia kohden. Osakuormituskokeiden tulokset esitetään yhdistelmässä 1.

### Yhdistelmä 1

Hihnan siirtämä teho hv (770 mm Hg ja + 14...16°C)	Moottorin pyör. nop. r/min	Jäähdytys-veden lämpötila +°C	Teho % suurimmasta tehosta	Polttoaineen kulutus		Vertailutuloksia <sup>1)</sup> g/hvh
				l/h	g/hvh	
34,7	1 400	88	100	9,55	234	213
29,5	1 450	90	85	8,4	242	213
26,0	1 455	88	75	7,55	247	217
17,3	1 475	86	50	6,1	300	246
8,7	1 490	86	25	4,55	444	355
Suhdeluku				118	100	

Suurin teho muunnettuna normaalitilaan on 33,9 hv. Jarrutuksessa käytetyn 6" hihnan tehotappio on n. 1 hv.

1) Tutkimuslaitoksella tähän mennessä jarrutetun 4-tahtisella dieselmoottorilla varustetun 26 traktorin joukosta valitun 13 polttoaineen kulukseltaan edullisimman traktorin polttoaineen kulutusten (g/hvh) keskiarvot.

Yhdistelmästä 1 havaitaan, että polttoaineen ominaiskulutus (g/hvh) on 18 % vertailulukujen keskiarvoa suurempi. Pienin ku-

1) 35 300 nostoa, joudutaan suorittamaan kynnettäessä esim. 3-siipisellä 12" auralla ja 150 m pituisilla saroilla n. 480 ha.

## Yhdistelmä 2

Olosuhteet	Suurin mitattu vetovoima kp/pyörien luisto %					Suurin mitattu vetoteho hv				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	vaihteella					vaihteella				
Asfaltti, vetokulma 10° .....	1 870/15,5	—	—	—	—	27,5	—	—	—	—
Asfaltti, maanpinnan suuntainen veto .....	1 680/15	1 640/15	1 420/11,1	1 260/11,5	660/4,8	25,2	29,7	29,8	30,5	29,4
Mullos, vetokulma 10° .....	—	1 150/25	—	—	—	—	18,2	—	—	—
Mullos, maanpinnan suuntainen veto .....	—	1000/25	1 010/25	1 030/24,8	—	—	16,0	18,6	20,9	—

Yhdistelmään on otettu ne vetovoimat, joita vastaavat pyörien luistot ovat olleet asfaltilla korkeintaan 15 % ja mulloksella 25 %.

lutus vertailuryhmässä on 10,5 % ryhmän keskiarvolukua pienempi ja suurin kulutus 13 % keskiarvolukua suurempi.

Pyörimisnopeuden säätimen toiminta on hyvä.

Vetokokeiden tulokset esitetään yhdistelmässä 2, josta ilmenee eri vaihteilla saavutetut parhaat vetovoimat ja vastaavat pyörien luistoprosentit sekä vetotehot. Traktorin paino ajajineen oli n. 3 590 kg.

Käytännössä suoritettujen kyntökokeiden perusteella voidaan todeta traktorin pystyvän — tarvittaessa piikkiketjuilla varustettuna — 2—3-vaihteella vetämään keskijäykillä mailla 20 cm syvään kynnettäessä 3×12" auran.

Traktorin kääntymiskyky on huononlainen.

Traktori käynnistyy apumoottorilla yleensä hyvin.

Traktorin rakenteeseen ja kestävyYTEEN nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Traktoria on painoltaan (3 510 kg) pidettävä sekä tehoonsa (33,9 hv) nähden että yleensä maataloutemme käyttötarkoituksiin raskaana.

Renkaat saisivat näin painavassa traktorissa olla kooltaan suuremmat ja varsinkin leveämmät.

Traktorista puuttuu riittävän hidas nopeus esimerkiksi leikkupuintia sekä tarkkoja haraus- tai istutustöitä varten. Myöskin 4-vaihte (7,5 km/h) saisi olla jonkin verran suurempi etenkin

lapiorullaäkeellä äestettäessä. Traktorissa ei ole myöskään riittävän suurta kuljetusnopeutta.

Traktorin käynnistäminen apumootorilla on olosuhteissamme yleiskäytössä hankalaa.

Voimanottoakseliin ei voida kytkeä maassamme yleisesti käytettäviä traktorityökoneita, koska sen mitat poikkeavat yleisesti käytettävistä mitoista.

Koska taka-akseleiden päät ovat pitkät, ne pyrkivät mm. rikkoamaan puiden kuorta metsätöissä.

Traktorissa saisi olla jalkakaasu.

Etuakselin etupuolella oleva raidetanko ja myöskin sen eteenpäin suunnatut voitelunipat ovat varsinkin metsäajoissa vahingoittumiselle alttiina.

Valokatkaisin on sijoitettu hankalasti.

Vaihtaminen varsinkin suuremmasta vaihteesta pienempään on vaikeaa, mistä on haittaa etenkin kuljetusajoissa.

Vetolaite on heikko. Sekä poikittainen kiinteä vetopuomi että kääntyvä vetotanko taipuivat. Kiinteän vetolaitteen kiinnityspultit pyrkivät jatkuvasti löystymään. Vetopuomia vahvistettiin koetuksen aikana.

Olisi eduksi jos traktorin hydraulista nostolaitetta voitaisiin käyttää myös silloin kun kytkin on irroitettu.

Pyörien vanteet taipuivat useasta kohdasta koetuksen aikana.

75 käyttötunnin jälkeen, heti hihnapyöräkäytön alussa, todettiin hihnapyörän akselin öljytiivisteeseen vuotavan.

133 käyttötunnin jälkeen takalyhty repesi tärinän vuoksi irti lokasuojassa olevasta kiinnityksestään.

504 käyttötunnin jälkeen yksi ruiskutuspuutin vaihdettiin uuteen sen tukkeutumisen vuoksi.

553 käyttötunnin jälkeen lämpömittari rikkoutui.

618 käyttötunnin jälkeen kytkinlevy oli loppuunkulunut ja vaihdettiin uuteen.

673 käyttötunnin jälkeen jäähdyttimen täyttöputken pää irtosi juotoksestaan.

682 käyttötunnin jälkeen todettiin oikeanpuoleisen jarrukilven kiinnityspulttien katkenneen. Jarrurummun akseli oli kiertynyt ja jarrukenkien levitystappi katkennut.

703 käyttötunnin jälkeen todettiin öljynpaineen huomattavasti laskeneen. Tarkastuksessa todettiin, että kampiakseli oli soikea. Akseli sekä sen kampi- ja runkolaakerit jouduttiin työstämään. Koetus lopetettiin tässä vaiheessa.

Lopputarkastuksen yhteydessä 703 käyttötunnin jälkeen havaittiin edelleen seuraavaa:

Nokka-akselin nokissa ja venttiilien nostimien alapäissä oli hieman kulumista. Painovipujen nostotankojen puoleiset päät olivat jonkin verran kuluneet. Painovivuissa oli puristuksen poistovivun kuluttamia melko syviä jälkiä.

Mäntien tapit olivat hieman väljät.

Pyörrekammioiden aukkojen reunoissa oli pieniä halkeamia.

Tasauspyörästäön pienempien kartiohammaspyörrien akselit olivat hieman kuluneet.

Voimanottoakselin kytkimen hampaiden kulmat olivat hieman tyssäytyneet ja akselin etummaisen kuulalaakerin sisäkehä oli pyörinyt ja tiivisteet kuluttaneet akseliin uurteita.

Etuakselin keskitapissa oli melkoisia kiinnileikkautumisen jälkiä.

Nostolaitteen työsylinterin männän pää oli pullistunut ulospäin ja siihen oli syntynyt halkeamia.

Nostolaitteen nostoakselin laakeriholkit olivat jonkin verran kuluneet.

Edellä olevien huomautusten perusteella on todettava, että traktori ei sovellu pientilavaltaisen ja runsaasti upottavia maita sekä kuljetustarpeita käsittävän maatilatalouden käyttöön.

Helsingissä marraskuun 15 päivänä 1957.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

**Koetuttajan mukaan** on Belarus-dieseltraktoreita, malli MTZ 2, 15. 11. 57 mennessä myyty maassamme 25 kpl. Traktorin mukana seuraa venäjänkielinen käyttö- ja huolto-ohje. Valmistaja on luvannut Belarus MTZ 2-traktorille määräehdoilla 9 kk:n takuun.

Oy Konela Ab:n myymiä traktoreita huolletaan ja korjataan myyjän ilmoituksen mukaan seuraavilla paikkakunnilla olevissa piirimyyjien korjaamoissa: Helsinki, Forssa, Hamina, Hyvinkää, Hämeenlinna, Joensuu, Jyväskylä, Kajaani, Karjaa, Kemi, Kokkola, Kotka, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Maarianhamina, Mikkeli, Oulu, Pietarsaari, Pori, Porvoo, Riihimäki, Rovaniemi, Seinäjoki, Tampere, Turku ja Vaasa.

Koetusselostus saadaan julkaista joko kokonaan tai sen arvosteluosa varustettuna selostuksen numerolla, koneen, koetuttajan ja valmistajan nimillä sekä vähittäishinnalla. Koetusselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman tutkimuslaitoksen kirjallista lupaa erillisenä julkaista.