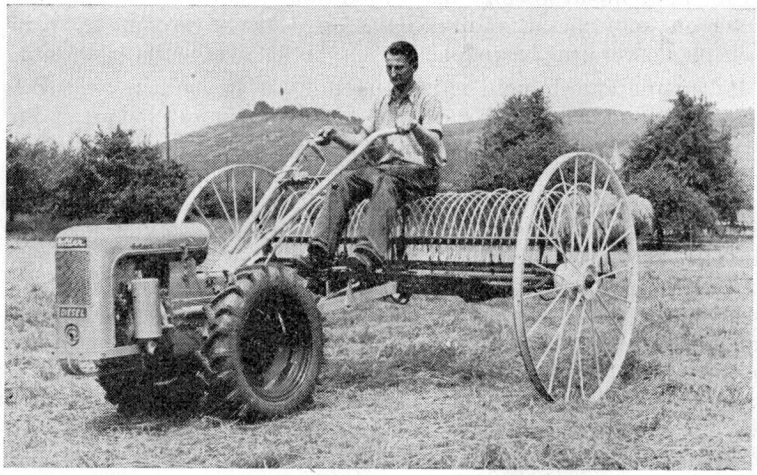
VAKOLA

Postios. Helsinki Rukkila
Puhelin Helsinki 847812
Rautatieas. Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

1955 *Koetusselostus* 187



HOLDER-DIESEL-PUUTARHATRAKTORI
malli ED 10

Ilmoittaja: Lahden Auto Oy, Lahti.

Valmistaja: Holder Gmbh Grunbach Machinenfabrik, Grunbach bei Stuttgart, Länsi-Saksa.

Vähittäishinta ilmoittajan mukaan (2. 11. 54): kiertoauralla, jyrsinlaitteella ja hihnapyörällä varustettuna n. 280 000 mk.

Rakenne ja toiminta

Holder-Diesel-puutarhatraktori, malli ED 10, on 2-pyöräinen. Sitä ohjataan taaksepäin suunnatuista ohjauskurjista pyöräkytki-

mien (sakarakytkimet) avulla. Pyöräkytkimiä siirtävän haarukan siirtoakseli on kiinnitetty oikeanpuoleiseen kurkeen kädensijaa kiertämällä käytettäväksi. Akseliin kiinnitetty nuoli osoittaa traktorin kääntymissuunnan.

Moottori (Holder-Diesel, malli D 500) on 1-sylinterinen, 2-tahtinen etukammiolla varustettu nestejäähdytteinen dieselmoottori. Moottorin sylinterilohko on valettu yhteen kampikammio-osan kanssa ja kiinnitetty pulteilla kytkinkopan välityksellä vaihteisto- ja voimansiirtolaatikkoon, joka muodostaa traktorin rungon. Moottorissa on kevytmetallimäntä, jossa on 4 tiivistysrengasta. Kampiakseli on laakeroitu 2 runkolaakerilla, jotka ovat rullalaakereita.

Polttoainejärjestelmän ruiskutuspumppu ja -suutin ovat Bosch-merkkiset. Suodatin on Knecht-merkkinen. Järjestelmään ei kuulu polttoaineen siirtopumppua. Polttoainesuuttimen ruiskutuspaine on 120 aty. Palamisilma kulkee öljy-ilmanpuhdistimen kautta.

Moottorin pyörimisnopeuden säätö tapahtuu keskipakosäätimellä, joka voidaan asettaa ohjauskurkeen kiinnitetyllä käsivivulla halutulle pyörimisnopeudelle.

Moottorin voitelujärjestelmään kuuluu polttoainesäiliön yhteydessä oleva voiteluainesäiliö ja Bosch-merkkinen mäntäpumppu, joka voitelee kampiakselin, kiertokangen ja männän tapin laakerit. Moottorin pyörimisnopeuden säädin ja ruiskutuspumpun sekä öljypumpun käyttölaitteet ovat koteloidut kampikammion eteen pulteilla kiinnitettyyn koteloon.

Moottorin käynnistäminen tapahtuu käsikammella. Käynnistämistä helpotetaan antamalla moottoriin lisäpolttoainetta erityisellä säätölaitteella ja käyttämällä, etenkin kylmällä säällä, sytytyspatruunaa.

Jäähdytysjärjestelmään kuuluu vesiputkijäähdytin ja tuuletin. Vesipumppua, termostaattia ja kaihdinta ei ole.

Kytkin on vasempaan ohjauskurkeen kiinnitetyllä lukitsevalla liipasinlaitteella varustetulla käsivivulla hoidettava kuiva yksilevykytkin. Vaihteiston hammaspyörät ovat suorahampaisia. Vaihteiston laakerit ovat kuulalaakereita.

Vaihteistosta voima siirtyy kartiohammaspyöräparin, sakarakytkimien ja kahden lieriöhammaspyöräparin välityksellä traktorin pyöriin.

Voimanottoakseliin kiinnitetään jyrsin, niittokone, ym. työkoneet hammaspyörävälityksen avulla. Kaksoishihnapyörä kiinnitetään voimanottoakselin hammaspyörässä oleviin reikiin neljällä tapilla. Kytkettäessä traktorin perään hinattavia työkoneita kuten auroja, haroja, kylvökoneita jne. käytetään apuna erityisiä vetolaitteita.

Traktorin pyörissä on paisuntajarrut, jotka toimivat ohjauskurkien välitankoon kiinnitetyllä jarrujen tasaaja- ja lukitsemislaitteella varustetulla käsivivulla.

Raidevälin säätö tapahtuu pyöriä kääntäen tai kääntäen vaihtamalla.

Ohjauskurkien asentoa voidaan muuttaa sekä sivu- että korkeussuunnassa.

Traktorin moottorin alusta on suojattu kytkinkoppaan kiinnitetyllä puskurilla ja jalaksilla.

Traktorin mukana on seuraavat työkalut: 6 kpl kiintoavaimia, vasara, ruuvitaltta ja öljykannu.

Traktoriin on valmistettu runsaasti erilaisia työkoneita. Se voidaan varustaa myöskin teräspyörillä.

Mittoja:

Traktorin valmistusnumero	11 733
pituus etupuskurista ohjauskurkien päähän	245 cm
leveys raidevälin ollessa 70 cm	87 „
korkeus ohjauskurkien ylimpään kohtaan	119 „
moottorin suojuspellin päälle	96 „
Raideväli säädettävissä pyöriä kääntäen ja kääntäen vaihtamalla	46, 58 ja 70 „
Maavara akselin alla	24 „
Renkaat (Veith Tractor)	7.00—18 AS
vaakasuora ulkoläpimitta	80 cm
leveys	17 „
Moottorin valmistusnumero	D—2341
sylinterien lukumäärä	1
sylinterin läpimitta	80 mm
iskun pituus	100 „
kokonaisiskutilavuus	502 cm^3
puristussuhde (valm. ilm. mukaan)	20
normaali pyörimisnopeus (valm. ilm. mukaan)	2 000 r/min
Kytkinlevyn kitkapinnan ulko- ja sisäläpimitat	160 ja 112 mm
Hihnapyörän läpimitta keskeltä (kaksoishihnapyörä)	100 ja 180 „
leveys	60 ja 60 „
normaali pyörimisnopeus	1 027 r/min

Hihnan nopeus norm. pyörimisnopeudella [1]) ..	5,4 ja 9,7 m/s
Voimanottoakselin pyör. nopeus moottorin normaalilla nopeudella (2000 r/min)	1 027 r/min
Polttoainesäiliön tilavuus (valm. ilm. mukaan)	7,5 l
Jäähdytysnesteen määrä	3 „
Moottorin voiteluainesäiliön öljymäärä (valm. ilm. mukaan)	2 „
Säätimen kotelon öljymäärä (valm. ilm. mukaan)	0,5 „
Vaihdelaatikon öljymäärä (valm. ilm. mukaan)	2,5 „
Takasillan öljymäärä (valm. ilm. mukaan)	2,5 „
Traktorin suurin sivukallistuma ilman ajajaa kaatumisrajalle raidevälin ollessa 70 cm sekä renkaiden paineiden 0,8 aty, on n.	41°
Traktorin paino, säiliöt täynnä n.	450 kg

Traktorin mitatut nopeudet pyörien luistamatta (renkaat 7.00—18 AS; 0,8 aty) moottorin pyörimisnopeuden ollessa 2 000 r/min:

	km/h	m/s
1-vaihde	1,6	0,44
2-vaihde	2,9	0,80
3-vaihde	4,5	1,25
4-vaihde	9,2	2,55
peruutusvaihde	1,6	0,44

Kokeiltavana olleet työkoneet

Jyrsinlaite saa käyttövoimansa traktorin voimanottoakselin hammaspyörästä lieriö- ja kartiohammaspyöräparin välityksellä. Lieriöhammaspyöräparin toista hammaspyörää voidaan vivun avulla siirtää ja siten kytkeä ja irroittaa jyrsimen voimansiirto traktorista.

Jyrsinakseli on laakeroitu liukulaakerein. Sen pyörimisnopeus traktorin moottorin normaalilla pyörimisnopeudella (2 000 r/min) on 262 r/min. Akseliin kiinnitettävät pyöröteräksestä valmistetut terät ovat kaksiosaisia. Terän pidinosa (Ø 10 mm) on kierrejousen muotoinen ja joustava. Myös teräosa (Ø 12 mm) on joustava.

Jyrsimen työleveys on 70 cm ja siinä on 16 terää. Työsyvyyden säätö suoritetaan nostamalla ja laskemalla jyrsimen keskellä olevaa kannatinjalasta. Jyrsin on suojattu takaluukulla varustetulla peltisuojuksella. Suojuksen asentoa teriin nähden voidaan säätää.

---

[1]) Maassamme valmistetut puimakoneet ovat ilman eri tilausta yleensä varustetut sellaisella kelan hihnapyörällä, joka edellyttää n. 12,7 m/s hihnan nopeutta.

K ä ä n t ö a u r a on kahden auran (10″ vantaat) muodostama ns. kiertoaura. Aurojen ojasta voidaan vetokehyksen varassa kiertää kammella sekä oikealle että vasemmalle ja lukita jompi kumpi auroista haluttuun työasentoon. Kiertoauralla maa voidaan kyntää siten, että viilut käännetään kaikki samaan suuntaan eikä jää vesivakoja. Vetokehyksessä on kynnön syvyyden ja viilun leveyden säätölaite sekä auran kuljetusta varten kannatinpyörä.

Koetus

Koetus suoritettiin maatalouskoneiden tutkimuslaitoksella vuosina 1952—54. Traktorille tuli koetusaikana yhteensä n. 270 käyttötuntia.

Koetuksessa mitattiin traktorin teho hihnan siirtämänä tehona, vetovoimat sekä polttoaineen kulutus. Lisäksi suoritettiin käytännön työkokeita traktorin mukana olleilla työkoneilla.

Hihnan siirtämä teho mitattiin sähköjarrulla käyttäen 2 ½″ hihnaa. Jarrutuksen aikana on huolehdittu siitä, ettei hihnan luisto ole ylittänyt 1 %.

Moottorin pyörimisnopeudella 2 000 r/min saatiin 760 mm Hg ilmanpaineeseen ja + 20° C lämpötilaan muunnettuna hihnan siirtämäksi tehoksi 7,1 hv. Polttoaineen kulutus oli (748 mm Hg ja + 26° C) 2,6 litraa tunnissa eli 310 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa. Joutokäynnissä (950 r/min) moottori kulutti polttoainetta 0,3 litraa tunnissa. Moottorin pyörimisnopeuden (2 000 r/min) pysyvä lisäys oli 7,5 % poistettaessa täysin kuormitetusta moottorista kuorma. Suoritetussa tarkastuksessa todettiin polttoainesuuttimen ruiskutuspaineeksi 90 aty. Suutin vaihdettiin uuteen, jonka ruiskutuspaine oli 120 aty, mikä on valmistajan määräämä paine. Tällöin saatiin moottorin pyörimisnopeudella 2 000 r/min 760 mm Hg ilmanpaineeseen ja + 20° C lämpötilaan muunnettuna hihnan siirtämäksi tehoksi 8,0 hv. Polttoaineen kulutus oli (746 mm Hg ja + 20° C) 2,3 litraa tunnissa eli 254 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa.

Vetovoimat mitattiin betonialustalla. Renkaiden ilmanpaineet olivat 0,8 aty. 2-vaihteella vetovoima oli 250 kp [1]), jolloin pyörät alkoivat tuntuvasti luistaa (36,5 %). Luiston ollessa 8,5 % vetovoima oli 200 kp. 3-vaihteella vetovoima oli 240 kp luiston ollessa 33,5 %.

Käytännön töissä traktoria käytettiin mm. jyrsintään n. 30 tuntia, kyntöön n. 55 tuntia sekä peittauskoneen käyttöön ja laboratoriokokeissa erilaisten maatalouskoneiden käyttöön.

---

1) kp = voimakilogramma.

Arvostelu
Holder-Diesel-puutarhatraktori malli ED 10

Ilmoittaja: Lahden Auto Oy, Lahti.

Valmistaja: Holder Gmbh Grunbach Machinenfabrik, Grunbach bei Stuttgart, Länsi-Saksa.

Vähittäishinta ilmoittajan mukaan (2. 11. 54): kiertoauralla, jyrsinlaitteella ja hihnapyörällä varustettuna n. 280 000 mk.

Holder-Diesel-puutarhatraktori, malli ED 10, on 2-pyöräinen, n. 450 kg painava, 1-sylinterisellä, 2-tahtisella etukammiodieselmoottorilla ja raidevälinen säätömahdollisuudella varustettu. Vaihteistossa on neljä vaihdetta eteenpäin ja peruutusvaihde. Traktoria ohjataan pyöräkytkimien ja taaksepäin suunnattujen ohjauskurkien avulla.

Hihnan siirtämäksi suurimmaksi tehoksi normaalitilaan (ilman lämpötila + 20° C ja ilmanpaine 760 mm Hg) muunnettuna moottorin pyörimisnopeuden ollessa 2 000 r/min saatiin 7,1 hv. Polttoaineen kulutus oli (748 mm Hg ja + 26° C) 2,6 litraa tunnissa eli 310 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa. Suoritetussa tarkastuksessa todettiin polttoainesuuttimen ruiskutuspaineeksi 90 aty. Suutin vaihdettiin uuteen, jonka ruiskutuspaine oli 120 aty, mikä on valmistajan määräämä paine. Tällöin saatiin moottorin pyörimisnopeudella 2 000 r/min 760 mm Hg ilmanpaineeseen ja + 20° C lämpötilaan muunnettuna hihnan siirtämäksi tehoksi 8,0 hv. Polttoaineen kulutus oli (746 mm Hg ja + 20° C) 2,3 litraa tunnissa eli 254 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa.

Polttoaineen ominaiskulutusta (g/hvh) on pidettävä suunnilleen normaalina.

Pyörimisnopeuden säätimen toiminta on hyvä.

Betonialustalla traktorin vetovoima oli 7.00—18 AS renkailla (0,8 aty) 2-vaihteella 250 kp [1]), jolloin pyörät alkoivat tuntuvasti luistaa (36,5 %). Luiston ollessa 8,5 % vetovoima oli 200 kp. 3-vaihteella vetovoima oli 240 kp luiston ollessa 33,5 %.

Käytännössä suoritettujen kyntökokeiden perusteella voidaan todeta traktorin pystyvän vetämään tarvittaessa piikkiketjuilla tai teräspyörillä varustettuna 3-vaihteella keskijäykillä mailla 20 cm syvään kynnettäessä 1 × 10″ auran. Kokeiltavana olleessa jyrsimessä oli 16 terää.

Traktorin ohjaaminen on pyöräkytkimien joustavan toiminnan

---

1) kp = voimakilogramma.

ja niiden käyttölaitteen edullisen sijainnin johdosta helppoa verrattuna 2-pyöräisten traktoreiden ohjaamiseen yleensä.

Moottori käynnistyy yleensä hyvin.

Traktorin rakenteeseen ja kestävyyteen nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Traktorin tehoa mitattaessa hihnapyörän laakeri kuumeni siinä määrin, että jarrutus oli keskeytettävä. Jarrutusta jatkettiin sen jälkeen kun traktoria oli käytetty hihnapyörästä 79 tuntia kevyeen työhön. Jarrutuksen lopulla kannen tiiviste vuoti ja traktorin moottori kuumeni huomattavasti. Sylinterin kanteen oli syntynyt pieni halkeama.

Olisi eduksi, jos traktorin peruutusvaihde sekä 2- ja 3-vaihteet olisivat nopeampia.

Traktorin raidevälin säätö ei ole riittävä. Kyntötyössä kiertoauraa käytettäessä joudutaan yleensä raidevälin kapeudesta johtuen käännöksissä viilun leveys aina säätämään uudelleen.

Traktorissa ei ole lämpömittaria eikä jäähdyttimen kaihdinta.

Koetuksen aikana jyrsimestä katkesi 4 terän pidinosaa.

Lopputarkastuksessa n. 270 käyttötunnin jälkeen havaittiin seuraavaa:

Kampiakselin päässä käynnistyskampea varten oleva poraus oli venynyt soikeaksi.

Öljypumppua kampiakselista käyttävä kierukka oli hieman kulunut.

Moottorin sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,03 mm.

Traktoria on käyttöominaisuuksiltaan pidettävä verraten hyvänä. Mutta pienehköissä puutarhatalouksissa, etenkin lasinalaista ja pensasviljelyä silmällä pitäen, on olosuhteissamme useimmiten pidettävä pienempää ja kevyempää 2-pyörätraktoria tätä käyttökelpoisempana. Niinikään suurehkoissa puutarhoissa, etenkin avomaan viljelyksillä, sekä pientiloilla on pidettävä sopivan mallista 4-pyöräraktoria yleensä tarkoituksenmukaisempana kuin tämän kokoista 2-pyörätraktoria [1]).

[1]) Ilmoittajan mukaan on Holder-Diesel-puutarhatraktorista nykyisin markkinoilla nelipyöräinen malli (B 10), johon on saatavana raideleveyden peittävä jyrsin.

Helsingissä joulukuun 21 päivänä 1954.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Valmistaja on luvannut traktorille määräehdoilla 6 kk takuun.

Koetusselostus saadaan julkaista joko kokonaan tai sen arvostelu-osa. Koetusselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman tutkimuslaitoksen kirjallista lupaa erillisenä julkaista.

Helsinki 1955. Valtioneuvoston kirjapaino