



VAKOLA

Postios. Helsinki Rukkila

Puhelin Helsinki 8478 12

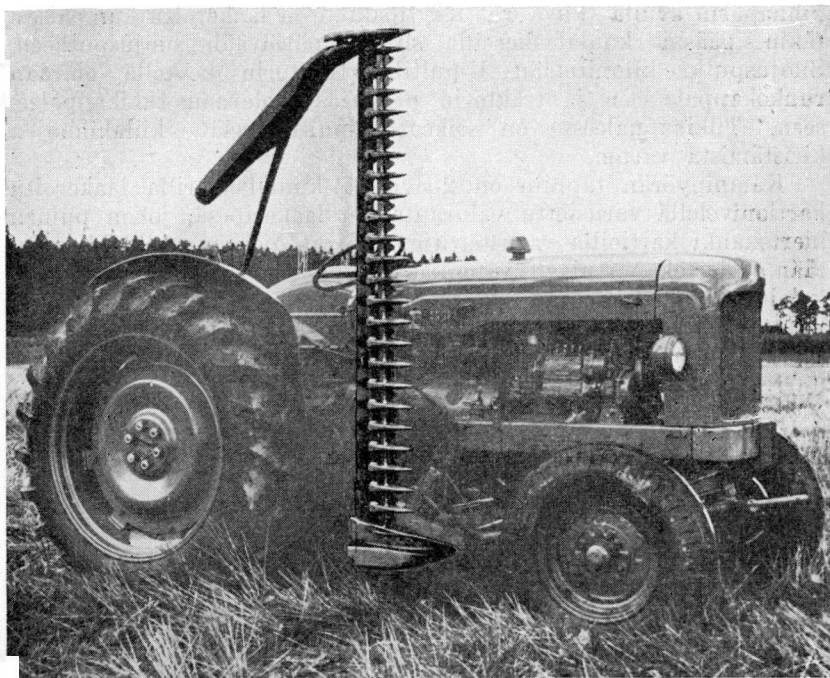
Rautatieas. Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

1955

Koetusselostus

193



M-TRAKTORINIITTOKONE

siivulle asennettava, 6 jalan, uuteen Fordson Major-traktoriin sovitettuna ¹⁾

Ilmoittaja ja valmistaja: M u k o O y, Helsinki, Ruusulankatu 18.
Vähittäishinta ilmoittajan mukaan (20. 7. 55): laatikkoon pakattuna 60 990 mk.

¹⁾ Valmistajan ilmoituksen mukaan niittokoneita on valmistettu myös vanhaa Fordson Major-, Nuffield-, Zetor- ja Ford-traktoreita varten.

Ryhmä 101

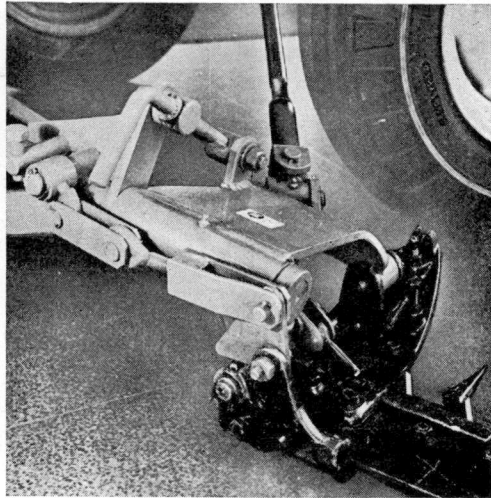
6628/55/1

Rakenne ja toiminta

M-traktoriniittokone asennetaan traktoriin sen keskirunkoon kiinnitettävän runkokappaleen sekä kiertokangen käyttöakselin tukikappaleen avulla, joka kiinnitetään traktorin taka-akselivaihteiston koppaan.

Runkokappaleet ja terän ripustin (kuva 2) ovat valmistetut hitsaamalla. Niittokoneen käyttöakseli, jonka etupäähän on kiinnitetty valurautainen kampipyörä, saa käyttövoimansa traktorin voimanottoakselista siihen kiinnitetyn kiilahihnapyörän ja kiilahihnaparin avulla (kuva 3). Käyttöakseli on laakeroitu kumpaisestakin päästä kuulalaakereilla sitä ympäröivään suojusputkeen. Suojusputki kiinnitetään U-pultilla traktorin keskellä olevaan runkokappaleeseen ja traktorin peräpäässä olevaan tukikappaleeseen. Tukikappaleessa on soikeat U-pultin reiät, kiilahihnojen kiristämistä varten.

Kampipyörän tappiin on 2-rivisellä kuulalaakerilla laakeroitu kartionivelellä varustettu valurautainen laakeripesä, johon puinen kiertokanki kartioilla varustettujen siderautojensa avulla kiinnitetään. Kiertokanki niveltyy teräruodon päässä olevaan nivelpalloon kahdella tiukkuudeltaan säädettävällä nivelkupilla. Nivelen tiukkuutta voidaan säätää mutterin ja kiertokangen sivulle lukittavan jousivivun avulla. Nivelkupeissa on syvennykset ja nivelpallossa uurre voiteluainetta varten.

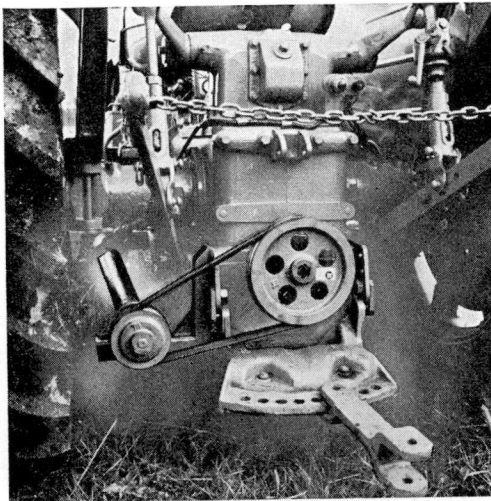


Kuva 2.

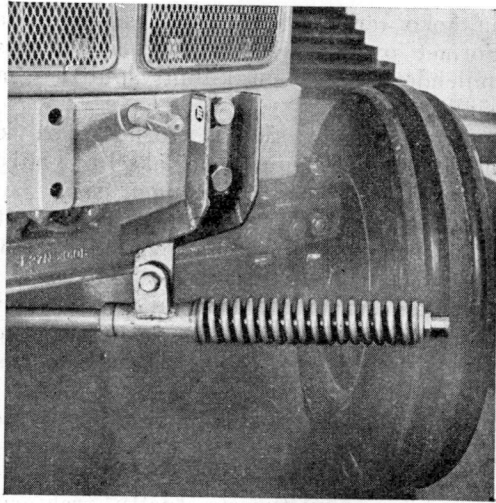
Niittokoneen koko terälaite on länsisaksalaisen Rasse-tehtaan valmistama. Sormet ovat teräksestä taotut. Sormissa on sileät alalehdet (sormilehdet). Sormien kiinnityspulttien mutterit ovat sormitangon päällä.

Sängin pituutta voidaan säätää (sormitankoa kallistamalla) terän ripustimen ja terän ripustimen akselin yhdistävän säätöruuvien (kuva 2) sekä lisäksi sormitangon sisä- ja ulkokenkien säädettävien jalasten avulla. Hyvin suuret sängin pituuden muutokset voidaan suorittaa terän nostolaitteen avulla. Terä saadaan niiton aikana nousemaan hydraulisella nostolaitteella nostovaijerin ja väkipyörien avulla hydraulisen nostolaitteen käyttövivusta asennuksesta riippuen tyvipäästään n. 23...28 cm ja jakolaudan puoleisesta päästä n. 55...82 cm. Näihin asentoihin nostettuna terä voi käydä. Terä lukitaan kuljetusasentoon (pystyyn) kampimutterilla varustetulla pyöröterästangolla. Kuljetusasentoon terälaite nostetaan käsin runkokappaleessa olevaan kaksoiskoukkuun, joista toinen kannattaa terälaitetta ja toinen kiertokankea.

Niittokone on terän ripustimesta tuettu traktorin etupäähän kiinnitetyllä kierteillä varustetulla säädettävällä vetotangolla. Vetotangon pituutta muuttamalla voidaan säätää terän leikkauskulmaa (ottavuutta). Vetotangon etupää on varustettu suojajousella esteeseen ajon varalta (kuva 4). Jos niittokoneen terälaite ajetaan esteeseen tai vastus terän edessä muuten kasvaa liian suureksi,



Kuva 3.



Kuva 4.

suoja-jousi supistuu ja terälaite pääsee kääntymään jonkin verran takaviistoon. Kun terä on irroitettu esteestä, jousi vetää terälaitteen normaaliin asentoonsa. Suojajousen herkkyyttä voidaan säätää. Traktorin voimanottoakselin ja niittokoneen käyttöakselin välillä olevat kiilahihnat toimivat samalla myös terän suojalaitteena.

Niittokone on siten rakennettu, että sen ollessa kiinnitettynä traktorin vetolaite ja hydraulisen nostolaitteen varret voivat olla paikoillaan ja muihin töihin käytettävissä (kuva 3).

M i t t o j a :

Paino	190 kg
Työleveys (6 jalkaa) n.	180 cm
Terän iskun pituus	76 mm
Kiertokangen pituus (kuulalaakerin ja pallonivelen keskipisteiden etäisyys)	118 cm
Kampipyörän pyörimisnopeus ja terän iskuluku/min (voimanottoakselin nopeuden ollessa 540 r/min) ..	1 050
Terälehtien lukumäärä	24 kpl
etäisyys toisistaan	76 mm
Sormien lukumäärä	23 kpl
Terälehti on yleisen (mm. Suomen) standardin mukainen.	

Koetus

Koneen koekappale oli tutkimuslaitoksella kokeiltavana syyskesällä 1954. Koekappaleella niitettiin heinää ja odelmaa yhteensä n. 25 ha sekä tämän lisäksi sitä käytettiin laboratoriomaisesti n. 170 tuntia. Koekappaleeseen tehtiin valmistajan kanssa tehdyn sopimuksen mukaisesti maatalouskoneiden tutkimuslaitoksen aloitteesta ja toimesta runsaasti rakenteellisia muutoksia.

Tässä selostuksessa selostettu kone on otettu kokeiltavaksi ensimmäisestä, 600 kappaleen valmistussarjasta, länsisaksalaista terälaitetta lukuunottamatta, joka oli sama kuin koekappaleessa. Sarjavalmisteen koneen koetus suoritettiin kesällä 1955 maatalouskoneiden tutkimuslaitoksella. Kone oli kiinnitettynä uuteen Fordson Major-traktoriin. Koneelle tuli koetuksen aikana n. 74 käyttötuntia, jona aikana sillä niitettiin heinää n. 45 ha. 1) Koetuksen aikana koneella niitettiin myös ojan pientareita ja pientareilla kasvanutta pensaikkoa. Koneen suojalaitetta kokeiltiin myös erillisessä kokeessa. Tämän lisäksi käytiin tarkastamassa muutamia maatiloille hankittuja koneita.

Arvostelu

M-traktoriniittokone

sivulle asennettava, 6 jalan, uuteen Fordson Major-traktoriin sovitettuna 2)

Ilmoittaja ja valmistaja: M u k o O y, Helsinki, Ruusulankatu 18.
Vähittäishinta ilmoittajan mukaan (20. 7. 55): laatikkoon pakattuna 60 990 mk.

Niittokoneen runkokappaleet ja terän ripustin ovat valmistetut hitsaamalla. Terä saa käyttövoimansa traktorin voimanottoakselista kiilahihnaparin, käyttöakselin, kampipyörän ja puisen kiertokangen välityksellä. Niittokoneen terälaitte on länsisaksalaisen Rassepetaan valmistetta.

Terä voidaan konetta pysäyttämättä nostaa ajon aikana koholle, mutta kuljetusasentoon nostettaessa on terä pysäytettävä ja nosto

1) Terälaitteen käyttöaika on — kuten edellä on mainittu — huomattavasti suurempi kun otetaan huomioon myös koneen koekappaleella suoritettu ajo, jossa oli sama terälaitte.

2) Valmistajan ilmoituksen mukaan niittokoneita on valmistettu myös vanhaa Fordson Major-, Nuffield-, Zeter- ja Ford-traktoreita varten.

suoritettava käsin. Niittokoneessa on suojajousi vaimentamassa iskuja esteeseen ajettaessa.

Niittokoneen ollessa kiinnitettynä ovat traktorin vetolaite ja hydraulisen nostolaitteen vetovarret ja työntövarsi vapaina, joten traktoria voidaan helposti käyttää myös muihin töihin.

Niittokonetta ajettiin enimmäkseen koetuksen aikana uuden Fordson Major-traktorin 4- ja 5- vaihteilla (6...10 km/h). Niittokone on rakenteeltaan yksinkertainen ja sen käyttö on helppoa. Koneen kiinnitys traktoriin on verraten helppo ja nopea suorittaa vaatien koneiden käsittelyyn tottuneelta henkilöltä kiinnitysaikaa n. 30 min ja irroitusaikaa n. 17 min, jos myös runkokappaleet kiinnitetään ja irroitetaan. Jos koneen runkokappaleet ovat ennestään paikoillaan ja irroitettaessa taas jätetään paikoilleen, kiinnitys vie aikaa n. 20 min ja irroitus n. 9 min. Ei ole välttämätöntä irroittaa niittokonetta tavallisten traktoritöiden suorittamista varten.

Suojalaite toimi kokeissa yleensä tyydyttävästi, mutta jos traktori ajetaan kovalla vauhdilla kiinteään esteeseen, saattaa koneen runkoakseli taipua suojalaitteen joustovaran loppuessa.

Kun sarjavalmistesta kokeisiin lähetettyä niittokonetta kiinnitettiin ensimmäistä kertaa traktoriin, todettiin mm. seuraavaa:

Koneen mukana ei ollut kahta runkokappaleen kiinnityksessä tarvittavaa mutteriruuvia. ¹⁾ Kiinteän vetolaitteen kiinnityksessä tarvittavat lisäkappaleet eivät sopineet sellaisenaan paikoilleen, vaan lisäkappaleen tapista oli leikattava kaistale pois. ¹⁾ Jotta nostolaitteeseen jäisi riittävä laskeutumisvaara, on vasemman vetovarren nostotankoa säädettävä normaaliasentoon lyhyemmäksi, mistä olisi huomautettava myös asennusohjeissa. ¹⁾ Traktorin oikea etupyörä ei sovi kääntymään aivan ääriasentoonsa oikealla, koska pyörä osuu jyrkästi käännettäessä terän ripustimesta eteenpäin suuntutuvaan vetotankoon. ¹⁾ Traktorin peräpäässä alempana sijaitsevan väkipyörän hahlo oli niin leveä, että vaijerilla oli mahdollisuus päästä hahlon ja pyörän väliin. ¹⁾ Vaijerin ohjauspyörän kiinnitysraudasta oli otettava kulma pois, jotta se sopi paikoilleen. ¹⁾ Eräissä maatiloilla tarkastetuissa koneissa vaijerilukot olivat liian pieniä. ¹⁾ Nostovivuston säätöruuvista puuttui varmistusmutteri ja ruuvilla on mahdollisuus tärinästä kiertyä ajon aikana. ¹⁾ Konetta maalattaessa oli maalia päässyt säätölaitteiden kierteisiin ja mm. kiertokangen kartionivelen kartiopinnoille, mistä paikoista maali oli poistettava ennen koneen kokoamista. ¹⁾

¹⁾ Huomautus johtuu siitä, että sarjavalmistaisen koneen rakenne poikkesi tässä kohden tutkimuslaitoksella aikaisemmin kokeiltavana ja kehitettävänä olleen mallikoneen rakenteesta.

Koneen koetuksen aikana havaittiin seuraavaa:

Jakolauta särkyi koetuksen aikana hyvin heikkorakenteisena.¹⁾

Kiveenajon yhteydessä vääntyi traktorin etupäähän kiinnitetty suojalaitteen kiinnitysteline ja käyttöakselin sekä terän ripustimen välinen pyöröteräsakseli. Viimeksimainittu akseli oikaistiin ja vääntynyt kiinnitysteline vahvistettiin.

Sänkiruuvissa oleva sokkanaula katkesi koetuksen aikana.¹⁾ Sokkanaulan tilalle pantiin terästappi.

Kampipyörän suojuskoppa on ohuesta pellistä valmistettuna heikko ja vääntyi useasti koetuksen aikana.¹⁾

Kiertokangen yläpäässä olevan kartionivelen kartiot irtosivat liian löysästä kiristyksestä johtuen. Kartionivelen kiristysmutteri on pidettävä varsin tiukalla, mistä voisi olla syytä erityisesti huomauttaa asennusohjeissa.

Terälaitteen tormitanko taipui koetuksen aikana. Olisi eduksi, jos sormitanko olisi vahvempi. Terälaitteen sisäkenkään sijoitetusta teräruodon ohjauskappaleesta lohkesi koetuksen aikana kaksi kappaletta, ohjauskappale oli kuitenkin vielä käyttökelpoinen.

U-pultti, jolla käyttöakseli on kiinnitetty runkokappaleeseen, katkesi kerran koetuksen aikana.

Traktorin peräpäässä olevien kiilahihnojen ympäriltä puuttuu suojuspelti.

Koneen kiinnitys-, käyttö- ja voiteluohjeiden tulisi olla yksityiskohtaisemmat.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 45 ha:n niiton jälkeen (terälaitteella oli tämän lisäksi niitetty aikaisemmin n. 25 ha ja sitä oli käytetty laboratiomaisesti n. 170 tuntia) ei koneessa havaittu normaalista poikkeavaa kulumista.

Fordson Major-traktoriin kiinnitettyä M-traktoriniittokonetta voidaan rakenteensa ja käyttöominaisuuksiensa puolesta pitää sopivana käyttötarkoitukseensa, mutta valmistuksen huolellisuuteen nähden on edellä ollut verraten runsaasti huomauttamista.

Helsingissä elokuun 3 päivänä 1955.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

1) Huomautus johtuu siitä, että sarjavalmistetseisn koneen rakenne poikkesi tässä kohden tutkimuslaitoksella aikaisemmin kokeiltavana ja kehitettävänä olleen mallikoneen rakenteesta.

Valmistaja on luvannut M-traktoriniittokoneelle aine- ja valmistusvikoihin nähden 1 vuoden takuun.

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