



UUSI FARMI TRAC -TELAMAASTURI

Kaarlo Rieppo

Farmi Trac -telamaasturia on muutettu, mm. sen kuormainta ja perävetoa. Muutosten ansiosta telamaasturin mäennousukyky parani ja kuormaustyö tehostui. Ajonopeudet sen sijaan pienenivät. Keskimääräiset kuormankoot kasvoivat; 3 m kuitupuun kuormat olivat kooltaan 2.1 - 3.5 m³ ja tukkikuormat 4.0 - 5.4 m³. Ensimmäisen mallin testaustulokset on julkaistu Metsätehon katsauksena 10/1984.

YLEISTÄ

Farmi Trac -telamaasturia valmistaa Orion-yhtymä Oy Normet Peltosalmella. Uusi Farmi Trac tuli myyntiin keväällä 1986 ja sitä oli lokakuun alkuun 1986 mennessä myyty 13. Maasturia myy ja sen huollosta vastaa Työväline Oy.

Telamaasturin hinta oli lokakuussa 1986 täysin varustein 338 000 mk. Hintaan sisältyvät sekä kuormain että telat.

TUTKIMINEN

Metsäteho testasi Farmi Trac -telamaasturia Rauma-Repola Oy:n harvennushakkuutyömailla Siilinjärvellä huhtikuussa 1986 sekä Maaningalla syyskuussa 1986.

TEKNISIÄ TIETOJA

Tekniset tiedot on saatu valmistajalta. Suluissa on ensimmäisen mallin arvoja.

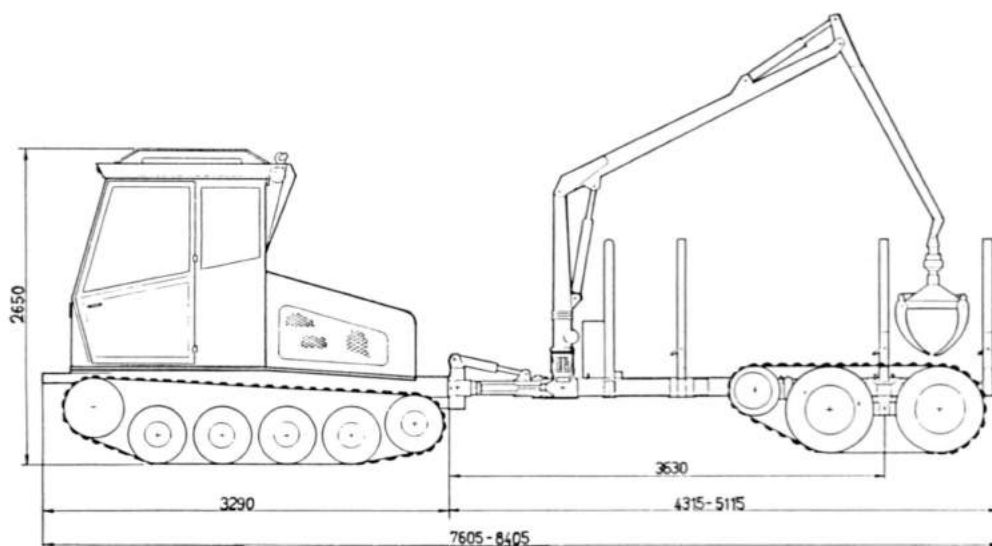
Massat

Omapaino	4 300 kg (3 160 kg), josta
	2 300 " (1 900 ") eturungolla
	2 000 " (1 260 ") takarungolla

Kantavuus	2 500 " (ei muuttunut)
-----------	------------------------



Kuva 1. Farmi Trac -telamaasturi. Kaikki valok. Metsäteho



Kuva 2. Farmi Trac -telamaasturi. Mittapiirros (mitat mm:einä)

Moottori

Merkki ja malli Kubota 1902B, 4-sylinterinen, 4-tahtinen diesel
 Suurin teho 30 kW / 46.7 r/s
 Massa/teho 143 kg/kW (105 kg/kW)

Telat

Leveys edessä 600 mm
 Leveys takana 500 mm; koekoneessa prototyyppitelat, leveys 550 mm

Kuormain

Merkki ja malli Farmi M HK2500 (Farmi 900)
 Ulottuvuus 4.25 m; mitattu maanpinnan tasossa (puomin pituus oli aiemmin 3.7 m)

Telapyörät

Edessä 5.00 - 8", 5 kpl puolellaan
 Takana 5.00 - 16", 2 " "

Nostomomentti

- brutto 25 kNm (9 kNm)

- netto 15 kNm

Kääntökulma 370° (200°)

Hallinta viisivipuohjaus ohjaamon takaseinällä
 Tukijalat hallitaan hydraulisesti kahdella vivulla

Teoreettiset pintapaineet

Edessä 9 kPa

Takana 14 "

- 2.5 t:n kuormin 30 "

Teoreettiset kääntösäteet

Sisäsäde 5.1 m

Oikaisu 0.5 "

Kääntöympyrän halkaisija 14.7 "

Voimansiirto

Voimansiirto on hydrostaattinen. Edessä ja takana ovat vetävät telat, joissa on kärkipyörävetö.

Ajonopeus

Ajonopeus on sekä eteen että taakse 0 - 20 kilometriä tunnissa.

Vetovoima 35 kN (19 kN)



Kuva 3. Kärkipyörävetoinen voimansiirto parantaa Farmi Tracin lumessa-liikkumiskykyä ja pienentää myös pintapaineita. Kärkipyöräveto lisää telin pituutta, mutta ei pienennä kuormatilan tilavuutta

KÄYTTÖMINAISUUDET

Maastokelpoisuus

Uusi Farmi Trac on edellistä mallia (Metsä-
tehon katsaus 10/1984) selvästi tehokkaampi;
sen mäennousukyky on parempi. Tehokkuus on
lisääntynyt lähes kaksinkertaistuneen veto-
voiman ja etenkin takatelavedon ansiosta.
Sekä tyhjänä että kuormattuna maasturi liik-
kui lumessa maastoluokan 1 maastossa kette-
rästi. Kerran alasajetusta, lähes kantavaa
lunta olevasta 21 %:n noususta - jyrkin
kohta 28 % - maasturi selvisi ensimmäisellä
kerralla kuormassaan yksi 43 cm paksu ($d_{1,3}$)
ja 43 dm pitkä tukki ja toisella kerralla
kaksi vastaavankokoista tukkia. Maasturin
mäennousukykyä ei rajoita niinkään vetovoima,
vaan se, että etupää alkaa möyhiä lunta.
Kesällä maasturi nousi vastaavanlaisen mäen
kuitupuukuormalla hyvin.

Jo 4 - 6 %:n nousu hidasti talvella tyhjänä-
kin ajettaessa selvästi vauhtia. Talvella
lumen tasoitteessa maan Farmi Tracin kaltaisen
telakoneen ajettavuus on hyvä. Kesällä
kivikkoiset ja kannokkoiset maastot huonon-
tavat ajettavuutta. Pehmeille maaperille
Farmi Trac on pienten pintapaineidensa an-
siosta omiaan.

Ajonopeus

Ajonopeudet talvella olivat edelliseen tes-
taukseen verrattuna pienentyneet (taulukko 1).
Kesäolosuhteista vertailuaineistoa ei ollut.
Syytä nopeuksien pienemiseen ovat kuljet-
tajan ajotapa ja erilaiset maastot sekä kone-
nen omapainon nousu ja perävedosta aiheu-
tavat vastavoimat. Tiellä Farmi Tracin ajo-
nopeus oli 50 - 100 m/min. Maksimijonopeus
on pienentynyt välityksen tihentämisen
vuoksi.

TAULUKKO 1 Keskimääräiset ajonopeudet. Harvennushakkuu,
maastoluokka 1

Työnvaihe	Tukit palstalta levältään	3 m havukuitupuu		3 m havu- ja lehti- kuitupuu kasoista ajouran varresta
		kasoista palstalta	kasoista polanneuran varresta	
		Lunta, cm		
		0 - 20	50	
Ajonopeus, m/min				
Tyhjäänäajo	40	34	48	55
Kuormausajo	30	38	35	29
Kuormattuna- ajo	25	38	31	39

Kuormaus ja purkaminen

Kuormaimen tehokkuuden ja ulottuvuuden kas-
vusta oli selvästi hyötyä pitkien ja järei-
den tukkien kuormauksessa ja purkamisessa.

Tukkien kuormauksen taakka-aika oli pienen-
tynyt noin 10 % ja purkamisen lähes 50 %,
vaikka taakan koko oli kaksinkertaistunut.
Kuormain nosti 41 cm paksun ($d_{1,3}$) ja 55 dm
pitkän kuusitukin kuormaan hieman vippaillen.

3 m kuitupuun käsittelyyn kuormaimeen tehdyt
muutokset eivät näyttäneet vaikuttaneen.
Tässä kuten edellisessäkin testauksessa
todettiin kuormaimen koon ja tehokkuuden
riittävän 3 m kuitupuun käsittelyyn. Suuren-
tamalla kouran poikkipinta-alaa ja leventä-
mällä kouraa 3 m kuitupuun käsittelyä voita-
neen vielä tehostaa. Myös kuitupuukuorman
kiintotilavuus saataneen näin tiiviimpien
kuormien ansiosta suuremmaksi. Kuormain
saisi olla vieläkin ulottuvampi. Saatavissa
onkin yhden metrin hydraulinen jatke.

TAULUKKO 2 Keskimääräiset kuormaus- ja purkamisajat sekä
taakan ja kuorman koot. Harvennushakkuu,
maastoluokka 1

Työnvaihe	Tukit palstalta levältään	3 m havukuitupuu		3 m havu- ja lehti- kuitupuu
		kasoista palstalta	kasoista polanne- uran varresta *	kasoista ajouran varresta
		Talvi		Syksy
		Lajitiheys, m ³ / 100 m ajouraa		
		8.3	2.7	5.3
min/taakka				
KUORMAUS Varsinainen kuormaus Järjestely Työn suunnittelu Muut työt				
	0.40	0.34	0.43	0.37
	0.01	0.02	0.03	0.01
	-	-	0.02**	-
	0.02	0.01	0.08**	-
Yhteensä	0.43	0.37	0.56	0.38
PURKAMINEN Yhteensä	0.33	0.43	0.45	0.38
Taakan koko, m ³ - kuormattaessa - purettaessa Kuorman koko, ³ keskimäärin, m				
	0.27	0.15	0.14	0.15
	0.30	0.22	0.21	0.23
	4.7	1.8***	2.5	3.0

* Puut 30 cm lumen alla

** Sisältää lumesta johtuneet viivästyks

*** Sisälsi vajaita kuormia

Farmi Tracissa on sivulle laskeutuvat, hyd-
raulisesti hallittavat tukijalat. Tukijalat
ovat tarpeen ainakin kuormauksen alkaessa ja
purkamisen päättyessä. Kun käsitellään
järeitä puita, niitä on syytä käyttää aina.
Usein tarvitaan vain sitä tukijalkaa, jonka
puolelta kuormataan tai jonka puolelle pure-
taan. Tukijalat laskeutuvat niin kauaksi
koneesta, että varsinkin pinon vieressä
niiden käyttö on joskus hankalaa.

Pankot on uusittu. Nyt ne on taivutettu
yhdestä putkesta kuten isoissa kuormatrak-
toireissa. Pankot kääntyvät pois paikoiltaan
liian herkästi: niiden paikoilleen asette-
luun kuormaimen avulla meni turhaan aikaa.

ERGONOMIA JA HUOLLETTAVUUS

Tuoli käännetään käsivipua nostaen, mikä aiheuttaa turhaa kumartelua. Kun tuoli on eteenpäin, edessä on tilaa runsaasti. Kun tuolia käännetään, se koskettaa hieman hallintalaitepaneelia. Taaksepäin käännettynä tilaa on niukasti tuolin etureunasta kuormaimen ohjausvipuihin.

Hydrauliikkavipuja on seitsemän, joista viidellä vasemmanpuoleisella käytetään kuormainta ja kahdella oikeanpuoleisella, noin 5 cm lyhyemmällä vivulla hydraulisia tukijalkoja. Vivut on selvästi merkitty ja niiden käyttö on toteutettu standardin - SFS 5090 Metsätraktorit. Puutavarakuormaimet, hallintavipujen järjestys. - mukaisesti. Ajosuunnan valintavivut ja ohjausvivut sekä muut yleisimmät hallintaelimet on keskitetty ohjaamon oikealle puolelle paneeliin. Vipujen sijainti on riittävän hyvä. Ajon aikana voi pitää kiinni ohjaamon etuosassa tai oven puolella olevasta kahvasta.

Edessä polkimien sijainti on hyvä. Takana lattiatasoa on jatkettu taaksepäin syvenyksellä, johon kaasupoljin on sijoitettu. Poljin on liian keskellä.

Useimmin tarvittavat työkalut löytyivät tässäkin koneesta lattialta, kuten yleisesti metsäkoneissa puutteellisten säilytystilojen vuoksi. Työkaluille on säilytystilaa ohjaamon etuosassa noin 10 cm:n korkeudella lattia-
tiasta.

Näkyvyys ohjaamosta tavanomaiselle kuormausalueelle on hyvä. Kuormaimella voidaan kuormata aivan koneen vierestä, mutta silloin joudutaan varsinkin keskinivelen kohdalta kuormattaessa kurottelemaan. Näkyvyyttä kuormatilaan rajoittaa suojasäleikkö. Testikoneen takasivuikkunat olivat naarmuuntuneet, mikä häytti näkyvyyttä etenkin auringon paistaessa ikkunaan.

Päivittäisiä huoltokohteita on käyttöohjekirjan mukaan kymmenkunta ja viikoittaisia saman verran.

Farmi Tracin ohjaamo ei ole kipattava. Tärkeimpiin huoltokohteisiin pääsee konepellin ja ohjaamon sivulla olevan luukun kautta.

Polttonestesäiliön täyttöaukko sijaitsee konepellin alla. Kone tankataan nousemalla 70 - 80 cm korkealla olevalle työtasolle.

Pumppuihin pääsee käsiksi ohjaamon lattialuukun kautta, mutta istuin on sen yläpuolelta ensin irrotettava. Pohjajanssarin saa auki poistamalla pultit.

TALOUDELLISUUS JA KESTÄVYYS

Jos Farmi Tracia käytetään yhdessä vuorossa 10 kuukautta vuodessa ja jos sen käyttöaste on 80 %, käyttöikä 5 000 tuntia (3.4 vuotta), vaihtoarvon pieneneminen 35 % vuodessa ja polttonesteen kulutus 4 litraa tunnissa, ovat sen käyttötuntikustannukset noin 180 mk. Silloin kustannuksiin sisältyvät yhden henkilön palkka ja 5 %:n yrittäjänriski.

Jos käyttöaika on esimerkiksi 11 kuukautta vuodessa, käyttöikä 7 000 tuntia (4.3 vuotta), vaihtoarvon pieneneminen 30 % vuodessa ja muut kustannuslaskelman arvot pysyvät ennallaan, ovat käyttötuntikustannukset noin 160 markkaa. Jos taas käyttöaika on 9 kuukautta vuodessa, käyttöikä 4 000 tuntia (3.1 vuotta) ja vaihtoarvon pieneneminen 35 % vuodessa, saadaan käyttötuntikustannuksiksi noin 200 markkaa.

Farmi Trac -telamaasturin kestävyyttä ei ole tutkittu. Testikoneella, joka oli uuden mallin prototyyppi, oli ajettu noin 2 800 tuntia. Sitä valmistaja oli joutunut jonkin verran korjaamaan ja muuttamaan testauksenkin aikana.

SOVELTUVUUS

Uusi Farmi Trac soveltuu metsäkuljetuskoneeksi parhaiten sellaisiin harvennushakkuuleimikoihin, joissa koneelta vaaditaan pientä pintapainetta. Perävedon ja paremman veto-voiman ansiosta nousut voivat olla 20 - 40 % olosuhteiden mukaan. Kivikkoihin tai muuten hyvin epätasaisiin maastoihin Farmi Trac ei sovellu. Parhaiten se kokonaisuutena soveltuu edelleenkin 3 m kuitupuun kuljetukseen, mutta tukkien ja 5 m kuitupuunkin käsittely onnistuu uudistetulla kuormaimella hyvin.

Metsäteho Review 16/1986

THE NEW FARMİ TRAC TERRAIN VEHICLE

Test report on the vehicle.



METSÄTEHO

SUOMEN METSÄTEOLLISUUDEN KESKUSLIITTO RY:N METSÄTYÖNTUTKIMUSOSASTO
PL 194 (Fabianinkatu 9 B) · 00131 HELSINKI 13 · Puhelin (90) 658 922