



VAKOLA



Helsinki Rukkila



Helsinki 43 41 61



Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

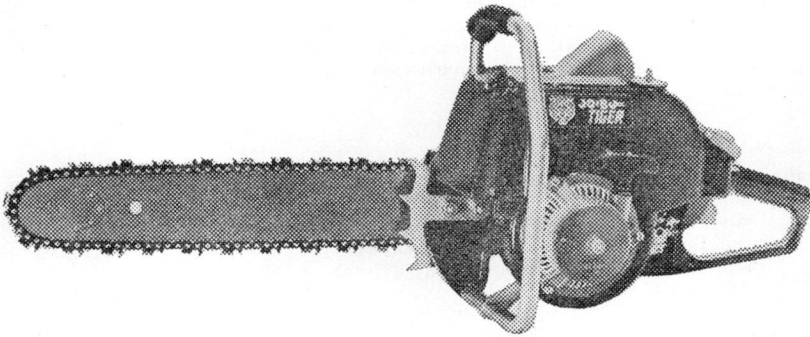
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1964

Koetusselostus

506

Test report



JO-BU-MOOTTORISAHA malli D 94 Tiger

JO-BU power chain saw
type D 94 Tiger

Koetuttaja: Oy Scanport Ab, Helsinki.
Entrant

Valmistaja: A/S Jo-Bu Mekaniske Verksted, Dröbak,
Manufacturer Norja.

Ilmoitettu hinta (18.1.64): 18" terällä varustettuna 773 mk.

Ryhmä 181

1903/64/1

Rakenne ja toiminta

Sylinteri on kevytmetallia ja sen sisäpinta on kovakromattu. Moottori on varustettu Tillotson-kalvokaasuttimella ja Bosch-magneetolla. Peukalolla painettava kaasuvipu sijaitsee takakädensijan vasemmalla puolella. Siinä on kaksi paininta, toinen kaato- ja toinen katkomisasentoa varten. Käynnistin on sijoitettu kampiakselin vauhtipyörän puoleiseen päähän sahan vasemmalle puolelle.

Voima siirtyy kampiakselin päässä olevalta keskipakokytkimeltä siihen liitettylle ketjun käyttöpyörälle. Terän voitelu tapahtuu automaattisesti: kaasuvipua painettaessa avautuu öljyventtiili ja öljy valuu omalla painollaan terälle.

Teräketju ja terälevy olivat Jo-Bu-merkkiset.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: yhdistelmä-avain sytytystulppaa varten, avain terää varten, ruuvitaltta, kiintoavain, käynnistimen narupyörän lukitustappi, pyöröviila, säätöhampaan alennuskaavio ja teräkuknan mitta, käynnistinvaijeri, polttonestejohto, voidepuristin ja suppilo.

Mittoja:

Sahan valmistusnumero	D 18773
pituus	92,0 cm
terän pituus ilman kuoritukea	46,5 "
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä	12,23 kg
kun säiliössä on polttonestettä ja terän voiteluainetta yhteensä 0,5 kg	11,34 "
Moottorin sylinterin läpimitta	52,0 mm
iskun pituus	44,0 "
iskutilavuus	94,0 cm ³
suurin nopeus n.	7 560 r/min
joutokäyntinopeus n.	1 440 "
Terän harituksen leveys	8,0 mm
terälevyn paksuus	4,5 "
Poltonestesäiliön tilavuus	1,12 l
Terän voiteluainesäiliön tilavuus	0,65 "
Moottorin voitelu- ja poltonesteen suhde	1:15
Teoreettinen kannon pituus	2,2 cm

Arvostelu

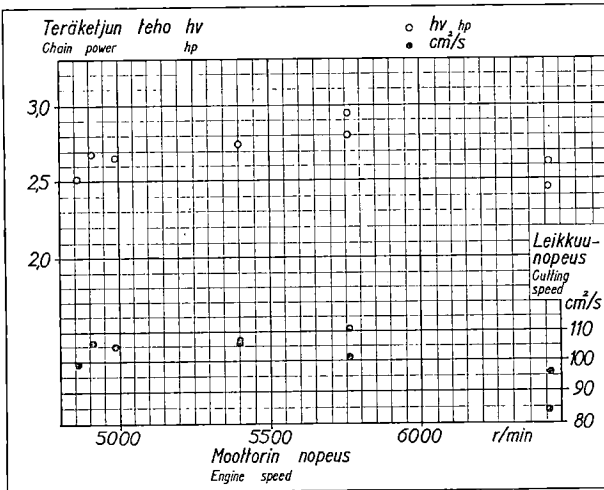
Rakenne ja käyttöominaisuudet

Sahassa on kalvokaasutin. Voima siirtyy kampiakselin päässä olevalta keskipakokytkimeltä siihen liitettylle ketjun käyttöpyörälle. Terän voitelu tapahtuu automaattisesti.

Koetuksen aikana (14. 11. 62—14. 12. 63) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 200 tuntia. Tästä ajasta kului n. 50 tuntia tukin

tekoon, n. 3 tuntia leikkuutehon ja polttonesteen kulutuksen mitauksiin sekä loput paperipuun, halon ja rangan tekoon.

Teräketjun suurimmaksi tehoksi loppujarrutuksessa saatiin 2,95 hv moottorin nopeuden ollessa n. 5 750 r/min, mikä vastaa teräketjun nopeutta 15,0 m/s. Tällöin painettiin terää puuta vasten n. 8,0 kp voimalla. Kytkin alkoi luistaa 15,1 kp voimalla. Moottorin nopeus oli tällöin 3 660 r/min. Tehon mittauskokeen yhteydessä saatiin n. 25 cm läpimittaista tuoretta koivua sahattaessa suurimmaksi leikkuunopeudeksi n. 110 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 5 750 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,8 mm ja terän haritus 8,0 mm (piirros 1).¹⁾



Piirros 1.

Terä kytkeytyy moottorin nopeuden ollessa n. 2 700 r/min.

Polttonesteen kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkuunopeuden mittauskokeiden yhteydessä. Se oli n. 34 cm läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 2,84 ja joutokäynnissä n. 0,40 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti n. 11,2 m² poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella tähän mennessä kokeillun 37 sahan joukosta valitussa 19 polttonesteen kulutukseltaan edullisimmassa sahasassa yksi polttonestelitra on riittänyt keskimäärin 11,85 m² leik-

1) Alkujarrutuksessa n. 35 käyttötunnin jälkeen saatiin teräketjun suurimmaksi tehoksi 3,05 hv moottorin nopeuden ollessa n. 5 500 r/min. Suurimmaksi leikkuunopeudeksi saatiin n. 90 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 5 500 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,9 mm ja terän haritus 8,0 mm.

kaamiseen sulasta kuusesta. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 14,1 m² ja epäedullisin 9,85 m².

Käynnistyskokeissa moottori käynnistyi erilaisissa käynnistysolosuhteissa seuraavasti:

Käynnistysolosuhteet	Käynnistymiseen tarvittujen vetäisyjen lukumäärä
Lämmin huone +15° C ja kylmä moottori	2
Lämmin moottori	1
18 tuntia jäädytysluoneessa —15° C	2
18 ” ” ” —30° C	12

Melun mittaukset suoritettiin siten, että mikrofoni sijoitettiin mahdollisimman lähelle sahaajan korvaa. Melun voimakkuus jakautui äänen eri taajuuksaluille seuraavasti:

Taajuus- alue Hz	Melun voi- makuus dB C
100	100
125	96
160	—
200	96
250	96
315	103
400	102
500	105
630	112
800	110
1 000	110
1 250	106
1 600	103
2 000	97
2 500	100
3 150	99
4 000	97
5 000	101
6 300	101
8 000	102
10 000	102
12 500	102
16 000	99

Melun kokonaisvoimakkuus sahauksen aikana oli 119 dB C.

Moottorin melu aiheuttaa jo lyhyen ajan kuluttua kuulovaurioita.

Tärinän aiheuttama tehollinen poikkeama²⁾ oli katkaisusahauksessa takakädensijassa 0,085 mm vastaavan värähdysluvun ollessa 125 Hz (värähdystä sekunnissa) sekä etukädensijassa 0,17 mm ja 100 Hz. Tähän tapaan 19 sahasta mitatun tärinän tehollisten poikkeamien keskiarvot ovat takakädensijassa 0,19 mm ja etukädensijassa 0,14 mm (koe-tusselostus 495).

Etukädensija saisi olla jonkin verran paksumpi.

Etukädensijan tartuntatila rukkaskädelle kaatoasennossa saisi olla jonkin verran suu-rempi.

Kaasuivun käyttö sen käyttötavasta johtuen on aluksi jonkin verran hankalaa.

²⁾ Tehollinen poikkeama = värähdyslaajuuden puolikas kerrottuna luvulla $\frac{\sqrt{2}}{2}$ vastaten 70,7 % värähdyslaajuuden puolikkaasta.

Ilmanpuhdistimen sijainnista johtuen pakkaslumi tukkeaa sen helposti.

Vähäisempiä huomautuksia

Terän vaihto on hieman hankalaa.

Terän voiteluainesäiliön täyttöaukon sijainti ei ole säiliön täytön kannalta hyvä.

Kuorituen alin piikki saisi olla hieman edullisempi muodoltaan.

Kestävyyttä

32 käyttötunnin jälkeen keskipakokytkimen yksi kytkinkenkä rikkoutui ja uusittiin.

67 käyttötunnin jälkeen terälevyn ohjausharja oli kulunut pilalle. Terälevy uusittiin.

154 käyttötunnin jälkeen polttonestesäiliössä teränsuojuksen kiinnitystä varten oleva korvake murtui. Tuuletinkopan kaksi kiinnitysmutteria oli pudonnut ja ilmanpuhdistimen suodatinosa oli vioittunut. Polttonestesäiliön toinen puoli, tuuletinkopan kiinnitysmutterit ja ilmanpuhdistimen suodatinosa uusittiin.

Vähäisempiä huomautuksia

46 käyttötunnin jälkeen käynnistimen vetovaijeri vioittui ja uusittiin.

143 käyttötunnin jälkeen sahaan vaihdettiin mallin muutoksen vuoksi uudenmalliset kärkipyörällinen terälevy, teräketju ja teräketjun vetopyörä.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 200 käyttötunnin kuluttua havaittiin seuraavaa:

Terälevyn kärkipyörän hampaat olivat hakkaantuneet ja terälevy oli kulunut hieman kärkipyöräosan liitoskohdasta (57 käyttötunnin jälkeen).

Vähäisempiä huomautuksia

Männässä oli hieman kiinnileikkautuman jälkiä.

Oikeanpuoleinen runkolaakeri oli sisäkehästään hieman löysä. Kulumisen tai pyörimisen jälkiä ei kuitenkaan voitu havaita.

Etukädensijan alaosassa välituen molemmiin puoliin oli runsaasti painumia ja kädensija oli välituen vierestä hieman taipunut taaksepäin.

Sytytystulpan suojuus ja sen kiinnitysruuvi olivat vioittuneet.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,018 mm eli 0,035 mm sylinterin läpimitan dm:ä kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 26 sahan joukosta valitun 13 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,035 mm dm:ä kohden. Männän ylin tiivistysrengas oli kulunut 0,41 % ja alin 0,31 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 27 sahan joukosta valitun 14 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,55 % ja 0,44 %.

Käyttöominaisuuksiltaan sahaa voidaan pitää uudella terälevyllä ja teräketjulla varustettuna olosuhteitamme silmällä pitäen hyvänä. 3)

Suoritetussa koetuksessa saha osoittautui kestävyydeltään erittäin hyväksi. 4)

The functional performance of the power chain saw is good taking into consideration the conditions prevailing in this country. 3)

The durability of the power chain saw to be tested was very good. 4)

Koetuksen päätyttyä käytiin lisäksi tarkastamassa kolmea runsaan vuoden käytössä ollutta Jo-Bu D 94 Tiger-mallista sahaa ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

Helsingissä tammikuun 23 päivänä 1964.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Oy Scanbort Ab:n ilmoituksen mukaan:

1. Jo-Bu-moottorisahoja on Suomessa myyty 31.12.63 mennessä n. 11 000 kpl. Sahan mukana seuraa suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohje varaosaluetteloineen.

2. Valmistaja on luvannut Jo-Bu-moottorisahojen aine- ja valmistusviiolle työkustannuksineen 6 kuukauden takuun.

3. Jo-Bu-moottorisahoja huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla olevissa piirimyyjien huoltokorjaamoissa: Alavus, Forssa, Hamina, Hyvinkää, Iisalmi, Joensuu, Jyväskylä, Ikaalinen, Karkkila, Kajaani, Kokkola, Kouvola, Kuopio, Kirkkonummi, Lahti, Lieksa, Lappeenranta, Lohja, Loviisa, Maarianhamina, Mikkeli, Pori, Pieksämäki, Porvoo, Rauma, Salo, Savonlinna, Tammisaari, Tampere, Turku, Oulu, Vaasa, Vankaus, Vammala, Ämmänsaari, Vuoksenniska, Kuhmo, Hämeenlinna ja Helsinki.

Varaosia on lisäksi saatavissa yli sadan jälleenmyyjän varastosta.

Huoltoautoja on 3 kpl, joista kaksi on sijoitettu Helsinkiin ja yksi Kajaaniin.

3) Käyttöominaisuudet arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista ja huono.

3) *Functional performance ratings: very good, good, fairly good, satisfactory, many remarks, poor.*

4) Kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista ja huono.

4) *Durability ratings: very good, good, satisfactory, many remarks, poor.*

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhautavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimuselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.