



VAKOLA



Rukkila

Helsinki 10



Helsinki 43 41 61



Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

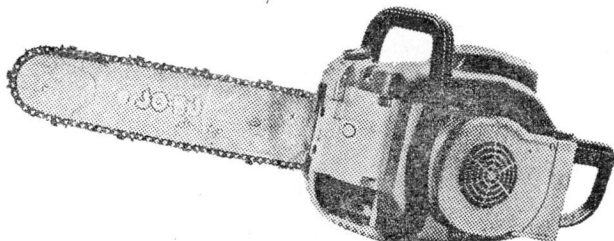
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1966

Koetusselostus

612

Test report



JO-BU-MOOTTORISAHA

malli Starlet, valmistusvuosi 1965

Jo-Bu chain saw

type Starlet, year of manufacturing 1965

Koetuttaja: Oy Seanport Ab, Helsinki.

Entrant

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

Ilmoitettu hinta (15.1.66): 16 in terällä varustettuna 740 mk.

Rakenne ja toiminta

Sylinteri on terän suunnasta mitaten n. 0° kulmassa, kevytmetallia ja sen sisäpinta on kovakromattu. Moottori on varustettu

Ryhmä 181

3178/66/1

Tillotson-kalvokaasuttimella ja Bosch-magneetolla. Terän voitelu tapahtuu kampikammioista öljysäiliöön johdetun paineen avulla.

Sahassa oli Jo-Bu-terälevy ja Oregon-teräketju, jonka jako oli 0,404 in.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: yhdistelmäavain sytytystulppaa ja terää varten, 2 ruuvitalttaa, viilauskulma- ja alennuskaavio, vällysmitta, voidepuristin, suppilo ja käynnistysnaru.

Mit to ja:

Sahan valmistusnumero	7108
pituus	77,5 cm
terän tehollinen pituus ilman kuoritukea	38,5 "
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä	9,57 kg
säiliöt tyhjänä	8,57 "
Moottorin sylinterin läpimitta	50,0 mm
iskun pituus	35,0 "
iskutilavuus	69,0 cm ³
suurin nopeus n.	10 900 r/min
joutokäyntinopeus n.	1 500 "
Terän harituksen leveys	8,0 mm
terälevyn paksuus	5,0 "
kärkipyörän paksuus	5,7 "
Poltonestesäiliön tilavuus	0,96 l
Terän voiteluainesäiliön tilavuus	0,34 "
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde	1: 20
Teoreettinen kannon pituus	3,5 cm

Arvostelu

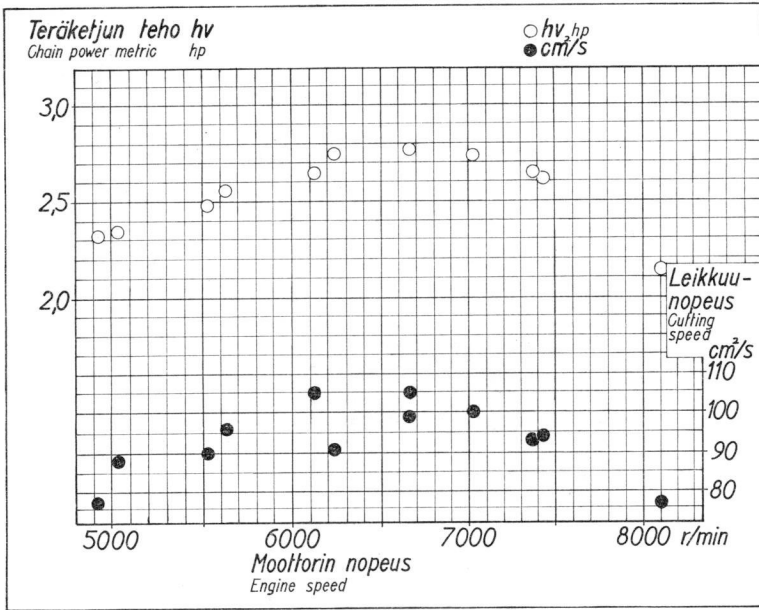
Rakenne ja käyttöominaisuudet

Saha on suoravetoinen. Terän voitelu tapahtuu automaattisesti.

Koetuksen aikana (7.7—20.12.65) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 200 tuntia, josta n. 58 tuntia tukin tekoon, n. 3 tuntia leikkuutehon ja poltonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun, halon ja rangan tekoon. Sahaa käytettiin melkoisesti karsintaan.

Teräketjun suurimmaksi tehoksi alkujarrutuksessa saatiin n. 2,8 hv moottorin nopeuden ollessa n. 6 250...7 000 r/min, mikä vastaa teräketjun nopeutta n. 15,0...16,8 m/s. Tällöin painettiin terää puuta vasten n. 7,6...6,1 kp voimalla. Kytkin alkoi luistaa n. 9,4 kp voimalla painettaessa. Moottorin nopeus oli tällöin n. 4 900 r/min. Noin 23 cm läpimittaista tuoretta kuoretonta koivua uudella terällä sahattaessa saatiin suurimmaksi leikkuunopeudeksi n. 105 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 6 100...6 650 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. 3 300 r/min.

Polttonesteen kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkuunopeuden mittauskokeiden yhteydessä. Se oli n. 29 cm läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 1,91 ja joutokäynnissä n. 0,31 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti n. 15,9 m² poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella tähän mennessä kokeillun 49 sahan joukosta valitussa 25 polttonesteen kulutukseltaan edullisimmassa sahasassa yksi polttonestelitra on riittänyt keskimäärin 13,4 m² leikkaamiseen. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 16,5 m² ja epäedullisin 10,9 m².

1) Loppujarrutuksessa n. 200 käyttötunnin jälkeen saatiin teräketjun suurimmaksi tehoksi n. 2,3 hv moottorin nopeuden ollessa n. 5 800 r/min. Suurimmaksi leikkuunopeudeksi uudella terällä saatiin n. 95 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 5 900 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,8 ja terän haritus 8,0 mm. Lopputarkastuksessa todettiin, että katkojan kärjet olivat palaneet ja imuventtiilin yksi jousitettu läppä oli hieman auki.

Käynnistyskokeissa moottori käynnistyi eri olosuhteissa seuraavasti:

Käynnistysolosuhteet <i>Starting conditions</i>	Käynnistymiseen tarvittujen vetäisyjen lukumäärä <i>The number of pulls needed to start the engine</i>
Lämmin huone, +15° C, ja kylmä moottori <i>Warm room, +15° C, and cold engine</i>	3
Lämmin moottori <i>Warm engine</i>	1
18 tuntia jäädytyshuoneessa, -15° C <i>18 hours in the cold chamber, -15° C</i>	5
18 tuntia jäädytyshuoneessa, -30° C <i>18 hours in the cold chamber, -30° C</i>	12

Melun mittaukset suoritettiin kesällä avoimella nurmikentällä. Mikrofoni sijoitettiin mahdollisimman lähelle sahaajan korvaa. Melun voimakkuus jakautui äänen eri taajuuksalueille seuraavasti:

Taajuualue <i>Frequency range</i> Hz	Melun voimak- kuus <i>Noise level dB</i>
50	—
63	—
80	75
100	95
125	98
160	72
200	78
250	93
315	90
400	86
500	97
630	94
800	89
1 000	94
1 250	86
1 600	88
2 000	87
2 500	85
3 150	81
4 000	85
5 000	86
6 300	82
8 000	82
10 000	81
12 500	74
16 000	72

Melun kokonaisvoimakkuus sahauksen aikana oli 104 dB (C). Tähän tapaan 27 sahasta mitatun melun kokonaisvoimakkuuden keskiarvo on 115 dB. Koska dB-asteikko on logaritminen, niin vertailuluvun 115 dB:n melun kokonaisvoimakkuus on 3,55 kertaa niin suuri kuin 104 dB:ä vastaava melun kokonaisvoimakkuus.

Sahan melu aiheuttaa ajan mittaan kuulovaurioita. Melun haitallinen vaikutus on torjuttavissa käyttämällä sahattaessa sopivia kuulosuojaimia, esim. erityistä kuuloa suojaavaa vanua.

Tärinän aiheuttama tehollinen poikkeama oli katkaisusahauksessa takakädensijassa 0,13 mm vastaavan värähdysluvun ollessa 125 Hz (värähdystä sekunnissa) sekä etukädensijassa 0,06 mm, 125 Hz. Tähän tapaan 27 sahasta mitatun tärinän tehollisten poikkeamien keskiarvot ovat takakädensijassa 0,18 mm ja etukädensijassa 0,13 mm.

Etukädensijan tartuntatila kaatoasennossa on jonkin verran ahdas.

Takakädensija on jonkin verran liian lyhyt.

Olisi eduksi, jos sahan pohjaan sijoitettu poistoputki olisi suojattu.

Vähäisempiä huomautuksia

Pysäyttimen toiminta etenkin koetuksen loppuajoina oli epävarma.

Terän kiristysruuvien sijainti ei ole hyvä.

Säiliöiden tulpista on etenkin rukkaskädellä vaikeahko saada otetta.

Tuuletinkotelon ilmanottoaukko tukkeutuu helpomaisesti.

Kaasuttimen säätö on hieman hankalaa.

139 käyttötunnin jälkeen maadoituskatkaisimen johto irtosi ja korjattiin.

Kestävyy s

15 käyttötunnin jälkeen käynnistimen kynnen jousi katkesi ja uusittiin.

57 käyttötunnin jälkeen kaasuvivun jousi katkesi ja uusittiin.

96 käyttötunnin jälkeen toisen kytkinkengän kitkapinnasta lohkesi pala. Molemmat kytkinkengät uusittiin.

101, 104, 111, 112 ja 132 käyttötunnin jälkeen toinen kytkimen jousista katkesi. Joka kerta molemmat kytkimen jouset uusittiin.

101 käyttötunnin jälkeen ilmansuodatin oli rikki ja uusittiin.

162 käyttötunnin jälkeen terälevystä lohkesi pala ja kaasuvivun jousi katkesi. Terälevy, teräketju, teräketjun vetopyörä ja kaasuvivun jousi uusittiin.

170 käyttötunnin jälkeen 3 polttonestesäiliön ja oikean- ja vasemmanpuoleisen runkokappaleen välistä kiinnitysruuvia putosi ja uusittiin.

Vähäisempiä huomautuksia

15 ja 104 käyttötunnin jälkeen käynnistysnaru katkesi.

136 käyttötunnin jälkeen käynnistimen palautusjousi taipui käynnistysnarun katkeamisen yhteydessä. Palautusjousi uusittiin.

Lopputarjastuksen yhteydessä n. 200 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Oikean- ja vasemmanpuoleista runkokappaletta sahan etuosassa yhdistävä runkolevy oli jonkin verran murtunut.

Ilman suodatin oli rikki.

Kytkinkenkien kitkapinnat olivat hyvin löysällä niittauksestaan.

Vähäisempiä huomautuksia

Sahan yläosan muovinen suoju s oli hangannut n. 1 mm syvän uran polttoneste- ja voiteluainesäiliön yläosaan.

Katkojan kärjet olivat palaneet.

Moottorin imuventtiilin yksi jousitettu läppä oli hieman auki.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,050 mm sylinterin läpimitan dm kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 38 sahan joukosta valitun 19 tämän ominaisuuden suhteen edullisim-

man sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,038 mm dm kohden. Männän ylempi tiivistysrengas oli kulunut 0,13 % ja alempi 0,29 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 39 sahan joukosta valitun 20 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,47 % ja 0,38 %.

Käyttöominaisuuksiltaan sahaa voidaan pitää erittäin hyvänä.²⁾

Suoritetussa koetuksessa saha osoittautui kestävydel-
tään hyväksi.³⁾

*The functional performance of the chain saw is very good.*²⁾

*The durability of the chain saw tested, rated after 200 hours of operation, was good.*³⁾

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

Functional performance ratings: very good, good, fairly good, satisfactory, many remarks and poor.

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

Durability ratings: very good, good, fairly good, satisfactory, many remarks and poor.

Koetuksen päätyttyä käytiin lisäksi tarkastamassa 4 metsätyömiesten ja maanviljelijäin käytössä olevaa Jo-Bu Starlet-mallista sahaa ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

Helsingissä helmikuun 7 päivänä 1966.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Oy Scanport Ab:n ilmoituksen mukaan:

1. Jo-Bu-moottorisahoja on Suomessa myyty 4.2.66 mennessä n. 12 000 kpl.

2. Valmistaja on luvannut Jo-Bu-moottorisahojen aine- ja valmistusvirioille työkuukausineen 6 kuukauden takuun.

3. Sahaan on tehty seuraavat muutokset:

Kytkinjousien, kaasuvivun jousen ja käynnistyskynsien jousien ainetta on muutettu.

Maadoituskatkaisimen johdon kiinnitystä on muutettu.

Kytकिनenkien kitkapintojen niittausta on muutettu.

Takakädensijaa on pidennetty.

Etukädensijaa ja sen kiinnitystä on muutettu.

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