



VAKOLA



Helsinki Rukkila



Helsinki 43 41 61



Pitäjänmäki

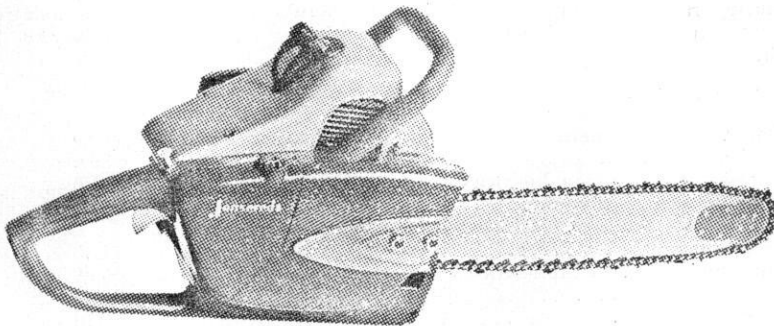
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1962

Koetusselostus

441



RAKET-POLTTOMOOTTORISAHA

malli Jupiter

Koetuttaja: H. A. Elfving Oy, Kumpulantie 3 C, Helsinki.

Valmistaja: Jonsereds Fabrikers Aktiebolag,
Jonsered, Ruotsi.

Ilmoitettu hinta (19. 9. 62): 16" terällä varustettuna 88 400 mk.

Rakenne ja toiminta

Saha on ilmajäähdytteisellä 2-tahtisella bensiinikäyttöisellä kaasutinmoottorilla varustettu. Sylinteri on kevytmetallia ja sen sisäpinta on kovakromattu. Moottori on varustettu Tillotson-kalvo-kaasuttimella ja Stefa-vauhtipyörämagneetolla.

Ryhmä 181

8836/62/1

Kaasuviipu on sijoitettu taaempaan kädensijaan sormin hoidettavaksi liipasimeksi. Polttonesteeseen sekoitetaan voiteluainetta suhteessa 1: 16. Käynnistin on sijoitettu kampiakselin vauhtipyörän puoleiseen päähän sahan vasemmalle puolelle.

Voima siirtyy kampiakselin päässä olevalta keskipakokytkimeltä suoraan terää käyttävälle ketjupyörälle. Terän voitelua varten on sekä automaattinen, kampiakselin päästä liikkeensä saava, että käsikäyttöinen mäntäpumppu. Viimeksi mainitun käyttönappula on sijoitettu taaemman kädensijan yläpuolelle peukalolla painettavaksi. Sahassa oli Oregon-kouruhammasterä sekä Jonsereds-terälevy.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: siirtoavain, kiintoavain, kolme 6-kulmaista uppoavainta, 3 hylsyavainta, 3 ruuvitalttaa, viilaukskaavio, viilaukskulman tulkki, kytkinrummun ulosvedin ja lukitsin, vauhtipyörän ulosvedin, kärkivälimitta, litteäviila, pyöröviila, ilmansuodatin, sytytystulppa, käynnistimen naru, voidepuristin, suppilo, työkalulaukku ja teränsuojus.

Mittoja:

Sahan valmistusnumero	50789
pituus	86,0 cm
terän pituus ilman kuoritukaa	41,0 "
paino säiliöt täynnä	11,87 kg
kun säiliöissä on polttonestettä ja terän voiteluainetta yhteensä 0,5 kg	11,35 "
Moottorin sylinterin läpimitta	55,98 mm
iskun pituus	44,7 "
iskutilavuus	110 cm ³
suurin nopeus	7 790 r/min
joutokäyntinopeus n.	2 100 "
Terän harituksen leveys	8,0 mm
terälevyn paksuus	4,6 "
Poltonestesäiliön tilavuus	1,1 l
Terän voiteluainesaaliön tilavuus	0,28 "
Teoreettinen kannon pituus n.	2,7 cm

Arvostelu

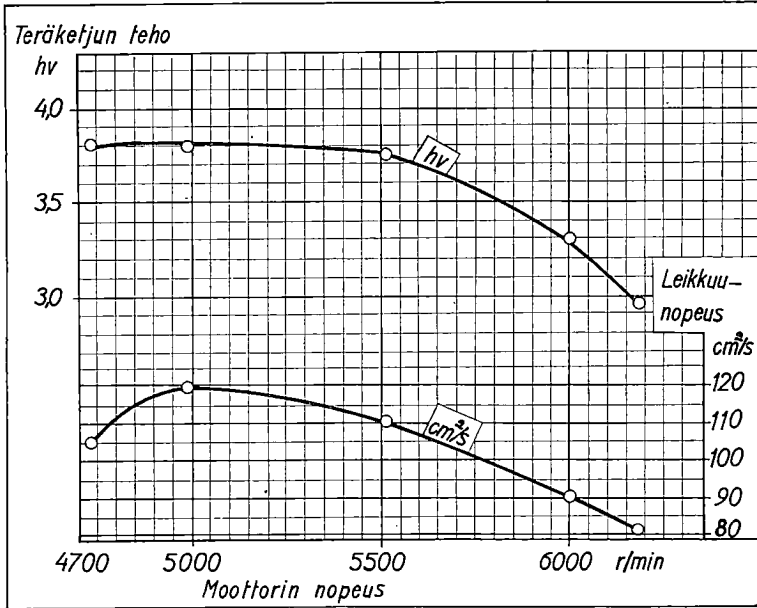
Rakenne ja käyttöominaisuudet

Sahassa on kalvokaasutin. Voima siirtyy kampiakselin päässä olevalta kytkimeltä suoraan ketjupyörälle. Terän voitelua varten on sekä automaattinen että käsikäyttöinen mäntäpumppu.

Koetuksen aikana (12. 6. 61—9. 10. 62) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 204 tuntia. Tästä ajasta kului n. 66 tuntia tukin tekoon, n. 4 tuntia leikkuutehon ja polttonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun, halon ja rangan tekoon.

Teräketjun tehoksi saatiin 3,81 hv moottorin nopeuden ollessa 4 740 r/min, joka vastaa teräketjun nopeutta 13,0 m/s. Tällöin pai-

nettiin terää puuta vasten n. 15,0 kp voimalla. Kytkin alkoi luistaa painettaessa terää puuta vasten n. 16,0 kp voimalla. Moottorin nopeus oli tällöin 4 250 r/min. Tehon mittauskokeen yhteydessä saatiin n. 25 cm läpimittaista tuoretta koivua sahattaessa parhaaksi leikkuunopeudeksi n. 120 cm²/s moottorin nopeuden ollessa 4 980 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,8 mm ja terän haritus 8,0 mm (piirros 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. 28 cm läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 2,24 ja joutokäynnissä n. 0,31 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti n. 12,35 m² poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella tähän mennessä kokeillun 30 sahan joukosta valitussa 15:ssä polttonesteen kulutukseltaan edullisimmassa sahasassa yksi polttonestelitra on riittänyt keskimäärin 11,1 m² leikkaamiseen sulasta kuusesta. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 13,0 m² ja epäedullisin 8,8 m². Kulutus käyntituntia kohden tukin ja paperipuun teossa oli n. 0,95 sekä halon ja rangan teossa n. 1,15 litraa silloin kun sahaajalla ei ollut apulaista.

Äänen mittaukset suoritettiin siten, että mikrofoni sijoitettiin mahdollisimman lähelle sahaajan korvaa.

Äänen voimakkuus jakautui äänen eri taajuuksalueille seuraavasti:

Taajuuksalue Hz	20... 75	75... 150	150... 300	300... 600	600... 1 200	1 200... 2 400	2 400... 4 800	4 800... 10 000
Äänen voimakkuus dB	82	92	96	96	104	96	90	78

Äänen kokonaisvoimakkuus oli 104 dB.

Moottorin ääni aiheuttaa pitemmän tai lyhyemmän ajan kuluttua kuulovaurioita.

Sahaa on painettava verraten kovasti (15 kp) suurimmalla teholla leikattaessa, jolloin kytkimen luistaminen (16 kp paino) on jo lähellä.

Vähäisempiä huomautuksia

Terän joutokäyntinopeuden ja kytkentänopeuden erotus saisi olla jonkin verran suurempi.

Terälevyn kärkipyörä on jonkin verran liian paksu.

Polttonestesäiliön täyttäminen on hieman hankalaa.

Käynnistyskokeissa moottori käynnistyi erilaisissa käynnistysolosuhteissa seuraavasti:

Käynnistysolosuhteet	Käynnistymiseen tarvittujen vetäisyjen lukumäärä
Lämpimässä huoneessa +15° C	1
18 tuntia jäädytyshuoneessa —15° C	5
18 ” ” —30° C	17
Lämmin moottori	1

Kestävyyys

93 käyttötunnin aikana oli kulunut sylinteristä poistoaukon yläpuolelta n. 6 cm² alalta kovakromaus. Sylinteri ja mäntä uusittiin.

120 käyttötunnin kuluttua moottorin huonon käynnistymisen vuoksi vaihdettiin sahaan uusi vauhtipyörä, jossa oli suuremmat kestomagneetit. Tämän jälkeen moottori käynnistyi hyvin koetuksen loppuun saakka.

133 käyttötunnin jälkeen sylinterin suojakannen ruuvireikien kierteet voittoivat ja ne uusittiin.

149 käyttötunnin jälkeen oikeanpuoleinen runkolaakeripesä oli kulunut väljäksi ja kampiakseli oli hieman vääntynyt. Sahan oikeanpuoleinen runkokappale uusittiin ja kampiakseli oikaistiin.

Vähäisempiä huomautuksia

16 ja 183 käyttötunnin jälkeen käynnistimen naru katkesi ja uusittiin.

114 käyttötunnin jälkeen käynnistimen narun kädensijan kevytmetallinen sisäosa rikkoutui ja uusittiin.

149 käyttötunnin jälkeen paineentasausventtiilin kalvo rikkoutui ja uusittiin.

183 käyttötunnin jälkeen käsikäyttöisen terän voitelupumpun käyttönapulan kanta irtosi.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 204 käyttötunnin jälkeen havaittiin seuraavaa:

Vähäisempiä huomautuksia

Sylinterin suojakannen yhden ruuvireiän kierteet olivat vioittuneet.

Etumaisen kädensijan rungon alaosaan kiinnitettävän pään ruuvireiän kierteet olivat vioittuneet.

Käynnistimen puoleinen runkolaakeri oli ulkokehästään hieman pyörinyt.

107 käyttötunnin jälkeen sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,028 mm eli 0,050 mm sylinterin läpimitan dm:ä kohden. Tähän mennessä n. 200 käyttötunnin jälkeen samaan tapaan tutkitun 19 sahan joukosta valitun 10 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,039 mm dm:ä kohden. Männän ylin tiivistysrenkas oli kulunut 51 käyttötunnin jälkeen 0,32 % ja alin 107 käyttötunnin jälkeen 0,28 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä n. 200 käyttötunnin jälkeen samaan tapaan tutkitun 20 sahan joukosta valitun 10 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,74 % ja 0,54 %.

Käyttöominaisuuksiltaan sahaa voidaan pitää olosuhteitamme silmällä pitäen hyvänä.¹⁾

Suoritetussa koetuksessa saha osoittautui kestävävydel-
tään hyväksi.^{2) 3)}

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

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

3) Kestävyuden arvostelussa ei ole otettu huomioon sylinterin kovakromauksen irtoamista. Sylinteri ja mäntä ovat länsisaksalaisen Mahle Komm.-Ges.-tehtaan valmistamat, kuten käytännöllisesti katsoen kaikissa eurooppalaisissa sahoissa, ja sattunutta vauriota on pidettävä hyvin harvinaisena.

Koetuksen päätyttyä käytiin lisäksi tarkastamassa kolmea runsaan vuoden käytössä ollutta Raket Jupiter-mallista sahaa ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

Helsingissä lokakuun 9 päivänä 1962.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

H. A. Elfvingin ilmoituksen mukaan:

1. Raket-polttomoottorisahoja on Suomessa myyty 20.9.62 mennessä n. 18 500 kpl. Sahan mukana seuraa suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohje varosaluetteloineen.

2. Valmistaja on luvannut Raket-moottorisahoille määrähdoin 6 kauden takuun.

3. Raket-moottorisahoja huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla olevissa korjaamoissa: Forssa, Hämeenlinna, Iisalmi, Joensuu, Jyväskylä, Kauliranta, Kemi, Kokkola, Kouvola, Kristiina, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Lauttakylä, Lohja, Loimaa, Loviisa, Mikkeli, Oulu, Pori, Porvoo, Riihimäki, Rovaniemi, Salo, Seinäjoki, Tampere, Turku, Vaasa, Vammala, Varkaus, Hartola, Heinola, Hämeenlinna, Ilomantsi, Joutsa, Jämsä, Kajaani, Kaltimo, Kannonkoski, Kiuruvesi, Kivijärvi, Konginkangas, Kuhmo, Kuusamo, Kärsämäki, Lappfjärd, Lieksa, Liljendal, Luhalahti, Muonio, Nilsinä, Orivesi, Paltamo, Pelkosenniemi, Pihtipudas, Pälkäne, Raanujärvi, Rauma, Saarijärvi, Salla, Sodankylä, Somero, Sysmä, Teuva, Viitasaaari, Virojoki, Yttermark ja Övermark.

Maa on jaettu 12 huoltoautopiiriin. Jokaisen piirin alueella toimii yksi huoltoauto.

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.