



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 48 12

 Pitäjänmäki

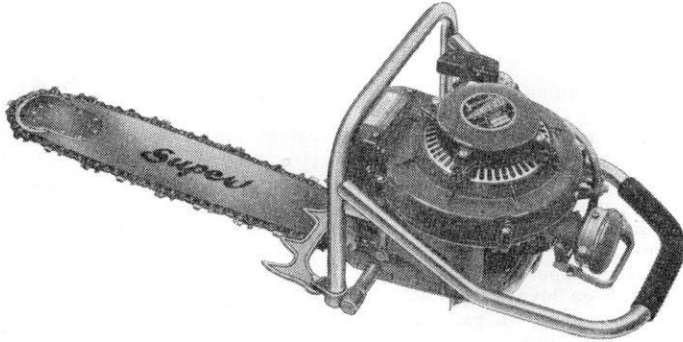
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1961

Koetusselostus

388



ELRAKET-POLTTOMOOTTORISAHA

malli XD Super

Koetuttaja: H. A. Elfving, Helsinki.

Valmistaja: Jonsereds Fabrikers Ab, Ruotsi.

Ilmoitettu hinta (1. 7. 61): 46 cm:n terällä varustettuna 86 500 mk.

Rakenne ja toiminta

Saha on ilmajäähdytteisellä 2-tahtisella bensiinimoottorilla varustettu. Polttoaine ruiskutetaan imukanavaan palamisilman joukkoon. Jäähdytysriivoilla varustettu sylinteri on kevytmetallia ja sen sisäpinta on kovakromattu. Moottori on varustettu Stefa-vauhtipyörämagneetolla. Polttoaineen ruiskutuspumppu toimii kaikissa asennoissa. Kaasuvipu joka voidaan asettaa joko joutokäynti- tai täyskaasu-asentoon, on sijoitettu ruiskutuspummun yhteyteen taamman kädensijan läheisyyteen. Polttoaineeseen sekoitetaan voiteluainetta suhteessa 1:16. Käynnistin on sijoitettu kampiakselin vauhtipyörän puoleiseen päähän sahan vasemmalle puolelle.

Ryhmä 181

5193/61/1

Voima siirtyy kampiakselilta keskipakokytkimen ja hammaspyörävaihteen välityksellä terää käyttävälle ketjupyörälle. Terän voiteluun varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu, jonka käyttövipu on sijoitettu taemman kädensijan alle peukalolla hoidettavaksi. Sahassa on Oregon-kouruhammasterä. Terän tukilevyssä on kärki-pyörä.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: vauhtipyörän ulosvedin, 2 kuusiokoloavainta, 2 kytkimen vääntiön irroitusruuvia, siirtoavain, välysmitta, 2 hylsyavainta varsineen, pyöröviila, lattaviila, viilan varsi, ruuvitaltta, suppilo, ketjupyörän lukituslevy, viilauskaavio, kulmatulkki terän viilausta varten, rasvapuristin, purkillinen vaihteistoöljyä ja työkalulaukku.

Mittoja:

Sahan valmistusnumero	25531
pituus	85,5 cm.
terän pituus kuorituen hampaan tyvestä terän kärkeen	44 „
paino (säiliöissä poltto- ja voiteluaineita yhteensä 0,5 kg)	11,9 kg
Moottorin sylinterin läpimitta	52,0 mm
iskun pituus	40,0 „
iskutilavuus	85 cm ³
suurin nopeus	7 900 r/min
joutokäyntinopeus n.	1 800 „
Terän harituksen leveys	8,0 mm
tukilevyn kärkiosan paksuus	6,5 „
Polttoainesäiliön tilavuus	1,2 l
Terän voiteluainesäiliön tilavuus	0,2 „
Teoreettinen kannon pituus n.	2,5 cm

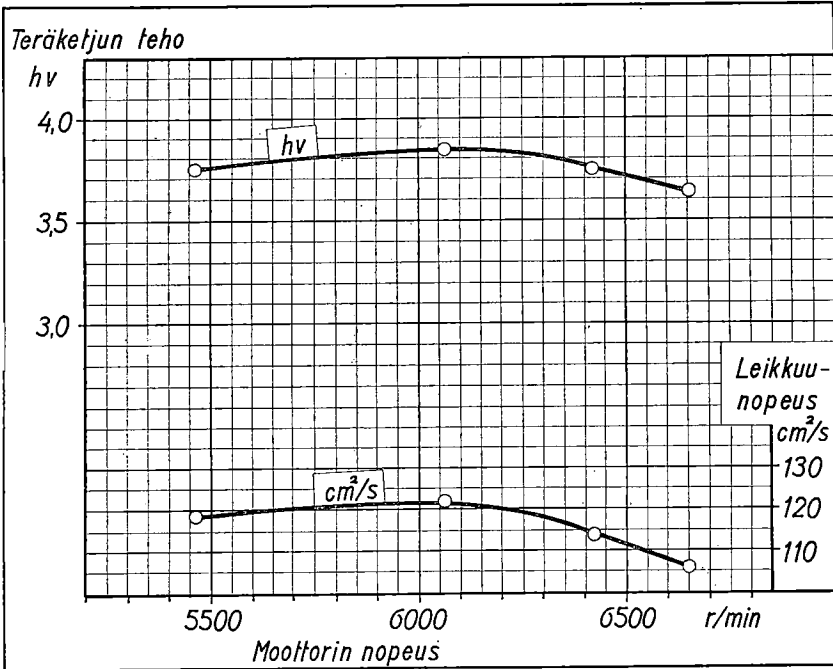
Koetus

Koetus suoritettiin 21. 10. 59—29. 3. 61. Koetuksen aikana sahalle tuli n. 200 käyttötuntia. Koetus aloitettiin XD-mallin sahalla, joka n. 42 käyttötunnin kuluttua muutettiin XD-Super-malliksi vaihtamalla sahaan uusimallinen terälevy, teräketju ja ketjupyörän nopeuden alennuspyörästä. Tulokset teräketjun tehon ja leikkuu-nopeuden mittauksista esitetään piirroksessa 1.

Arvostelu

Rakenne ja käyttöominaisuudet

Polttoaine ruiskutetaan ilmukanavaan imuilman joukkoon. Ruis-kutuspumppu toimii kaikissa asennoissa. Voima siirtyy kampiakselin päässä olevalta kytkimeltä välityspyörästä kautta terää käyttävälle ketjupyörälle. Terän voiteluun varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu.



Piirros 1. Elraket XD Super-polttomoottorisahan terän teho sekä leikkunopeus katkottaessa mittaussaitteessa 26 cm:n läpimittaista tuoretta koivua. Paras terän teho, n. 3,85 hv saatiin moottorin nopeuden ollessa 6060 r/min ja paras leikkunopeus, n. 120 cm²/s moottorin nopeuden ollessa 6060 r/min. Kokeessa käytetyn terän harituksen leveys oli 8,0 ja lastun vahvuus 1,1 mm. Kytkin luisti terää kuormitettaessa moottorin nopeuden ollessa 5150 r/min.

Koetuksen aikana sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 200 tuntia. Tästä ajasta kului n. 75 tuntia tukin tekoon, n. 4 tuntia leikkutehon ja polttoaineen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun rangan ja halon tekoon.

Teräketjun tehoksi saatiin 3,85 hv moottorin nopeuden ollessa 6 060 r/min, joka vastaa teräketjun nopeutta 11,1 m/s. Tällöin painettiin terää puuta vasten n. 14,3 kp:n voimalla. Kytkin alkoi luistaa painettaessa terää puuta vasten n. 16,5 kp:n voimalla. Moottorin nopeus oli tällöin n. 5 150 r/min. Tehon mittauskokeen yhteydessä saatiin n. 26 cm:n läpimittaista tuoretta koivua sahattaessa parhaaksi leikkunopeudeksi n. 120 cm²/s moottorin nopeuden ollessa 6 060 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 1,1 mm.

Terä kytkeytyy moottoriin nopeuden ollessa n. 2 160 r/min.

Polttoaineen kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkuunopeuden mittauskokeiden yhteydessä. Se oli n. 29 cm:n läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 2,6 ja joutokäynnissä n. 0,36 litraa tunnissa. Yksi litra polttoainetta riitti n. 12 m² poikkiopin leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella tähän mennessä kokeillun 27 sahan joukosta valitussa 14:ssä polttoaineen kulutukseltaan edullisimmassa sahassa yksi polttoainelitra on riittänyt keskimäärin 10,7 m² leikkaamiseen sulasta kuusesta. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 12,6 m² ja epäedullisin 8,5 m². Polttoainetta kului n. 1,0...1,3 litraa sahan käyntituntia kohden, silloin kun sahaajalla ei ole ollut apulaisia.

Äänen mittaukset on aikaisemmasta tavasta (vrt. koetuselostusta 330) poiketen suoritettu siten, että mikrofoni on mittauksen ajaksi sijoitettu mahdollisimman lähelle sahaajan korvaa. Tällöin melun voimakkuus jakautui äänen eri taajuusalueille seuraavasti:

Taajuusalue Hz	20... 75	75... 150	150... 300	300... 600	600... 1200	1200... 2400	2400... 4800	4800... 10000
Äänen voimakkuus dB	76	94	85	96	100	98	96	76

Melun kokonaisvoimakkuus oli 102 dB.

Moottorin ääni aiheuttaa sahan käyttäjälle pitemmän tai lyhyemmän ajan kuluttua kuulovaurioita.

Tärinän aiheuttama poikkeama oli taemmassa kädensijassa 0,20...0,35 mm ja etumaisessa kädensijassa 0,15...0,25 mm. Tähän tapaan 12 sahasta mitatun tärinän suurimpien poikkeamien keskiarvot ovat 0,25 ja 0,19 mm.

Kaasuvipu on jonkin verran hankala käsitellä. Sen lukkoutuminen täyskaasuasentoon lisää melkoisesti tapaturman vaaraa.

Moottorin joutokäyntinopeuden ja terän liikkeellelähtönopeuden ero on liian pieni. Terä saattaa liikkua myös joutokäynnin aikana lisäten tapaturman vaaraa.

Sahan käynnistyminen kylmässä on jonkin verran vaikeaa.

Vähäisempiä huomautuksia

Saha pyrkii katkottaessa helposti kiertymään, aiheuttaen vinoja ja kieroja leikkauksia. Tätä ilmiötä edistää terän voiteluvivun sijainti, joka erityisesti katkomista silmällä pitäen on epäedullinen.

Kestävyys

Vähäisempiä huomautuksia

Käynnistimen narun palautusjousi katkesi n. 130 ja 136 käyttötunnin kuluttua.

Käynnistimen naru katkesi n. 26, 101 ja 136 käyttötunnin kuluttua.
 Sytytystulppa uusittiin n. 160 käyttötunnin kuluttua.
 Kaasuvivun jousi katkesi n. 185 käyttötunnin kuluttua.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 200 käyttötunnin kuluttua havaittiin seuraavaa:

Kehyksen putkissa oli hieman taipumia, lommoja ja murtumia.
 Polttoainesäiliö oli hankautunut runkoputkea vastaan miltei puhki.

Vähäisempiä huomautuksia

Terän tukilevy oli hieman kulunut.

Polttoainesäiliön seinämä oli hanan kohdalta hieman taipunut.

Polttoainepumpun mäntää liikuttava varsi oli hieman kulunut.

Ketjupyörä oli hieman kulunut.

Kärkipyörän laakeri oli hieman väljä.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,028 mm eli 0,054 mm sylinterin läpimitan dm:ä kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 17 sahan, joukosta valitun 9 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan, vastaavien lukujen keskiarvo on 0,042 mm dm:ä kohden. Männän ylin tiivistysrengas oli kulunut 0,69 % ja alin 0,38 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 18 sahan joukosta valitun 9 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,71 ja 0,54 %.

Käyttöominaisuuksiltaan sahaa voidaan pitää olosuhteitamme silmällä pitäen kohtalaisen hyvänä.¹⁾

Suoritetussa koetuksessa saha osoittautui kestävyydeltään erittäin hyväksi.²⁾

Koetuksen päätyttyä käytiin lisäksi tarkastamassa kolmea n. vuoden käytössä ollutta Elraket XD Super-mallista sahaa ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

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.

Helsingissä toukokuun 12 päivänä 1961.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

H. A. Elfvingin ilmoituksen mukaan:

1. Elraket-polttomoottorisahoja on 29. 5. 61 mennessä myyty n. 12 500 kpl, näistä on mallia XD Super 2 500 kpl. Sahan mukana seuraa suomenkielinen käyttöohje, viiäusohje ja varaosaluettelo.

2. Valmistaja on luvannut Elraket XD Super-moottorisahalle määräehdoilla 6 kk:n takuun.

3. Elraket-polttomoottorisahojen myyntipisteitä on 250 kpl jakautuen ympäri maata. Kaikissa myyntipisteissä on myös varaosahuolto. Huoltokorjaamoja on yhteensä 55 ja huoltoautoja 10.

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