





VAKOLA

 Rukkila
Helsinki 10
 Helsinki 4341 61
 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

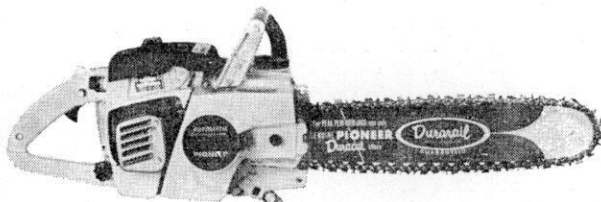
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1967

Koetuselostus

680

Test report



PIONEER-MOOTTORISAHA

malli 14—50, valmistusvuosi 1966

Pioneer chain saw

model 14—50, year of manufacturing 1966

Koettutaja: Tunturimyynä, Untamonkatu 2, Turku 3.
Entrant

Valmistaja: Pioneer Saws Ltd, Peterborough, Kanada.
Manufacturer

Ilmoitettu hinta (5. 10. 67): 16 in terälevyllä varustettuna 899 mk.

Rakenne ja toiminta

Sylinteri on terän suunnasta mitaten 2° kulmassa alaspäin, kevytmetallia ja siinä on kovakromattu sylinteriputki. Moottori

Ryhmä 181

5036/68/1

on varustettu Tillotson-kalvokaasuttimella ja Wicon-magneetolla. Terän voitelu tapahtuu automaattisesti sekä käsikäyttöisellä mäntäpumpulla.

Teräketju ja terälevy olivat Pioneer-merkkiset.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: avain terää ja avain sytytystulppaa varten.

Mittoja :

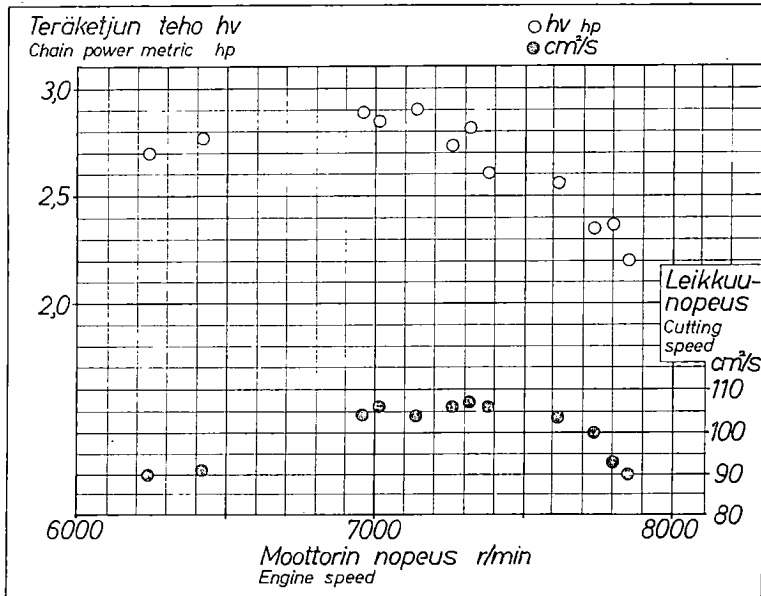
| | |
|--|--------------------|
| Sahan valmistusnumero | 436550 |
| pituus | 81,5 cm |
| paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä | 9,81 kg |
| säiliöt tyhjänä | 8,89 " |
| Moottorin sylinterin läpimitta | 47,6 mm |
| iskun pituus | 36,8 " |
| iskutilavuus | 65 cm ³ |
| suurin nopeus n. | 10 100 r/min |
| joutokäyntinopeus n. | 2 350 " |
| Terän tehollinen pituus ilman kuoritukea | 39,0 cm |
| harituksen leveys | 7,3 mm |
| jako | 0,400 in |
| terälevyn paksuus | 4,9 mm |
| Polttonestesäiliön tilavuus | 0,89 l |
| Terän voiteluainesäiliön tilavuus | 0,30 " |
| Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde | 1: 16 |
| Teoreettinen kannon pituus | 4,5 cm |

Arvostelu

Käyttöominaisuudet

Koetuksen aikana (3.2—15.10.67) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 200 tuntia, josta n. 48 tuntia tukin tekoon, n. 3 leikkuutehon ja polttonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun, halon ja rangan tekoon.

Teräketjun suurimmaksi tehoksi koepenissä suoritettussa alkujarrutuksessa n. 40 käyttötunnin jälkeen saatiin n. 2,9 hv moottorin nopeuden ollessa n. 6 950...7 150 r/min, mikä vastaa teräketjun nopeutta n. 16,7...17,2 m/s. Tällöin terän painovoima puuta vasten oli n. 7,6...6,8 kp. Kytkin alkoi luistaa kun voima oli n. 8,6 kp. Moottorin nopeus oli tällöin n. 5 400 r/min. Noin 22 cm läpimittaista tuoretta kuoretonta koivua uudella terällä (jako 0,400 in) sahattaessa saatiin suurimmaksi leikkuunopeudeksi n. 105 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 6 950...7 600



Piirros 1.

r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,7 mm ja terän haritus 7,3 mm (piirros 1).¹⁾

Terä kytkeytyy moottorin nopeuden ollessa n. 3 700 r/min.

Polttonesteen kulutus mitattiin käsivaralla sahaten välittömästi tehon mittauskokeiden jälkeen. Se oli n. 28 cm läpimittaisia kiskoja tuoreesta kuudesta jatkuvasti sahattaessa keskimäärin n. 2,17 litraa (raja-arvot 2,14 ja 2,23) ja joutokäynnissä n. 0,27 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti keskimäärin n. 17,2 m² (raja-arvot 16,8 ja 17,6) poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuudesta. Tutkimuslaitoksella kokeillun 30 sahan joukosta valitussa 15 polttonesteen kulutukseltaan edullisimmassa sahassa yksi polttonestelitra on riittänyt keskimäärin 15,9 m² leikkaamiseen. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 19,4 m² ja epäedullisin 13,3 m².

1) Loppujarrutuksessa n. 200 käyttötunnin jälkeen saatiin teräketjun suurimmaksi tehoksi n. 2,6 hv moottorin nopeuden ollessa n. 7 100...7 450 r/min. Suurimmaksi leikkunopeudeksi uudella terällä saatiin n. 100 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 7 100...7 450 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,7 mm ja terän haritus 7,3 mm. Koetuksen lopussa sahaan vaihdettu uusi äänenvaimennin pienensi teräketjun tehoa 0,2 hv.

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 | 1 |
| <i>Warm room, +15°C, and cold engine</i> | |
| Lämmin moottori | 1 |
| <i>Warm engine</i> | |
| 18 tuntia jäädytyshuoneessa, -15°C | 1 |
| <i>18 hours in the cold chamber, -15°C</i> | |
| 18 tuntia jäädytyshuoneessa, -30°C | 2 |
| <i>18 hours in the cold chamber, -30°C</i> | |

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

| Taajuuksalue vähädyistä sekunnissa <i>Frequency range cycles/sec. Hz</i> | Melun voimakkuus — <i>Noise level</i> <i>dB</i> | |
|--|--|----------------------------------|
| | kaadossa <i>by jelling</i> | katkonnassa <i>by bucking</i> |
| 31,5 | 100 ²⁾ 66 | 96 ²⁾ 58 |
| 40 | 99 69 | 96 66 |
| 50 | 99 68 | 95 67 |
| 63 | 97 68 | 95 69 |
| 80 | 97 70 | 93 72 |
| 100 | 94 81 | 106 95 |
| 125 | 113 106 | 108 103 |
| 160 | 114 111 | 101 77 |
| 200 | 103 84 | 99 84 |
| 250 | 108 95 | 110 93 |
| 315 | 109 106 | 107 98 |
| 400 | 110 101 | 111 97 |
| 500 | 115 105 | 111 103 |
| 630 | 116 110 | 116 104 |
| 800 | 116 107 | 120 102 |
| 1 000 | 113 104 | 116 107 |
| 1 250 | 110 101 | 110 101 |
| 1 600 | 105 97 | 102 92 |
| 2 000 | 108 100 | 108 92 |
| 2 500 | 105 102 | 106 96 |
| 3 150 | 108 106 | 107 98 |
| 4 000 | 104 102 | 106 93 |
| 5 000 | 103 99 | 104 95 |
| 6 300 | 101 98 | 100 92 |
| 8 000 | 99 96 | 100 89 |
| 10 000 | 97 93 | 98 86 |

2) Uudella äänenvaimentimella varustettuna.
With the new silencer.

Melun kokonaisvoimakkuus kaadossa oli 121 ja katkonnassa 124 dB (lin) sekä vastaavasti uudella äänenvaimentimella varustettuna 117 ja 112 dB (lin). Tähän tapaan 30 sahasta mitatun 15 edullisimman sahan melun kokonaisvoimakkuuden keskiarvo katkonnassa on 113 dB (lin). Edullisin luku vertailuryhmässä on 107 ja epäedullisin 116 dB. Koska dB-asteikko on logaritminen, niin 124 dB melun kokonaisvoimakkuus on 3,5 kertaa niin suuri kuin vertailulukua 113 dB vastaava melun kokonaisvoimakkuus. Uudella äänenvaimentimella katkonnassa todetun melun kokonaisvoimakkuus 112 dB on 0,9 kertaa niin suuri kuin vertailulukua 113 dB vastaava melun kokonaisvoimakkuus. Sahan melu aiheuttaa jo lyhyen ajan kuluttua kuulovaurioita. Melun haitallisen vaikutuksen torjumiseksi on käytettävä kuulosuojaimia.

Sahaajan ranteen suunnassa mitatun tärinän aiheuttama suuri tehollinen poikkeama oli katkonnassa takakädensijassa 0,23 mm vastaavan värähdysluvun ollessa 40 Hz sekä etukädensijassa 0,06 mm, 160 Hz. Tähän tapaan 30 sahasta mitatun 15 edullisimman sahan tärinän suurimpien tehollisten poikkeamien keskiarvot ovat takakädensijassa 0,12 mm ja etukädensijassa 0,08 mm.

Kaasuivun lukko ei toimi.

Terän kiristysruuvien kanta ja terän kiristysavain ovat huonot. Öljysäiliön täyttöaukko on pieni ja sen sijainti huono.

K e s t ä v y y s

Vähäisempiä huomautuksia.

Ilmansuodatin vioittui hieman ja uusittiin (75 käyttötunnin kuluttua).

L o p p u t a r k a s t u k s e n y h t e y d e s s ä n. 200 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Terälevyn kärjen kovahitsaus oli kulunut loppuun, mutta kärki oli korjauskelpoinen.

Teräketjun vetopyörä oli kulunut loppuun.

Vähäisempiä huomautuksia

Katkojan kärjet olivat runsaasti kuluneet.

Kytkimen keskiö ja kengät olivat hieman kuluneet.

Vauhtipyörän edessä olevan säleikön kiinnitysreiät olivat kuluneet soikeiksi.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,18 mm sylinterin läpimitan dm kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 44 sahan joukosta valitun 22 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,04 mm. Mänän ylempi tiivistysrengas oli kulunut 1,58 ja alempi 1,16 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 45 sahan joukosta valitun 23 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,50 ja 0,40 %.

Käyttöominaisuuksiltaan sahaa voidaan uudella äänenvaihtimella varustettuna pitää hyvänä. 3)

Suoritetussa koetuksessa saha osoittautui kestävyydeltään hyväksi. 4)

The functional performance of the chain saw is good. 3)

The durability of the chain saw tested, rated after 200 hours of operation, was good. 4)

Koetuksen päätyttyä käytiin lisäksi tarkastamassa 4 metsätyömiesten ja maanviljelijäin käytössä olevaa Pioneer 14—50-moottorisahaa ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

- 3) 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.

- 4) 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.

Helsingissä marraskuun 30 päivänä 1967.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Tunturimyynnin ilmoituksen mukaan:

1. Pioneer-moottorisahoja on Suomessa myyty 24.10.1967 mennessä n. 12 000.

2. Valmistaja on luvannut määräehdoin terälevylle ja -ketjulle 60 vuorokauden sekä sahan muiden osien aine- ja valmistusviiolle 8 kuukauden takuun.

3. Sahaan on tehty seuraavat muutokset:

Kondensaattori vaihdettiin kaikkiin ensimmäisen tuontierän sahoihin tehtaan ohjeiden mukaisesti ennen niiden myyntiä.

Marraskuusta 1967 alkaen sahoihin on pantu uusi ”Splitter”-äänenvaiennin.

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.