



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

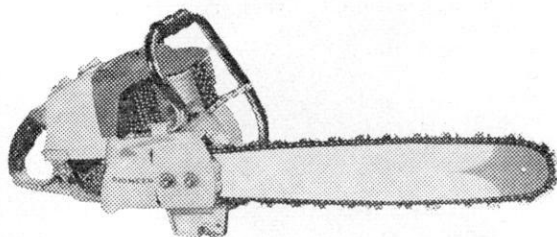
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1965

Koetuselostus

607

Test report



PIONEER-MOOTTORISAHA

malli 750, valmistusvuosi 1964

Pioneer chain saw

type 750, year of manufacturing 1964

Koetuttaja: Suomen Koneliike Oy, Helsinki. ¹⁾
Entrant

Valmistaja: Pioneer Saws, Peterborough, Kanada.
Manufacturer

Ilmoitettu hinta (15. 9. 65): 16 in terällä varustettuna 895 mk.

¹⁾ Pioneer-sahojen edustus on 1.10.1965 siirtynyt Tunturimyynnille, Turku.

Rakenne ja toiminta

Sylinteri on pystyasennossa, kevytmetallia ja sen sisäpinta on valurautaa. Moottori on varustettu Pioneer-kalvokaasuttimella. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu.

Teräketju, jonka jako oli 0,404 in, ja terälevy olivat Pioneer-merkkiset.

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

Mittoja:

Sahan valmistusnumero	311586
pituus	84,0 cm
terän tehollinen pituus ilman kuoritukea	39,5 "
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä	12,97 kg
säiliöt tyhjänä	11,67 "
Moottorin sylinterin läpimitta	58,8 mm
iskun pituus	40,0 "
iskutilavuus	109 cm ³
suurin nopeus n.	9250 r/min
joutokäyntinopeus n.	1900 "
Terän harituksen leveys	8,0 mm
terälevyn paksuus	4,8 "
Polttonestesäiliön tilavuus	1,22 l
Terän voiteluainesäiliön tilavuus	0,46 "
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde	1:16
Teoreettinen kannon pituus	3,0 cm

Arvostelu

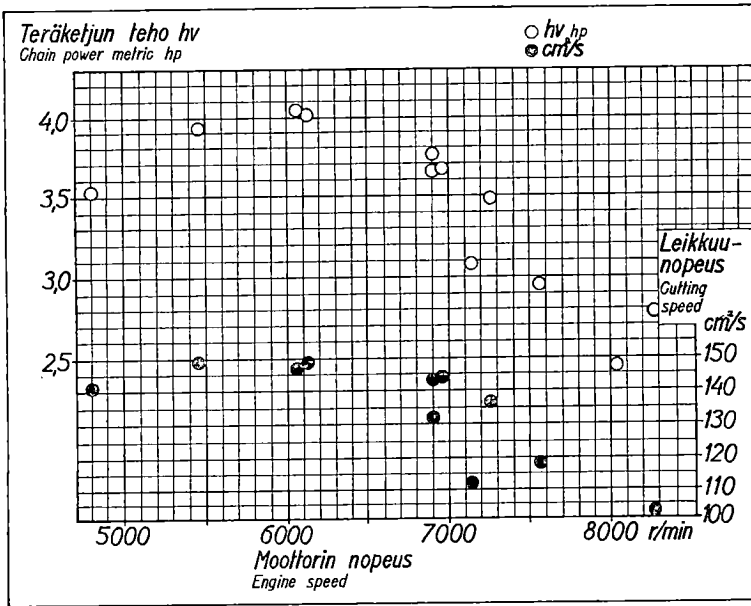
Rakenne ja käyttöominaisuudet

Saha on suoravetoinen. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu.

Koetuksen aikana (14.12.64—30.11.65) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 200 tuntia, josta n. 49 tuntia tukin tekoon, n. 3 tuntia leikkuutehon ja polttonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun, halon ja rangan tekoon. Sahaa käytettiin myös karsintaan.

Teräketjun suurimmaksi tehoksi loppujarrutuksessa saatiin n. 4,05 hv moottorin nopeuden ollessa n. 6050...6100 r/min, mikä vastaa teräketjun nopeutta n. 14,5...14,6 m/s. Tällöin painettiin terää puuta vasten n. 10,8...10,1 kp voimalla. Kytkin alkoi luistaa voiman ollessa n. 13,0 kp. Moottorin nopeus oli tällöin n. 3900 r/min. Noin 25 cm läpimittaista tuoretta kuoretonta koivua uudella terällä sahattaessa saatiin suurimmaksi leikkuunopeudeksi

n. 150 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 5450...6100 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,8 mm ja terän haritus 8,0 mm (piirros 1).²⁾



Piirros 1.

Terä kytkeytyy moottorin nopeuden ollessa n. 2500 r/min.

Polttonesteen kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkunopeuden mittauskokeiden yhteydessä. Se oli n. 34 cm läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 2,85 ja joutokäynnissä n. 0,37 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti n. 16,5 m² poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella tähän mennessä kokeillun 48 sahan joukosta valitussa 24 polttonesteen kulutukseltaan edullisimmassa sahasa yksi polttonestelitra on riittänyt keskimäärin 13,3 m² leikkaamiseen. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 16,5 m² ja epäedullisin 10,9 m².

2) Alkujarrutuksessa n. 43 käyttötunnin jälkeen saatiin teräketjun suurimmaksi tehoksi n. 3,6 hv moottorin nopeuden ollessa n. 5700 r/min. Suurimmaksi leikkunopeudeksi uudella terällä saatiin n. 115 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 4600...6550 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,8 mm ja terän haritus 8,0 mm.

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	2
<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	4
<i>18 hours in the cold chamber, -30°C</i>	

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

Taajuualue <i>Frequency range</i> Hz	Melun voimakkuus <i>Noise level dB</i>
50	81
63	73
80	81
100	97
125	104
160	81
200	101
250	102
315	100
400	100
500	98
630	105
800	104
1 000	100
1 250	97
1 600	99
2 000	98
2 500	95
3 150	99
4 000	96
5 000	91
6 300	93
8 000	92
10 000	94
12 500	75
16 000	78

Melun kokonaisvoimakkuus sahauksen aikana oli 116 dB (C). Tähän tapaan 26 sahasta mitatun melun kokonaisvoimakkuuden keskiarvo on 116 dB.

Moottorin melu voi aiheuttaa jo lyhyehkön ajan kuluttua kuulovaurioita. Melun haitallinen vaikutus on torjuttavissa käyttämällä sahattaessa sopivia kuulosuojaimia, esim. erityistä kuuloa suojaavaa vanua.

Tärinän aiheuttama tehollinen poikkeama oli katkaisusahauksessa takakädensijassa 0,31 mm vastaavan värähdysluvun ollessa 100 Hz (värähdystä sekunnissa) sekä etukädensijassa 0,04 mm, 50 Hz. Tähän tapaan 26 sahasta mitatun tärinän tehollisten poikkeamien keskiarvot ovat takakädensijassa 0,18 mm ja etukädensijassa 0,13 mm.

Saha on painava.

Sahalla on vaikea karsia.

Etukädensija ei ole kaatoasennossa riittävän paksu.

Etukädensijan välituki vaikeuttaa käden siirtelyä.

Kaasuivun lukko puolikaasua varten puuttuu. Tämän vuoksi kylmänä käynnistys on hankalaa.

Automaattivoitelu puuttuu.

Joutokäyntinopeuden ja terän kytkentänopeuden erotus on liian pieni.

Vähäisempiä huomautuksia

Öljysäiliön täyttöaukon reunat eivät kohoa ylöspäin. Aukko on roskille hyvin alttiissa paikassa.

Kestävyys

121 käyttötunnin jälkeen purukansi katkesi keskeltä ja uusittiin.

146 käyttötunnin jälkeen sylinterin suojukskannen kiinnitysruuvien reiän kierteet vioittuivat. Reikään pantiin teräslankakierre (Helikol) ja ruuvi muutettiin suuremmaksi (8 mm).

188 käyttötunnin jälkeen terälevyn kärjen stelliittikerros oli kulunut loppuun.

Vähäisempiä huomautuksia

174 käyttötunnin jälkeen käynnistimen kynnet eivät tarttuneet kunnolla kiinni. Kynsiä viilattiin.

Lopputarjauksen yhteydessä n. 200 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Etukädensija oli poikki yläpään uloimman kiinnitysruuvien vierestä.

Etukädensijan välituki oli poikki.

Käynnistimen kynsien runko-osan reikä oli jonkin verran suurentunut.

Vähäisempiä huomautuksia

Sylinterin suojuksessa oli repeämä.

Yksi terän voiteluainesäiliön ja yksi öljypumpun kiinnitysruuvi oli pudonnut.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,068 mm sylinterin läpimitan dm kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 37 sahan joukosta valitun 19 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavan luvun keskiarvo on 0,038 mm dm kohden. Kulumista on pidettävä melko suurena. Männän ylin tiivistysrengas oli kulunut 3,12 % ja alin 1,73 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 38 sahan joukosta valitun 19 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,49 % ja 0,38 %. Kulumista on pidettävä suurena.

Käyttöominaisuuksiltaan saha voidaan pitää tyydyttävänä. 3)

Suoritetussa koetuksessa saha osoittautui kestävyydeltään hyväksi. 4)

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

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

- 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 tammikuun 22 päivänä 1966.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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