



VAKOLA

Postios. Helsinki Rukkila

Puhelin Helsinki 43 48 12

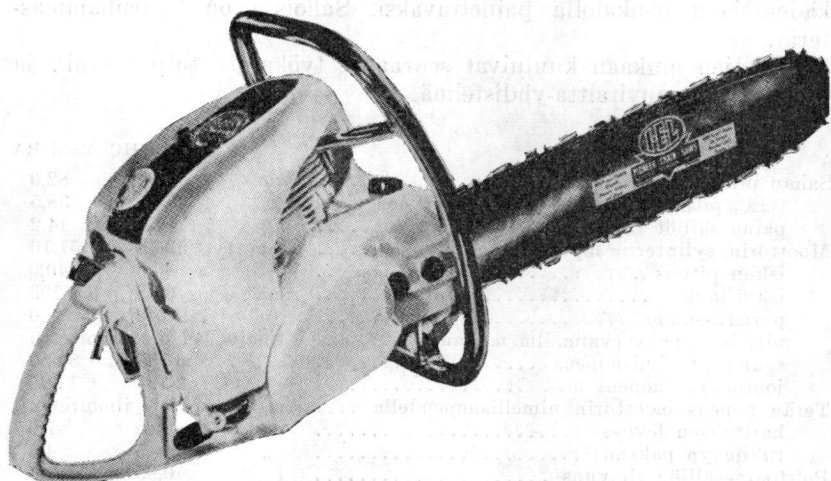
Rautatieas. Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

1959

Koetuselostus

301



**PIONEER-(Omisa)polttomoottorisahat
mallit HC ja RA**

Koetuttaja: Suomen Koneliike Oy, Helsinki.

Valmistaja: Pioneer Saws Ltd. Peterborough, Kanada.

Ilmoitetut hinnat (1. 6. 59): 38,5 cm:n terällä varustettuna

Pioneer RA 97 000 mk,

Pioneer HC mk. 1)

Rakenne ja toiminta

Pioneer-polttomoottorisahat, mallit HC ja RA, ovat 2-tahtisella ilmajäähdytteisellä kaasutinmoottorilla varustettuja yhden miehen sahoja. Jäähdytysrivoilla varustettu sylinteri on kevytmetallia.

1) Pioneer HC-mallin tilalle tulee syksyllä 1959 malli „400”, jonka hinta on n. 80 000 mk.

Ryhmä 181

6567/59/1

Sylinteriputki on valurautaa. Moottori on varustettu Tillotson-kalvokaasuttimella ja Wico-vauhtipyörämagneetolla. Kaasutin toimii sahana kaikissa asennoissa. Kaasuvipu on sijoitettu taaemman kädensijan alle sormin hoidettavaksi liipasimeksi. Polttoaineeseen sekoitetaan voiteluainetta suhteessa 1: 12.

Voima siirtyy suoraan kampiakselin päässä olevalta kytkimeltä terään käytävälle ketjupyörälle. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu, jonka käyttövipu on sijoitettu taaempaan kädensijaan peukalolla painettavaksi. Sahoissa on kouruhammasterät.

Sahojen mukaan kuuluivat seuraavat työkalut: tulppa-avain ja rengasavain-ruuvitaltta-yhdistelmä.

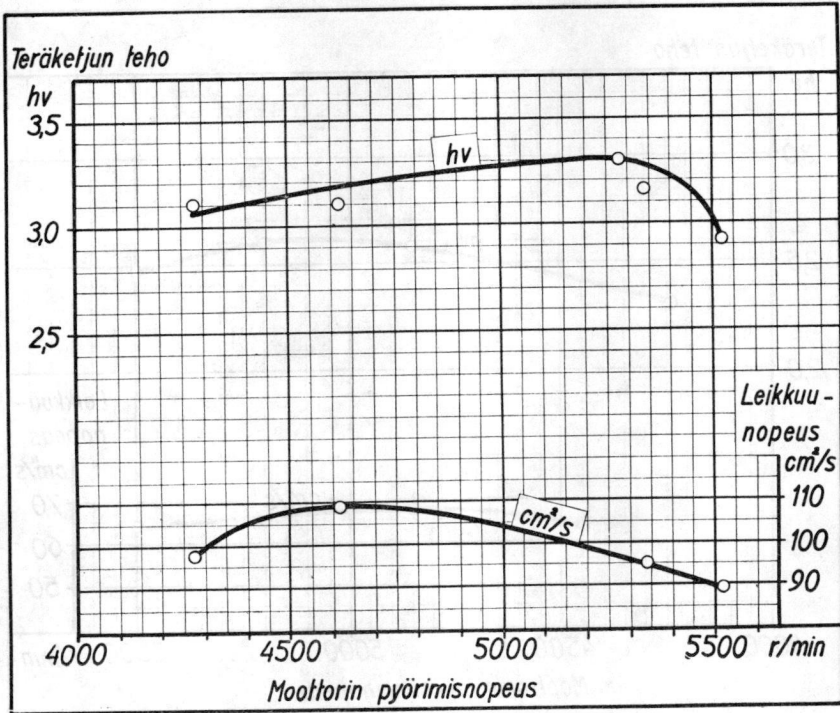
Mittoja:		Malli HC	Malli RA
Sahan pituus	cm	80	82,0
terän pituus kuorituesta terän kärkeen	„	38,5	38,5
paino säiliöt täynnä	kg	14,1	14,2
Moottorin sylinterin läpimitta	mm	52,58	57,16
iskun pituus	„	40,5	40,0
iskutilavuus	cm ³	88	103
puristussuhde		7,2	8,0
nomellinopeus (valm. ilm. mukaan)	r/min	ei ole ilmoitettu	
suurin pyörimisnopeus	„	6 780	8 650
joutokäyntinopeus n.	„	2 100	1 900
Terän nopeus moottorin nomellinopeudella	m/s	ei ole ilmoitettu	
harituksen leveys	mm	7,0	7,0
tukilevyn paksuus	„	4,5	4,5
Polttoainesäiliön tilavuus	l	0,95	1,5
Terän voiteluainesäiliön tilavuus	„	0,3	0,3

Koetus

Koetus suoritettiin vuosina 1957—59. Koetuksen aikana tuli HC-mallin sahalle n. 205 käyttötuntia ja RA-mallin sahalle n. 202 käyttötuntia. Tulokset teräketjun tehon ja leikkuunopeuden mittauksista esitetään piirroksissa 1 ja 2.

Arvostelu

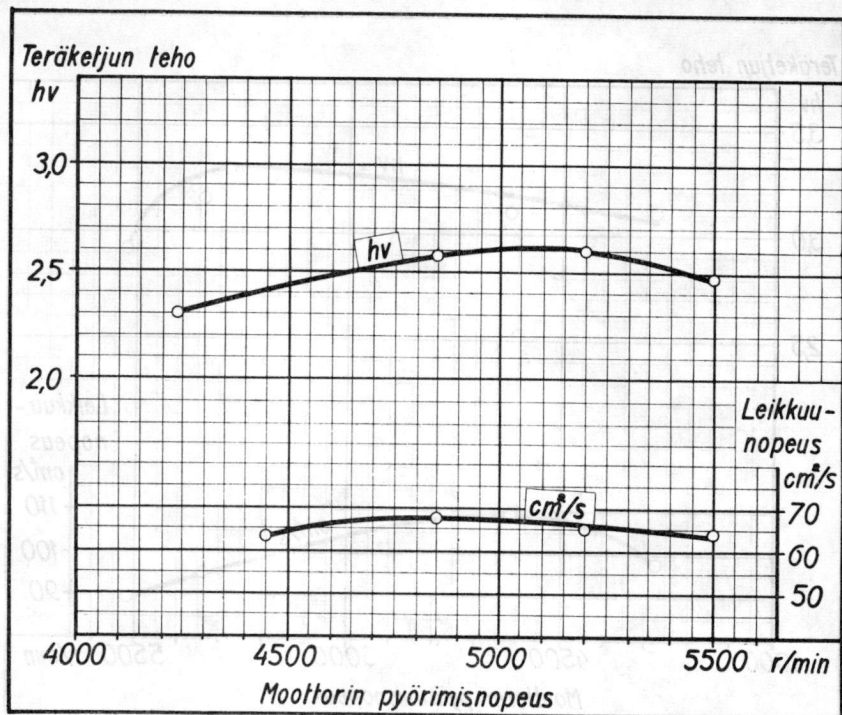
Pioneer-polttomoottorisahat, mallit HC ja RA, ovat ilmajähdytteisellä 2-tahtisella kaasutinmoottorilla varustetut. Moottorissa on kalvokaasutin, joka toimii kaikissa asennoissa. Voima siirtyy suoraan kampiakselin päässä olevalta kytkimeltä ketjupyörälle. Sahoissa on kouruhammasterät. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu.



Piirros 1. Pioneer RA-polttomoottorisahan terän teho sekä leikkuunopeus katkottaessa mittauslaitteessa 29 cm:n läpimittaista tuoretta koivua. Paras terän teho n. 3,3 hv saatiin moottorin nopeuden ollessa 5 280 r/min ja paras leikkuunopeus, n. 110 cm²/s, moottorin nopeuden ollessa 4 620 r/min. Kokeessa käytetyn terän harituksen leveys oli 7,0 mm ja lastun vahvuus 0,8 mm. Kytkin luisti terää kuormitettaessa moottorin pyörimisnopeuden ollessa n. 3 600 r/min.

Koetuksen aikana käytettiin sahaa malli RA teholliseen työhön yhteensä n. 202 tuntia. Tästä ajasta kului n. 95 tuntia tukin tekkoon, n. 3 tuntia leikkuutehon ja polttoainenkulutuksen mittauksiin sekä loput rankojen, paperipuun ja halkojen tekoon.

Teräketjun tehoksi moottorin pyörimisnopeuden ollessa 5 280 r/min, joka vastaa teräketjun nopeutta 12,3 m/s, saatiin 3,3 hv. Tällöin painettiin terää puuta vasten 11,4 kp:n voimalla. Kytkin alkoi luistaa painettaessa terää puuta vasten n. 14,3 kp:n voimalla. Moottorin pyörimisnopeus oli tällöin n. 3 600 r/min. Tehon mit-



Piirros 2. Pioneer HC-polttomoottorisahan terän teho sekä leikkunopeus katkottaessa mittauslaitteessa 31 cm:n läpimittaista tuoretta koivua. Paras terän teho n. 2,6 hv saatiin moottorin nopeuden ollessa 5 200 r/min ja paras leikkunopeus, n. 65 cm²/s, moottorin nopeuden ollessa 4 850 r/min. Kokeessa käytetyn terän harituksen leveys oli 7,0 mm ja lastun vahvuus 0,8 mm. Kyt-kin luisti terää kuormitettaessa moottorin nopeuden ollessa n. 3 700 r/min.

tauskokeen yhteydessä saatiin n. 29 cm:n läpimittaista tuoretta koivua sahattaessa parhaaksi leikkunopeudeksi moottorin pyörimisnopeuden ollessa 4 620 r/min n. 110 cm²/s. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,8 mm.

Terä kytkeytyy moottoriin pyörimisnopeuden ollessa n. 3 050 r/min.

Polttoaineen kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkunopeuden mittauskokeiden yhteydessä. Se oli n. 35 cm:n läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 2,6 ja joutokäynnissä n. 0,28 litraa tunnissa. Polttoainetta kului

n. 1,2...1,4 litraa työtunnissa. 1 litra polttoainetta riitti n. 10,2 m² poikki-pinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella tähän mennessä kokeillun 17 sahan joukosta valitussa 9:ssä, polttoaineenkulutukseltaan edullisimmassa sahasa yksi polttoainelitra on riittänyt keskimäärin 9,6 m² leikkaamiseen sulasta kuusesta. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 12,6 m² ja epäedullisin 7,8 m².

Vanhempaa sahaa, malli HC, käytettiin koetuksen aikana teholliseen työhön n. 205 tuntia. Tästä ajasta kului n. 93 tuntia tukin tekoon, n. 27 tuntia paikalliskäyttöön, 3 tuntia leikkuutehon ja polttoaineenkulutuksen mittauksiin sekä loput rankojen, paperipuun ja halkojen tekoon.

Teräketjun tehoksi moottorin pyörimisnopeuden ollessa 5 200 r/min, jolloin teräketjun nopeus on 12,5 m/s, saatiin 2,6 hv. Tällöin painettiin terää puuta vasten 10,9 kp:n voimalla. Kytkin alkoi luistaa painettaessa terää puuta vasten n. 12,2 kp:n voimalla. Moottorin pyörimisnopeus oli tällöin n. 3 720 r/min. Tehon mitustukseen yhteydessä saatiin n. 31 cm:n läpimittaista koivua sahattaessa parhaaksi leikkuunopeudeksi moottorin pyörimisnopeuden ollessa 4 850 r/min n. 65 cm²/s. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,8 mm.

Terä kytkeytyy moottoriin pyörimisnopeuden ollessa n. 3 120 r/min.

Polttoaineen kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkuunopeuden mittauskokeiden yhteydessä. Se oli n. 33,5 cm:n läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 2,6 litraa tunnissa. Polttoainetta kului n. 1,1...1,3 litraa työtunnissa. 1 litra polttoainetta riitti n. 7,2 m² poikki-pinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta.

Pioneer RA-sahan rakenteeseen ja kestävyys-teen nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Saha on tehoonsa nähden raskaanlainen.

Käsikaaren sijoitus sahan oikealle puolelle saattaa kaadossa aiheuttaa hankaluutta.

Käsikaari (Ø 19 mm) saisi olla paksumpi.

Tuuletinpyörän edessä saisi olla tiheämpi suojuverkko.

Suojuskatelon lukko rikkoutui n. 21 käyttötunnin kuluttua.

Käsikaaren tukirauta katkesi n. 32 käyttötunnin kuluttua.

Magneeton pyörän kiila rikkoutui n. 123 käyttötunnin kuluttua.

Kytkimen niveltappien lukkorenkaat irtosivat n. 160 käyttötunnin kuluttua.

Lopputarkastuksen yhteydessä (n. 202 tunnin kuluttua) havaittiin seuraavaa:

Ketjupyörän hampaat olivat jonkin verran kuluneet.

Käynnistinpyörä oli hieman kulunut.

Kytkenkien pinnat olivat runsaasti kuluneet. Kengät olivat lohjenneet jousien kiinnitysreikien kohdalta.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,03 mm eli 0,052 mm sylinterin läpimitan dm:ä kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 9 sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,10 mm dm:ä kohden.

Männän ylempi tiivistysrengas oli kulunut n. 1,15 % ja alempi n. 1,43 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 10 sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 2,34 ja 1,5 %.

Moottori käynnistyi yleensä hyvin.

Pioneer, malli HC-sahaan nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Saha on tehoonsa nähden raskas.

Käsikaaren sijoitus sahan oikealle puolelle saattaa kaadossa aiheuttaa hankaluutta.

Käsikaari (\emptyset 19 mm) saisi olla paksumpi.

Tuuletinpyörän edessä saisi olla tiheämpi suojuverkko.

Teränvoitelupumpun tangon sokka irtosi n. 55 käyttötunnin kuluttua.

Käsikaari murtui n. 78 käyttötunnin kuluttua.

Kuorituen pultit katkesivat n. 105 käyttötunnin kuluttua.

Lopputarkastuksessa (n. 205 käyttötunnin kuluttua) havaittiin seuraavaa:

Käynnistinnuppi oli jonkin verran kulunut tuuletinpyörää vastaan hangatessaan.

Käynnistimen sakarat olivat hieman pyörineet ja käynnistin luisti.

Ketjupyörä oli jonkin verran kulunut.

Terän tukilevyn kärki oli jonkin verran kulunut.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,25 mm eli 0,475 mm sylinterin läpimitan dm:ä kohden.

Männän ylempi tiivistysrengas oli kulunut n. 5,2 ja alempi n. 3,11 % alkuperäisestä painostaan.

Moottori käynnistyi yleensä hyvin.

Suoritetussa koetuksessa Pioneer -HC ja -RA-polttomootorisahat ovat osoittautuneet kestävyydeltään¹⁾ erittäin hyväksi.

Käyttöominaisuuksiltaan HC-mallia voidaan pitää olosuhteisiimme tyydyttävästi sopivana ja RA-mallia kohtalaisen hyvin sopivana.

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

Helsingissä, kesäkuun 2 päivänä 1959.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Suomen Koneliike Oy:n ilmoituksen mukaan:

1) Pioneer RA-polttomootorisahoja on myyty maassamme 1.6.59 mennessä n. 700 kpl. Sahojen mukana seuraa englanninkielinen kuvitettu varaosakirja sekä suomenkielinen käyttö- ja huoltokirja.

2) Pioneer-polttomootorisahoille on järjestetty tähän mennessä n. 30 huolto- ja korjauspaikkaa eri puolille Suomea.

3) Valmistaja on luvannut määräehdoilla Pioneer-polttomootorisahoille 3 kk:n takuun.

4) Valumenetelmän muutoksesta johtuen sahojen paino tulee kevenemään vuoden 1959 syksystä lähtien n. 2 kg. Etumaisen kädensijan rakennetta on muutettu. Magneetto on uusittu. Tuulettimen rakennetta on muutettu. Kytkenkien rakenne on uusittu.

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.

Helsinki 1959. Valtioneuvoston kirjapaino