





# VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 48 12

 Pitäjämäki

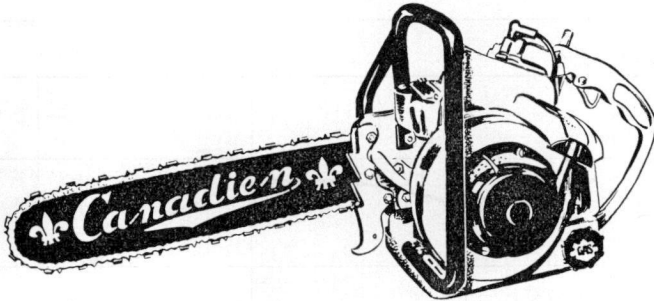
**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1960

*Koetusselostus*

345



## CANADIEN 21 — POLTTOMOOTTORISAHA

Valmistaja: Power Machinery Ltd, Vancouver, Kanada.

Koetuttaja: Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki.

Ilmoitettu hinta (11. 1. 60): 98 800 mk.

### Rakenne ja toiminta

Canadien 21-polttomoottorisaha on ilmajäähdytteisellä 2-tahtisella bensiinikäyttöisellä kaasutinmoottorilla varustettu yhden miehen saha. Jäähdytysrivoilla varustettu sylinteri on kevytmetallia. Sylinteriputki on valurautaa. Moottori on varustettu Tillotson-kalvokaasuttimella ja Wico-vauhtipyörämagneetolla. Kaasutin toimii sahan kaikissa asennoissa. Kaasuvipu on sijoitettu taaempaan kädensijaan sormin hoidettavaksi liipasimeksi.

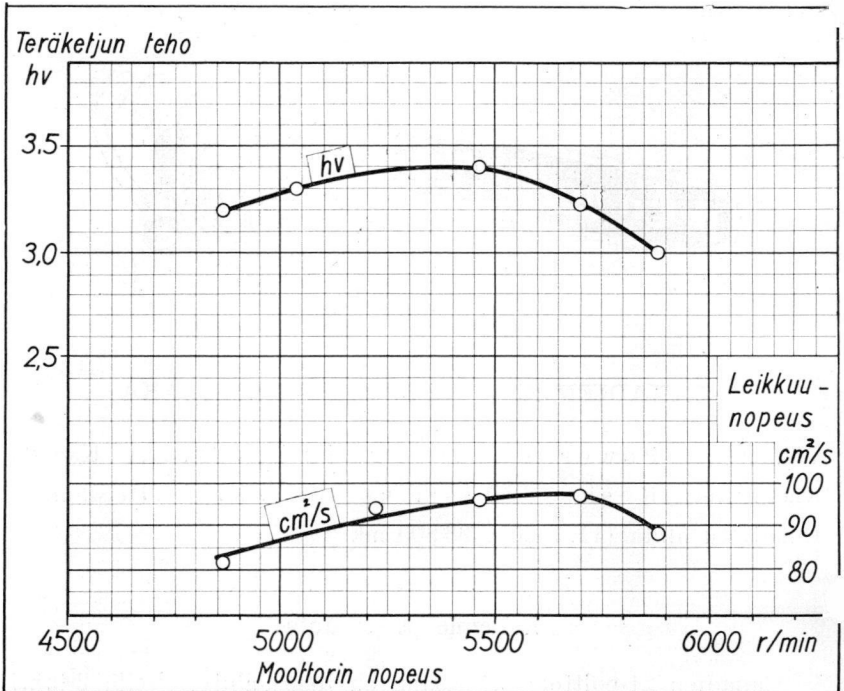
**Ryhmä 181**

6190/60/1

Polttoaineeseen sekoitetaan voiteluainetta suhteessa 1:16. Käynnistyslaite on sijoitettu kampiakselin vauhtipyörän puoleiseen päähän sahan vasemmalle puolelle.

Voima siirtyy kampiakselin päässä olevalta kytkimeltä suoraan terää käyttävälle ketjupyörälle. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu, jonka käyttönappula on sijoitettu taemman kädensijan päälle peukalolla hoidettavaksi. Sahassa on Oregon-kouruhammasterä.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: Terän kiristysavain, kuusiokoloavain, sytytystulpan avain, vauhtipyörän ulosvedin, polttoainesuodatin ja käynnistysnaru.



Piirros 1. Canadien 21-polttomoottorisahan terän teho sekä leikkuu-nopeus katkottaessa mittauslaitteessa 25 cm:n läpimittaista tuoretta koivua. Paras terän teho, n. 3,4 hv saatiin moottorin nopeudella 5460 r/min ja paras leikkuunopeus, n. 95 cm<sup>2</sup>/s, moottorin nopeuden ollessa 5700 r/min. Kokeessa käytetyn terän harituksen leveys oli 8,0 mm ja lastun vahvuus 0,9 mm. Kytkin luisti terää kuormitettaessa moottorin nopeuden ollessa n. 4140 r/min.

## Mittojat:

Sahan valmistusnumero .....	214 540 L
pituus .....	82 cm
terän pituus kuorituesta terän kärkeen .....	43 „
paino säiliöt täynnä .....	11,9 kg
Moottorin sylinterin läpimitta .....	57,2 mm
iskun pituus .....	31,7 „
iskutilavuus .....	81 cm <sup>3</sup>
suurin nopeus .....	8 400 r/min
joutokäyntinopeus n. ....	1 600 „
Terän harituksen leveys .....	8,0 mm
tukilevyn paksuus .....	5,5 „
Polttoainesäiliön tilavuus .....	1,2 l
Terän voiteluainesäiliön tilavuus .....	0,3 „
Teoreettinen kannon pituus n. ....	5 cm

## Koetus

Koetus suoritettiin vuosina 1958—59. Koetuksen aikana tuli sahalle n. 210 käyttötuntia. Tulokset teräketjun tehon ja leikkuunopeuden mittauksista esitetään piirroksessa 1.

## Arvostelu

## Rakenne ja käyttöominaisuudet

Canadien 21-polttomoottorisahan moottorissa on kalvokaasuutin, joka toimii kaikissa asennoissa. Voima siirtyy kampiakselin päässä olevalta kytkimeltä suoraan ketjupyörälle. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu.

Koetuksen aikana sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 210 tuntia. Tästä ajasta kului n. 89 tuntia tukin tekoon, n. 3 tuntia leikkuutehon ja polttoaineen kulutuksen mittauksiin sekä loput rankojen, paperipuun ja halkojen tekoon.

Teräketjun tehoksi moottorin nopeuden ollessa 5 460 r/min, joka vastaa teräketjun nopeutta 14,9 m/s, saatiin 3,4 hv. Tällöin painettiin terää puuta vasten n. 7,6 kp:n voimalla. Kytkin alkoi luistaa painettaessa terää puuta vasten n. 9,6 kp:n voimalla. Moottorin nopeus oli tällöin n. 4 140 r/min. Tehon mittaukseen yhteydessä saatiin n. 25 cm:n läpimittaista tuoretta koivua sahattaessa parhaaksi leikkuunopeudeksi moottorin nopeuden ollessa 5 700 r/min n. 95 cm<sup>2</sup>/s. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,9 mm.

Terä kytkeytyy moottoriin nopeuden ollessa n. 2 550 r/min.

Polttoaineen kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkuunopeuden mittaukskeiden yhteydessä. Se oli n. 33

em:n läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuudesta n. 3,0 ja joutokäynnissä n. 0,3 litraa tunnissa. Polttoainetta kului n. 0,7...1,1 litraa työtunnissa. Yksi litra polttoainetta riitti n. 10,1 m<sup>2</sup> poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuudesta. Tutkimuslaitoksella tähän mennessä kokeillun 25 sahan joukosta valitussa 13:ssa polttoaineen kulutukseltaan edullisimmassa sahasassa yksi polttoainelitra on riittänyt keskimäärin 10,4 m<sup>2</sup> leikkaamiseen sulasta kuudesta. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 12,6 m<sup>2</sup> ja epäedullisin 8,5 m<sup>2</sup>.

Moottorin käynnistys kylmänä on jonkin verran hankalaa, koska ryyppynappulaa ja kaasuvipua on käynnistyksen ajan pidettävä kädellä paikoillaan. Sahaa on käynnistettäessä hankala jalalla tukea.

Kaarnatuen hampaiden tulisi olla jonkin verran tehokkaamat. Kaarnatukea tarvitaan nopeateräisessä sahasassa yleensä vain suuria puita kaadettaessa.

### K e s t ä v y y s

Moottorin kiertokangen laakeri rikkoutui n. 49,5 käyttötunnin kuluttua. Tämän takia jouduttiin moottoriin uusimaan kampiakseli, kiertokanki laakereineen, mäntä renkaineen ja sylinteri. Tämän jälkeen ei kiertokangen laakerissa esiintynyt vaikeuksia.

Terän tukilevy uusittiin kärjen kulumisen vuoksi n. 74 käyttötunnin kuluttua. Tukilevyn vinoksi kulunut kärki oli hiottu suoraksi jo aikaisemmin n. 42 käyttötunnin kuluttua.

#### V ä h ä i s e m p i ä h u o m a u t u k s i a :

Käynnistimen kahva rikkoutui n. 10,5 käyttötunnin kuluttua.

Kaasuttimen imuventtiili<sup>1)</sup> ja sytytystulppa<sup>1)</sup> uusittiin n. 43,5 käyttötunnin kuluttua tehon mittauskokeen yhteydessä.

Käynnistimen naru katkesi n. 47 käyttötunnin kuluttua.

Kytkinrumpu<sup>1)</sup> uusittiin n. 49,5 ja 84,5 käyttötunnin kuluttua. Jälkimmäisellä kerralla vaihdettiin myös varsinainen kytkinosa<sup>1)</sup> ja kaasuttimen imuventtiili.<sup>1)</sup>

Terän voitelupumpun venttiili meni epäkuntoon n. 7 ja 42 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. 210 käyttötunnin kuluttua havaittiin seuraavaa:

Magneeton sytytyspuolan sydämen kiinnitysniitit olivat melkoisesti löystyneet ja sydänosa oli hangannut vauhtipyörään.

<sup>1)</sup> Kestävyuden kannalta tarpeeton osan vaihto.

Vähäisempiä huomautuksia:

Terän tukilevyn kärki oli jonkin verran kulunut.

Käynnistyspyörä oli jonkin verran kulunut.

Terän ketjupyörä oli jonkin verran kulunut.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,046 mm eli 0,08 mm sylinterin läpimitan dm:ä kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 13 sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,09 mm dm:ä kohden. Männän ylin tiivistysrengas oli kulunut 1,6 % ja keskimmainen 0,74 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 14 sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 1,96 ja 1,25 %. Alin rengas oli kulunut 0,79 %. 3:n tähän tapaan tutkitun sahan vastaavan kulumisen keskiarvo on 1,26 %.

Käyttöominaisuuksiltaan sahaa voidaan pitää olosuhteitamme silmällä pitäen hyvänä. <sup>1)</sup>

Suoritetussa koetuksessa Canadien 21-polttomootorisaha osoitautui kestävydeltään hyväksi. <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Käyttöominaisuudet arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista, huono.

<sup>2)</sup> Kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista, huono.

Helsingissä maaliskuun 30 päivänä 1960.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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.

**Keskusosuusliike Hankkijan ilmoituksen mukaan:**

1. Canadien 21-polttomootorisahoja on 1. 6. 60 mennessä myyty 2 500 kpl. Koneen mukana seuraa suomenkielinen, kuvitettu käyttöohje.

2. Valmistaja on luvannut Canadien 21-polttomootorisahoille määrärahoilla 6 kk:n takuun.

3. Canadien 21-polttomootorisahoja huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla olevissa Hankkijan sivukonttoreiden korjaamoissa tai korjaamoissa, joiden kanssa myyjä on tehnyt sopimuksen: Helsinki, Askola, Rajamäki, Hämeenlinna, Turenki, Nurmijärvi, Loviisa, Lohja, Mäntsälä, Turku, Perniö, Somero, Lokalahti, Mynämäki, Loimaa, Uusikaupunki, Parainen, Taivassalo, Kalanti, Punkalaidun, Vehmaa, Maarianhamina, Tampere, Orivesi, Vilppula, Virrat, Ikaalinen, Tyrvää, Toijala, Lahti, Heinola, Kausala, Koski Hl, Sysmä, Orimattila, Vääksy, Kotka, Kouvola, Lappeenranta, Lauritsala, Mikkeli, Joroinen, Särkisalmi, Puumala, Mäntyharju, Savonlinna, Jyväskylä, Äänekoski, Viitasaari, Jämsä, Keuruu, Saarijärvi, Karskula, Hankasalmi, Pihlajavesi, Pori, Eura, Nakkila, Ruosniemi, Kiukainen, Panelia, Lauttakylä, Karvia, Rauma, Kankaanpää, Vaasa, Kristiina, Kurejoki, Lapua, Kauhava, Ylihärmä, Alavus, Ilmajoki, Laihia, Kauhajoki, Kuopio, Kiuruvesi, Hyrynsalmi, Leppävirta, Iisalmi, Kajaani, Kuhmo, Suomussalmi, Sotkamo, Joensuu, Nurmes, Pielavesi, Kokkola, Pietarsaari, Haapajärvi, Ylivieska, Pännäinen, Kannus, Oulainen, Oulu, Raahe, Kemi, Tornio, Aavasaksa, Kemijärvi, ja Rovaniemi.

4. Canadien 21-sahan uusiin malleihin on valmistaja tehnyt seuraavat muutokset:

terän ketjupyörä on nyt 7-hampainen, kokeilussa sahassa se oli 8-hampainen,  
 kaasuttimen imuventtiilin rakennetta on muutettu,  
 sylinterin kannen pultit on vahvistettu,  
 kiertokangen laakeri vahvistettu,  
 tukilevyn laatua parannettu,  
 tehoa lisätty syl.kannen ja imukanavan muutoksilla,  
 sylinterin jäähdystystehoa on lisätty ja syl. suojusta muuttamalla huoltotoimenpiteet helpottuvat,  
 kaarnatuki saadaan vaihtoehtoisesti suuremmilla hampailta varustettuna,  
 käynnistimen kahvan nuoran kiinnitystä on parannettu.