



# VAKOLA



Rukkila  
Helsinki 10



Helsinki 4341 61



Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

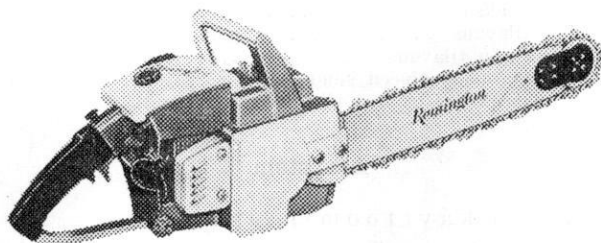
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1967

## Koetusselostus

665

*Test report*



### **REMINGTON-MOOTTORISAHA**

malli PL 4, valmistusvuosi 1965

*Remington chain saw*

*type PL 4, year of manufacturing 1965*

Koetuttaja: Työväline Oy, Helsinki.

*Entrant*

Valmistaja: Remington Arms Company, Inc. U.S.A.

*Manufacturer*

Ilmoitettu hinta (15.3.67): 15 in terällä varustettuna 735 mk.

### **Rakenne ja toiminta**

Sylinteri on terän suunnasta mitaten n. 7° kulmassa, kevytmetallia ja kovakromattu. Moottori on varustettu Tillotson-kalvo-kaasuttimella ja Phelon-magneetolla. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu.

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

**Ryhmä 181**

10144/67/1

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

#### Mittoa:

Sahan valmistusnumero .....	JF 654
pituus .....	77,0 cm
terän tehollinen pituus ilman kuoritukea .....	38,0 "
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä .....	7,61 kg
säiliöt tyhjänä .....	7,01 "
Moottorin sylinterin läpimitta .....	46,0 mm
iskun pituus .....	34,8 "
iskutilavuus .....	58,0 cm <sup>3</sup>
suurin nopeus n. ....	10 100 r/min
joutokäyntinopeus n. ....	1 900 "
Terän harituksen leveys .....	8,0 mm
terälevyn paksuus .....	4,9 "
kärkipyörän paksuus .....	6,2 "
Poltonestesäiliön tilavuus .....	0,63 l
Terän voiteluainesaaliön tilavuus .....	0,15 "
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde .....	1:16
Teoreettinen kannon pituus .....	2,0 cm

### Arvostelu

#### Rakenne ja käyttöominaisuudet

Saha on suoravetoinen. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu.

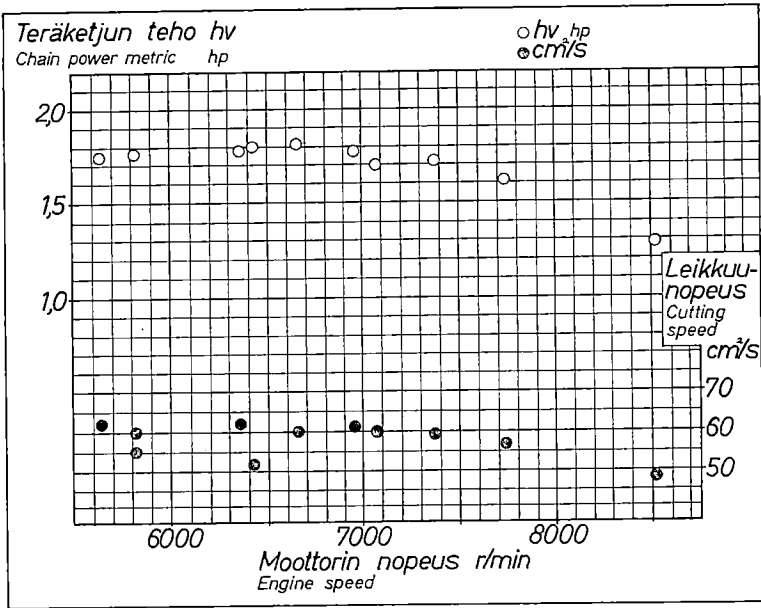
Koetuksen aikana (18. 12. 65—30. 12. 66) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 200 tuntia, josta n. 58 tuntia tukin tekoon, n. 3 tuntia leikkuutehon ja poltonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun, halon ja rangan tekoon.

Teräketjun suurimmaksi tehoksi alkujarrutuksessa saatiin n. 1,8 hv moottorin nopeuden ollessa n. 6 350... 6 950 r/min, mikä vastaa teräketjun nopeutta n. 15,2... 16,7 m/s. Tällöin painettiin terää puuta vasten n. 4,7... 4,3 kp voimalla. Kytkin alkoi luistaa n. 5,8 kp voimalla painettaessa. Moottorin nopeus oli tällöin n. 4 200 r/min. Noin 25 cm läpimittaista tuoretta kuoretonta koivua uudella terällä sahattaessa saatiin suurimmaksi leikkuunopeudeksi n. 60 cm<sup>2</sup>/s moottorin nopeuden ollessa n. 5 650... 7 400 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,8 mm ja terän haritus 8,0 mm (piirros 1).<sup>1)</sup>

Terä kytkeytyy moottorin nopeuden ollessa n. 3 550 r/min.

Poltonesteen kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkuunopeuden mittauskokeiden yhteydessä. Se oli n. 34 cm

<sup>1)</sup> Loppujarrutuksessa n. 200 käyttötunnin jälkeen teräketjun suurin teho ja suurin leikkuunopeus olivat samat kuin alkujarrutuksessa.



Piiros 1.

läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 1,78 ja joutokäynnissä n. 0,30 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti n. 11 m<sup>2</sup> poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella kokeillun 26 sahan joukosta valitussa 13 polttonesteen kulutukseltaan edullisimmassa sahassa yksi polttonestelitra on riittänyt keskimäärin 15 m<sup>2</sup> leikkaamiseen. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 18 m<sup>2</sup> ja epäedullisin 13 m<sup>2</sup>.

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 jäähdetyshuoneessa, -15°C .....	3
<i>18 hours in the cold chamber, -15°C</i>	
18 tuntia jäähdetyshuoneessa, -30°C .....	5
<i>18 hours in the cold chamber, -30°C</i>	

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

Taajuualue Frequency range Hz	Melun voimak- kuus Noise level dB
50	73
63	76
80	97
100	98
125	76
160	88
200	91
250	94
315	98
400	102
500	101
630	110
800	108
1 000	108
1 250	104
1 600	101
2 000	99
2 500	98
3 150	97
4 000	99
5 000	93
6 300	91
8 000	87
10 000	88
12 500	87
16 000	83

Melun kokonaisvoimakkuus sahauksen aikana oli 118 dB (lin). Tähän tapaan 26 sahasta mitatun 13 edullisimman sahan melun kokonaisvoimakkuuden keskiarvo on 113 dB. Edullisin luku vertailuryhmässä on 107 dB ja epäedullisin 116 dB. Koska dB-asteikko on logaritminen, niin 118 dB:n melun kokonaisvoimakkuus on 1,8 kertaa niin suuri kuin vertailulukua 113 dB:ä vastaava melun kokonaisvoimakkuus.

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

Sahaajan ranteen suunnassa mitatun tärinän aiheuttama suurin tehollinen poikkeama oli katkaisusahauksessa takakädensijassa 0,14 mm vastaavan värähdysluvun ollessa 50 Hz (värähdystä sekunnissa) sekä etukädensijassa 0,07 mm, 100 Hz. Tähän tapaan 26 sahasta

mitatun 13 edullisimman sahan tärinän suurimpien tehollisten poikkeamien keskiarvot ovat takakädensijassa 0,12 mm ja etukädensijassa 0,08 mm.

Sahan leikkuunopeus on pieni.

Tasapainoitus katkonnassa ei ole hyvä.

Etenkin rukkaskädellä hyvän otteen saaminen takakädensijasta sen alapinnalla olevan nystyrän johdosta on jonkin verran vaikea.

Kaasuvipu avautuu liian alas ja eteen.

Automaattivoitelu puuttuu.

Ilmanpuhdistin ei toimi moitteettomasti.

Terän kiristysruuvia on jonkin verran hankala kiertää sen huonon sijainnin ja huonon kannan johdosta.

Terä pysähtyy herkästi leikkuussa.

Terälevyn kärkipyörä on liian paksu.

Sahalla voi sahata yhtäjaksoisesti vain lyhyen ajan polttonestesäiliön pienen koon johdosta.

Öljysäiliön täyttöaukko on liian pieni ja sen sijainti huono. Polttonestesäiliö vuoti liitoksestaan.

### K e s t ä v y y s

Sylinterin jäädytysripojen tukkeutumisen johdosta, mikä oli sahalle ominaista, moottori kuumeni ja leikkautui kiinni. Sylinteri ja mäntä olivat jonkin verran sinistyneet. Sylinteristä poistoaukon yläpuolelta kovakromaas oli irronnut n. 1 cm<sup>2</sup> alalta. Ketjupyörästä oli lohjennut yksi hamma. Sylinteri, mäntä ja ketjupyörä uusittiin (27 käyttötunnin kuluttua).

Toinen kytkinjousista katkesi ja molemmat jouset uusittiin (30, 63, 78, 113, 125 ja 191 h).

Terälevy oli kulunut piloille ja uusittiin (53 h).

Kampiakselin vauhtipyörän puoleinen tiiviste ja sytytystulpan suojuus olivat vioittuneet ja uusittiin (183 h).

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

Terän ulompi öljylevy rikkoutui (60 h).

Terälevyn kiskot olivat kuluneet vinoiksi ja kärkipyörän niitit olivat löysällä. Kiskot hiottiin ja niitit tiukattiin (100 h).

Tuuletinpyörän suojuusverkko vaihdettiin uuden malliseen (112 h).

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:

Sylinteristä poistoaukon ylä- ja alareunasta kovakromaas oli irronnut n. 1 cm<sup>2</sup> alalta.

Terälevyn kiskot olivat kuluneet runsaasti ja kärkipyörän niitit olivat löysällä.

Öljypumpun männän varsi oli kulunut runsaasti.

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

Ketjupyörän suojuus oli jonkin verran revennyt.

Käynnistimen narupyörän akselireikä oli runsaasti suurentunut.

Terän öljyputki oli hangannut öljy- ja polttonestesäiliöön melkoisen uran. Öljyputki oli jonkin verran kulunut.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,080 mm sylinterin läpimitan dm kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 40 sahan joukosta valitun 20 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,039 mm dm kohden. Männän ylempi tiivistysrengas oli kulunut 0,48 ja alempi 0,96 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 41 sahan joukosta valitun 21 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,49 ja 0,41 %.

Käyttöominaisuuksiltaan sahaa voidaan pitää tyydyttävänä. 2)

Sahan kestävyYTEEN nähden on ollut runsaasti huomauttamista. 3)

*The functional performance of the chain saw is satisfactory. 2)  
Many remarks were made regarding the durability of the chain saw tested, rated after 200 hours of operation. 3)*

Koetuksen päätyttyä käytiin lisäksi tarkastamassa 4 metsätömiesten ja maanviljelijäin käytössä olevaa Remington PL 4-mallista sahaa ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

- 2) 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.*
- 3) 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 maaliskuun 30 päivänä 1967.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Työväline Oy:n ilmoituksen mukaan:

1. Valmistaja on luvannut Remington-moottorisahojen aine- ja valmistusvivoille vuoden takuun.

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