



**VAKOLA**

 Helsinki Rukilla

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

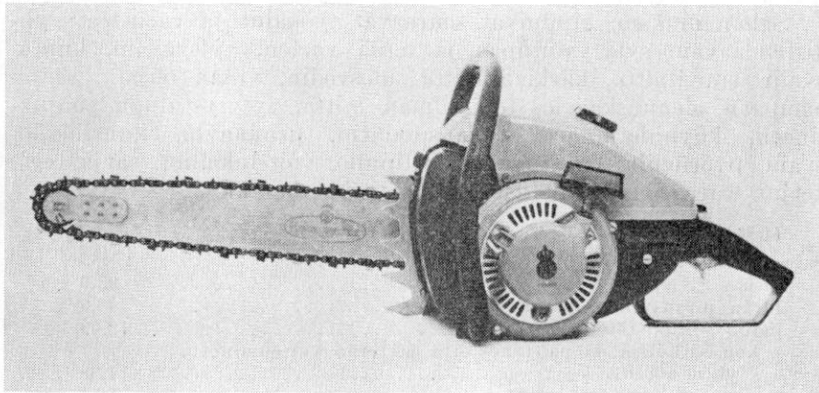
**Finnish Research Institute of Agricultural Engineering**

1964

## *Koetusselostus*

497

*Test report*



### **HUSQVARNA-POLTTOMOOTTORISAHA**

**malli 90 EF**

*Husqvarna power chain saw  
type 90 EF*

Koetuttaja: Oy Husqvarna Ab, Hämeenkatu 31, Tampere.  
*Entrant*

Valmistaja: Husqvarna Vapenfabriks Ab, Huskvarna,  
*Manufacturer Ruotsi.*

Ilmoitettu hinta (22.10.63): 17" terällä varustettuna 848 mk.

**Ryhmä 181**

1241/64/1

## Rakenne ja toiminta

Sylinteri on kevytmetallia ja sen sisäpinta on kovakromattu. Moottori on varustettu Tillotson-kalvokaasuttimella ja Stefa-magneetolla. Kaasuvipu on sijoitettu takakädensijaan sormin puristettavaksi liipasimeksi. Käynnistin on sijoitettu kampiakselin vauhtipyörän puoleiseen päähän sahan vasemmalle puolelle.

Voima siirtyy kampiakselin päässä olevalta keskipakokytkimeltä siihen liitetylle ketjun käyttöpyörälle. Terän voitelua varten on sekä automaattinen kampiakselin päästä liikkeensä saava että käsi-käyttöinen mäntäpumppu, jonka käyttönapula on sijoitettu sahan oikealle sivulle öljysäiliön takaosaan takakädensijan piirin ulkopuolelle.

Sahassa oli Oregon-kouruhammerä ja Husqvarna-terälevy.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: yhdistelmäavain sytytystulppaa ja terää varten, hylysavain, kiintoavain, ruuvitaltta, kärkivälimita, ulosvedin, viilan ohjain, säätöhampaan alennuskaavio, teräkulman mitta, sytytystulppa suojukisineen, käynnistinnaru, ilmansuodatin, urakaavin, kuusiokoloavain, pyöröviila, lattaviila, glykolipullo, voitelukannu, sarja teräketjun varaosia, puhdistusharja ja työkalulaukku.

### M i t t o j a :

Sahan valmistusnumero .....	17486
pituus .....	93,0 cm
terän pituus ilman kuoritukea .....	46,0 ”
paino säädöt täynnä .....	12,09 kg
kun säiliöissä on polttonestettä ja terän voiteluainetta	
yhteensä 0,5 kg .....	11,68 ”
Moottorin sylinterin läpimitta .....	52,1 mm
iskun pituus .....	42,0 ”
iskutilavuus .....	90 cm <sup>3</sup>
suurin nopeus n. ....	7 200 r/min
joutokäyntinopeus n. ....	2 200 ”
Terän harituksen leveys .....	8,0 mm
terälevyn paksuus .....	5,2 ”
Poltonestesäiliön tilavuus .....	0,98 l
Terän voiteluainesäiliön tilavuus .....	0,21 ”
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde .....	1:25
Teoreettinen kannon pituus .....	5,0 cm

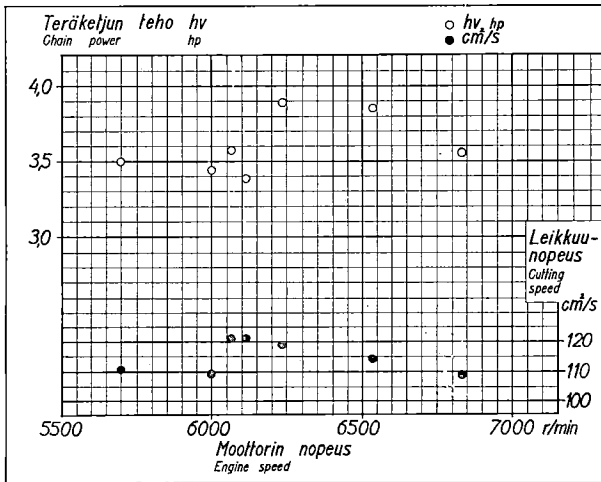
## Arvostelu

### R a k e n n e j a k ä y t t ö o m i n a i s u u d e t

Sahassa on kalvokaasutin. Voima siirtyy kampiakselin päässä olevalta keskipakokytkimeltä siihen liitetylle ketjun käyttöpyörälle. Terän voitelua varten on sekä automaattinen että käsikäyttöinen mäntäpumppu.

Koetuksen aikana (10.1.—20.10.63) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 200 tuntia: Tästä ajasta kului n. 75 tuntia tukin tekoon, n. 3 tuntia leikkuutehon ja polttonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun, halon ja rangan tekoon.

Teräketjun suurimmaksi tehoksi saatiin 3,89 hv moottorin nopeuden ollessa 6 240 r/min, joka vastaa teräketjun nopeutta 16,2 m/s. Tällöin painettiin terää puuta vasten n. 10,1 kp voimalla. Kytkin alkoi luistaa n. 13,0 kp voimalla. Moottorin nopeus oli tällöin 3 420 r/min. Tehon mittauskokeen yhteydessä saatiin n. 23 cm läpimittaista tuoretta koivua sahattaessa suurimmaksi leikkuunopeudeksi n. 120 cm<sup>2</sup>/s moottorin nopeuden ollessa 6 120 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,8 mm ja terän haritus 8,0 mm (piirros 1).



Piirros 1.

Terä kytkeytyy moottorin nopeuden ollessa n. 3 000 r/min.

Poltonesteen kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkuunopeuden mittauskokeiden yhteydessä. Se oli n. 28 cm läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 2,53 ja joutokäynnissä n. 0,33 litraa tunnissa. Yksi litra poltonestettä riitti n. 13,9 m<sup>2</sup> poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella tähän mennessä kokeillun 36 sahan joukosta valitussa 18 poltonesteen kulutukseltaan edullisimmassa sahasassa yksi poltonestelitra on riittänyt keskimäärin 11,85 m<sup>2</sup> leikkaamiseen sulasta kuusesta. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 14,1 m<sup>2</sup> ja epäedullisin 9,85 m<sup>2</sup>.

Käynnistyskokeissa moottori käynnistyi erilaisissa käynnistysolosuhteissa seuraavasti:

Käynnistysolosuhteet	Käynnistymiseen tarvittujen vetäisyjen lukumäärä
Lämpimässä huoneessa +15° C .....	1
Lämmin moottori .....	1
18 tuntia jäädytyshuoneessa —15° C .....	4
18 „ „ „ —30° C .....	14

Melun mittaukset suoritettiin siten, että mikrofoni sijoitettiin mahdollisimman lähelle sahaajan korvaa. Melun voimakkuus jakautui äänen eri taajuuksalueille seuraavasti:

Taajuus- alue Hz	20... 75	75... 150	150... 300	300... 600	600... 1 200	1 200... 2 400	2 400... 4 800	4 800... 10 000
Melun voimakkuus dB	84	90	90	100	100	101	96	90

Melun kokonaisvoimakkuus oli 106 dB.

Moottorin melu voi aiheuttaa jo lyhyehkön ajan kuluttua kuulo-  
vaurioita.

Kaasuoliipasimen käyttö sen toimintatavasta johtuen on alussa  
jonkin verran hankalaa.

Kaasuttimen säätö on vaikeaa. <sup>1)</sup>

Puoliikaasuvivun ja ryyppyvivun nivelet jäätyvät pakkasella  
helposti. <sup>2)</sup>

Ryyppyvivun pitäminen väliassennoissa on vaikeaa.

Öljysäiliön täyttöaukko on liian pieni ja sen sijainti on täytön  
kannalta jonkin verran hankala. Säiliöön pääsee helposti roskia,  
koska täyttöaukon reunat eivät kohoa ylöspäin.

Vähäisempiä huomautuksia

Etukädensija on tarpeettoman kaukana sahan rungosta.

Polttonestettä pyrkii jonkin verran roiskumaan säiliöstä täytön yhtey-  
dessä.

Kuorituen alin piikki voisi olla jonkin verran edullisempi muodoltaan.

1) Valmistajan mielestä säätö tulee kysymykseen hyvin harvoin ja täl-  
löin on parempi, että säätö ei ole kovin helposti suoritettavissa. Näin vältty-  
tään virheiltä, mm. neulan liialta kiristämiseltä.

2) Sahan varusteisiin kuuluu pullo glykolia, jolla voidaan estää jääty-  
minen.

## Kestävyys

### Vähäisempiä huomautuksia

Alkumittauksen yhteydessä havaittiin, että maadoitusjohto oli liian lyhyt. Johto uusittiin.

42 käyttötunnin jälkeen kaasuvipu oli hieman taipunut ja otti kiinni puolikaasuvipuun. Kaasuvipu oikaistiin.

73 käyttötunnin jälkeen terälevyn uran reunoissa oli jonkin verran kierrettä. Kierre poistettiin. Terälevyn kärkipyörä oli hieman löysä niittauksessaan. Vikka korjattiin.

95 käyttötunnin jälkeen terälevy vaihdettiin uuden malliseen terälevyyn.

145 käyttötunnin jälkeen sytytystulpan kotelon jousen kiinnityskorvake murtui ja jousi katkesi. Kotelo uusittiin. Kotelon uusiminen ei ole välttämätöntä, koska vika voidaan korjata esim. kiinnittämällä jousi kotelon läpi asetettuun pieneen koukkuun.

Lopputarjauksen yhteydessä n. 200 käyttötunnin kuluttua havaittiin seuraavaa:

Kuorituksen alimman kiinnityspultin reiän vieressä oli murtuma. Männän tappi oli hieman löysä.

### Vähäisempiä huomautuksia

Männän pää ja sylinterin kansi oli runsaasti karstoittunut ja tästä johdun männän pää oli koskettanut sylinterin kantta.

Käynnistimen puoleinen runkolaakeri oli ulkokehästään hieman löysä.

Ketjupyörä oli hieman kulunut.

Terälevy oli hieman hakkaantunut terälevyn ja kärkipyörän liittymäkohdasta.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,022 mm eli 0,042 mm sylinterin läpimitan dm:ä kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 25 sahan joukosta valitun 13 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,036 mm dm:ä kohden. Männän ylin tiivistysrengas oli kulunut 0,25 % ja alin 0,21 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 26 sahan joukosta valitun 13 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,56 % ja 0,45 %.

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

Suoritetussa koetuksessa saha osoittautui kestävyydeltään erittäin hyväksi.<sup>2)</sup>

*The functional performance of the power chain saw is fairly good taking into consideration the conditions prevailing in this country.*<sup>1)</sup>

*The durability of the power chain saw tested was very good.*<sup>2)</sup>

1) Käyttöominaisuudet arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: erittäin hyvä, hyvä, kohtalaisen hyvä, tyydyttävä, runsaasti huomauttamista ja huono.

1) *Functional performance ratings: very good, good, fairly good, satisfactory, many remarks, poor.*

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

2) *Durability ratings: very good, good, satisfactory, many remarks, poor.*

Koetuksen päätyttyä käytiin lisäksi tarkastamassa kolmea Husqvarna-90 EF-mallista sahaa ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

Sahan mukana tullessa käyttöohjeessa olevat seuraavat tiedot poikkeavat melkoisesti koetellun sahan vastaavista mitoista: työpainoksi ilmoitettu 11,1 kg ja voiteluainesäiliön tilavuudeksi 0,3 l.

Helsingissä marraskuun 28 päivänä 1963.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Oy Husqvarna Ab:n ilmoituksen mukaan:

1. Husqvarna-polttomootorisahoja on Suomessa myyty 22.10.63 mennessä n. 4 700 kpl. Sahan mukana seuraa suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohje varaosaluetteloineen.

2. Valmistaja on luvannut määräehdoin sahan kaikille osille 6 kuukauden takuun.

3. Husqvarna-polttomootorisahoja huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla olevissa korjaamoissa: Alajärvi, Alavieska, Alavus, Alpua, Eno, Forssa, Haapajärvi, Hamina, Heinävesi, Helsinki, Hyrynsalmi, Iisalmi, Ilomantsi, Ivalo, Jalasjärvi, Joensuu, Joutsa, Juuka, Juva, Jyväskylä, Jämsänkoski, Kajaani, Karjaa, Karttula, Karunki, Kaustinen, Keihärinkoski, Kemi, Kemijärvi, Kestilä, Kesälahti, Kitee, Kittilä, Kivijärvi, Kosula, Kuhmo, Kuopio, Kuusamo, Kälviä, Kärsämäki, Lahti, Lappeenranta, Lieksa, Loimaa, Lohja, Loppi, Loviisa, Maarianhamina, Mikkeli, Muonio, Mänttä, Mäntyharju, Nummela, Nurmes, Oitti, Orivesi, Oulainen, Oulu, Outokumpu, Padasjoki, Paistjärvi, Paltamo, Parainen, Parkano, Perho, Petolahti, Pieksämäki, Pielavesi, Pihtipudas, Pomarkku, Pori, Porokylä, Porvoo, Puolanka, Raahe, Rajamäki, Ranua, Rauma, Rautalampi, Rautavaara, Rautjärvi, Riihikoski, Riihimäki, Rovaniemi, Ruokolampi, Saarijärvi, Salla, Salo, Savonlinna, Savukoski, Seinäjoki, Sodankylä, Somero, Sonkakoski, Soikamo, Suomensalmi, Sysmä, Säyneinen, Taivalkoski, Tammisaari, Tampere, Teerijärvi, Turku, Utajärvi, Vaasa, Valkeakoski, Vammala, Varkaus, Vierumäki, Viitasaari, Viljakkala, Vilppula, Virojoki, Vuoksenniska, Vöyri, Yli-Ii, Ylitornio, Ähtäri ja Äänekoski.

Huoltoautoja on 7 kpl, joista 2 on sijoitettu Tampereelle, 1 Kuopioon, 2 Ouluun, 1 Turkuun ja 1 Helsinkiin.

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.