






VAKOLA

 Rukkila
Helsinki 10
 Helsinki 4341 61
 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

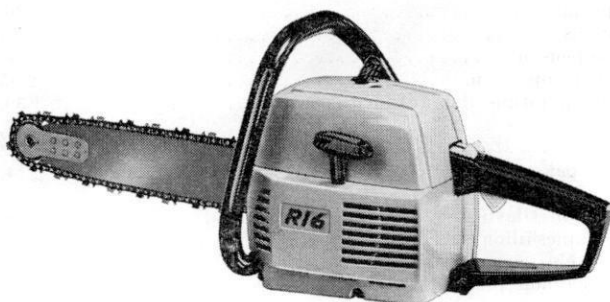
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1969

Koetuselostus

718

Test report



PARTNER-MOOTTORISAHA

malli R 16, valmistusvuosi 1967

Partner chain saw

model R 16, year of manufacturing 1967

Koetuttaja: Osakeyhtiö Ekströmin Koneliike,
Entrant Helsinki 10.

Valmistaja: A b Partner, Mölndal 1, Ruotsi.
Manufacturer

Ilmoitettu hinta (17.12.68): 15 in terälevyllä varustettuna 930
mk.

Rakenne ja toiminta

Sylinteri on terän suunnasta mitaten 87° kulmassa ylöspäin, kevytmetallia ja sen sisäpinta on kovakromattu. Moottori on va-

Ryhmä 181

6329/69/1

rustettu Tillotson-kalvokaasuttimella ja Bosch-magneetolla. Terän voitelu tapahtuu kampiakselilta liikkeensä saavalla mäntäpumpulla.

Terälevy ja teräketju olivat Partner-merkkiset.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: yhdistelmäavain terää ja sytytystulppaa varten, avain kytkimen avaamista varten, kampiakselin lukitustappi, kärkipyörärasvaa ja rasvapuristin.

Mittoja:

Sahan valmistusnumero	604444
pituus	77,5 cm
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä	7,31 kg
säiliöt tyhjänä	6,43 "
Moottorin sylinterin läpimitta	44,0 mm
iskun pituus	36,0 "
iskutilavuus	55 cm ³
suurin nopeus n.	12 500 r/min
joutokäyntinopeus n.	2 050 "
Terän tehollinen pituus ilman kuoritukea	39,0 cm
harituksen leveys	7,2 mm
jako	3/8 in
terälevyn paksuus	4,7 mm
kärkipyörän paksuus	6,2 "
Poltonestesäiliön tilavuus	0,68 l
Terän voiteluainesäiliön tilavuus	0,32 "
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde	1: 25
Teoreettinen kannon pituus	3,0 cm

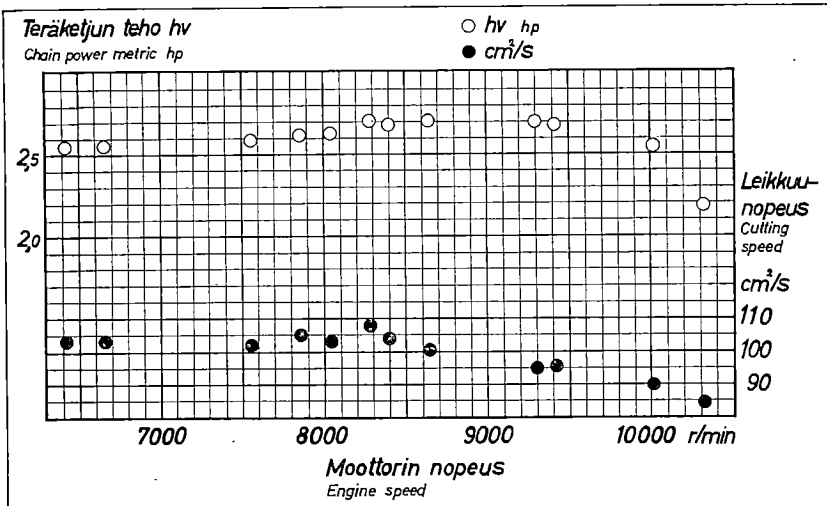
Arvostelu

Käyttöominaisuudet

Koetuksen aikana (15.1—15.10.68) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 130 tuntia, josta n. 30 tuntia tukin tekoon, n. 3 leikkuutehon ja poltonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun, halon ja rangan tekoon.

Teräketjun suurimmaksi tehoksi mittauslaitteessa suoritettussa loppujarrutuksessa saatiin n. 2,7 hv moottorin nopeuden ollessa n. 8 300...9 400 r/min, mikä vastaa teräketjun nopeutta n. 18,1...20,6 m/s. Tällöin terän painovoima puuta vasten oli n. 4,3...3,6 kp. Kytkin alkoi luistaa kun voima oli n. 5,4 kp. Moottorin nopeus oli tällöin n. 3 700 r/min. Noim 26 cm läpimittaista tuoretta kuoretonta koivua uudella terällä (jako $\frac{3}{8}$ in) sahattaessa saatiin suurimmaksi leikkuunopeudeksi n. 105 cm²/s moottorin

nopeuden ollessa n. 7 850 ... 8 300 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,7 mm ja terän haritus 7,2 mm (piirros 1).¹⁾



Piirros 1.

Terä kytkeytyy moottorin nopeuden ollessa n. 3 050 r/min.

Polttonesteen kulutus mitattiin käsivaralla sahaten välittömästi tehon mittauskokeiden jälkeen. Se oli n. 28 cm läpimittaisia kiekkoja tuoreesta kuusesta jatkuvasti sahattaessa keskimäärin n. 1,68 litraa (raja-arvot 1,62 ja 1,74) ja joutokäynnissä n. 0,21 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti keskimäärin 22,1 m² (raja-arvot 21,9 ja 22,3) poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella kokeillun 36 sahan joukosta valitussa 18 polttonesteen kulutukseltaan edullisimmassa sahasa yksi polttonestelitra on riittänyt keskimäärin 16,7 m² leikkaamiseen. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 22,3 m² ja epäedullisin 13,6 m².

1) Alkujarrutuksessa n. 40 käyttötunnin jälkeen saatiin teräketjun suurimmaksi tehoksi n. 2,5 hv moottorin nopeuden ollessa n. 6 800 ... 8 600 r/min. Suurimmaksi leikkunopeudeksi uudella terällä saatiin n. 95 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 6 200 ... 8 600 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,7 mm ja terän haritus 7,2 mm.

Käynnistyskokeissa moottori käynnistyi eri oloissa seuraavasti:

Käynnistysolot <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 jäähtytyshuoneessa, — 15° C	2
<i>18 hours in the cold chamber, — 15° C</i>	
18 tuntia jäähtytyshuoneessa, — 30° C	5
<i>18 hours in the cold chamber, — 30° C</i>	

Melun mittaukset suoritettiin avoimella nurmikentällä. Mikrofonin sijoitettiin n. 8 cm päähän sahaajan korvasta. Melun voimakkuus jakautui äänen eri taajuuksalueille seuraavasti:

Taajuuksalue, värähdystä / s. <i>Frequency range, cycles / sec.</i> Hz	Melun voimakkuus — <i>Noise level</i> dB	
	kaadossa <i>by falling</i>	katkonnassa <i>by bucking</i>
31,5	58	59
40	64	64
50	68	67
63	67	63
80	69	66
100	75	78
125	98	103
160	106	93
200	79	95
250	90	101
315	100	94
400	90	104
500	92	97
630	100	100
800	104	104
1 000	103	100
1 250	103	97
1 600	98	96
2 000	98	100
2 500	97	97
3 150	96	99
4 000	97	99
5 000	96	93
6 300	96	94
8 000	95	92
10 000	91	92
Melun kokonaisvoimakkuus dB (C)	112	112
<i>Total noise level dB (C)</i>		
Melun kokonaisvoimakkuus dB (A)	110	110
<i>Total noise level dB (A)</i>		

Tähän tapaan 36 sahasta mitatun 18 edullisimman sahan melun kokonaisvoimakkuuden keskiarvo katkonnassa on 113 dB (C). Edullisin luku vertailuryhmässä on 107 dB ja epäedullisin 116 dB. Koska dB-asteikko on logaritminen, niin 112 dB melun kokonaisvoimakkuus on 10 % pienempi kuin vertailulukua 113 dB vastaava melun kokonaisvoimakkuus. Sahan melu voi aiheuttaa jo lyhyehkön ajan kuluttua kuulovaurioita. Melun haitallisen vaikutuksen torjumiseksi on käytettävä sopivia kuulosuojaimia.

Sahaajan ranteen suunnassa mitatun tärinän aiheuttama suurin tehollinen poikkeama oli katkonnassa etukädensijassa 0,08 mm vastaavan värähdysluvun ollessa 125 Hz (värähdystä sekunnissa) sekä takakädensijassa 0,18 mm, 63 Hz. Tähän tapaan 36 sahasta mitatun 18 edullisimman sahan tärinän suurimpien tehollisten poikkeamien keskiarvot ovat etukädensijassa 0,08 mm ja takakädensijassa 0,12 mm. Edullisimmat luvut vertailuryhmässä ovat 0,04 ja 0,05 ja epäedullisimmat 0,17 ja 0,09 mm.

Puolikaasunasta on liian pieni ja sen sijainti on huono.

Kuristinvivun nuppi jäätyy pakkasella herkänläisesti kiinni liukupintoihinsa.

Terä pysähtyy herkänläisesti leikkuussa.

Terälevyn kärkipyörä on jonkin verran liian pieni ja paksu. Oikeanpuoleisessa runkokappaleessa ei ole ketjun katkeamis-suojusta.

Polttonestesäiliön venttiili vuotaa jonkin verran.

Äänenvaimennin koskettaa puun runkoon ilman kuorituksia sahattaessa.

Sahassa oli käyntivaikeuksia. Katkojan kärkien kotelossa oli hieman vettä. Kotelon ja vauhtipyörän välinen kumitiiviste vaihdettiin huopatiivisteeseen (52 käyttötunnin kuluttua).

K e s t ä v y y s

Kytkimen ja kytkinrummun välistä puuttui välilevy. Se asennettiin (10 käyttötunnin kuluttua).

Sytytystulppa jouduttiin vaihtamaan (13 h).

Teräketju (Partner) katkesi ja korjattiin (35, 69 ja 75 h). Kaksi ensimmäistä teräketjua kului loppuun ja uusittiin (77 h). Uusittu ketju katkesi ja korjattiin (130 h).

Terälevy oli vääntynyt ja uusittiin (46 h).

Vioittunut ilmanpuhdistin uusittiin (54 h).

Kaasuttimen neulaventtiilin neula ja jousi uusittiin jatkuvasti esiintyneen huonon joutokäynnin johdosta (59 h). Käynti parani.

Toisesta terälevystä lohkesi pala kärkipyörän vierestä. Terälevy uusittiin (107 h).

Loppu tarkastuksen yhteydessä n. 130 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Vähäisempiä huomautuksia

Kolmannen terälevyn kärkipyörä oli hieman kulunut. Terälevystä kärkipyörän vierestä oli lohjennut pieni pala.

Ketjupyörä oli jonkin verran kulunut.

Ketjupyörän toinen sivulevy oli poikki ja toinen irti.

Katkennut teräketju oli lohkaissut purukannesta palan.

Vahtipyörässä oli 2 pientä halkeamaa.

Oikeanpuoleisissa runkokappaleissa oli useita katkenneen teräketjun aiheuttamia lohkeamia.

Äänenvaimentimen etuosassa oli painautumia.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,07 mm sylinterin läpimitan dm kohden. Tähän mennessä samaan tapaan 200 tuntia käytetyn 46 sahan joukosta valitun 23 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,04 mm. Männän ylempi tiivistysrengas oli kulunut 0,66 ja alempi 0,61 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan 200 tuntia käytetyn 46 sahan joukosta valitun 23 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,51 ja 0,40 %.

Käyttöominaisuuksiltaan, lukuunottamatta melua ja äärintä, sahaa voidaan pitää hyvänä.²⁾

Suoritettussa koetuksessa saha osoittautui kestävyysdel-tään kohtalaisen hyväksi.³⁾

Excluding noise and vibration the functional performance of the chain saw is good.²⁾

The durability of the chain saw tested, rated after 130 hours of operation, was fairly good.³⁾

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 joulukuun 28 päivänä 1968.

Osakeyhtiö Ekströmin Koneliikkeen ilmoituksen mukaan:

1. Partner-moottorisahoja on Suomessa myyty 15.1.69 mennessä n. 40 000.
2. Sahalle myönnetään määräehdoin 5 kk takuu.
3. Koetuksessa olleen sahan jälkeen valmistettuihin R 16-sahoihin on tehty seuraavia muutoksia: erillinen kampikammion suojuus, erillinen lumisuojuus (talvi-sarja), uusi polttonestesäiliön ilmaventtiili, uusi katkojankotelon kannen kiinnitys-jousi ja uusi neulaventtiili.
4. Tehdas on syksystä 1968 lähtien toimittanut Partner R 16 sahoja tärinäsuojaimin varustetuin kädensijoin (Partner R 17). Se on myös varustettu turvallisuuskaasuliipasimella ja vasemman käden karsintasuojuksella.
5. Partner R 16 ja R 17-sahoja on toimitettu syksystä 1968 lähtien vaihto-ehtoisesti terälevyn sisään sijoitetulla kärkepyörällä varustettuna.

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhautavien 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.

