



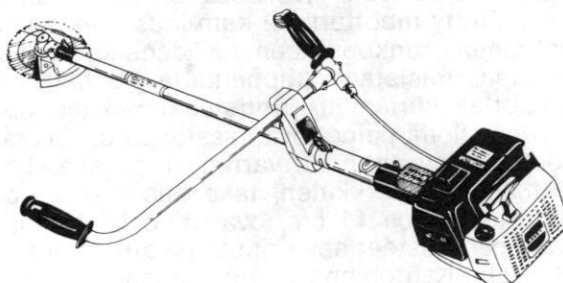
VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46211

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1137
RYHMÄ 181
VUOSI 1984



RAKET RS 45 — RAIVAUSSAHA
RAKET RS 45 — BRUSH SAW

KOETUTTAJA:
ENTRANT

Oy Elfving Ab
Kumpulantie 3 C, 00520 Helsinki 52

VALMISTAJA:
MANUFACTURER

Jonsereds Motor Ab, Ruotsi

HINTA 15.8.1984:
PRICE

3495 mk

KOETUS

Raivaussaha oli koetuksessa 1983 — 1984. Sahaa käytettiin teholliseen työhön 200 tuntia, josta taimikon raivaukseen 197 tuntia, ja 3 tuntia leikkuunopeuden, polttonesteen kulutuksen, melun ja värinän mittauksiin. Koetuksessa mitattiin lisäksi sylinterin ja männänrenkaan kuluminen.

RAKENNE JA TOIMINTA

Raivaussahassa on yksisylinterinen, ilmajähdytteinen 2-tahti-moottori. Sylinteri on kevytmetallia ja sen sisäpinta on nicasil-seosta. Moottori on varustettu Tillotson HK 28 C kalvokaasuttimella ja tyristoriohjatulla EMAB-vauhtipyörämagneetolla. Kädensijat on kiinnitetty varren yläosassa olevaan putkeen, jonka yläpää on kiinnitetty moottoriin 2 kumijoustimella ja alapää 2 kumijoustimella runkoputkeen. Kädensijojen asentoa voidaan muuttaa toisistaan riippumatta. Sahan tasapainoa voidaan muuttaa siirtämällä ripustussilmukkaa varren pituussuunnassa. Peukalolla painettava kaasuvipu on oikeassa kädensijassa. Moottorin pysäytin on varren yläosassa. Terän, joka oli Sandvik 1823 XRT-merkkinen, takaosassa on suojus. Kantohihnat, joiden leveys on 11 cm, ovat muovia. Niissä on olkapäiden kohdalla pehmusteet sekä ripustuskoukun alla pehmustettu lonkkasuojain. Kantohihnojen etuosassa on hihnojen ja sahan sekä ripustuskoukussa sahan pikairoitin.

Raivaussahan mukana olivat seuraavat työkalut ja varusteet: sytytystulppa-avainruuvitaltta yhdistelmä, terän avain, 8 ja 10 mm kiintoavaimet, 3,4 ja 5 mm kuusiokoloavaimet, terän lukitustappi; pieni ruuvitaltta, työkalupussi ja teränsuojus.

MITTOJA

Raivaussahan valmistusnumero	011338
Pituus.....	173 cm
Varren pituus	146 "
Varren läpimitta.....	35 mm
Kädensijojen etäisyys toisistaan.....	61 cm
Kädensijojen läpimitta	42 mm
Kaasuvivun liikkeen pituus	30 "
Paino säiliö tyhjänä ilman kantohihnoja	8,6 kg
Paino säiliö täynnä ilman kantohihnoja.....	9,2 "
Kantohihnojen paino	0,7 "
Moottorin iskutilavuus	44 cm ³
Suurin käyntinopeus	n. 13400 r/min
Joutokäyntinopeus.....	n. 2400 "
Voitelu- ja polttoaineen suhde, erikoiskaksitahtiöljy.....	1:40
Polttonestesäiliön tilavuus	0,73 l
Terän läpimitta.....	200 mm
Terän paksuus	1,5 "
Terän harituksen leveys	3,5 "
Terän jako	31,4 "
Terän etukulma	90 °
Terän viilauskulma	20 °
Terän pyörimisnopeus.....	n. 9850 r/min
Terän kytkeytymisnopeus	n. 3800 "
Terän kehänopeus	n. 103 m/s
Terän tehollinen leikkuupituus.....	70 mm
Terän takaosan suojuksen koko, vaatimus $\geq 90^\circ$	92 °
Kulmavaihteen välityssuhde	1,36:1
Varren ja teräkselin välinen kulma	120 °

ARVOSTELU

KÄYTTÖMINAISUUDET

Raivaussahan suurimmaksi leikkuunopeudeksi saatiin n. 85 cm²/s.

Polttonesteen kulutus oli tuoreesta lepästä jatkuvasti kiekkoja sahattaessa keskimäärin 1,25 litraa, ääriarvot 1,16 ja 1,35, ja joutokäynnissä 0,20 litraa tunnissa. Käytännön työssä männyn- taimikon harvennuksessa polttonestettä kului n. 0,8—0,9 litraa tunnissa.

Melu ja tärinä mitattiin avoimella kentällä uudesta sahasta n. 1 tunnin hiontakäytön jälkeen lepästä kiekkoja sahaten täydellä kaasulla sekä ilman kuormitusta moottorin nopeudella 12 800 r/min ja joutokäynnissä nopeudella 2500 r/min. Mikrofonin oli sijoitettu 10 cm päähän sahaajan korvasta. Melun voimakkuus ilmenee taulukosta 1 ja tärinän voimakkuus taulukosta 2.

Taulukko 1. Melu
Table 1. Noise

Mittaus Measuring	Melu — Noise, dB		
	Sahattaessa By sawing	Kuormittamatta Racing	Joutokäynti Idling
N-käyrä N-curve	101	103	82
dB(A)	105	106	86

Raivaussahan melu voi aiheuttaa jo lyhyehkön ajan kuluttua kuulovaurioita. Melun haitallisen vaikutuksen torjumiseksi on käytettävä kupumallisia kuulonsuojaimia.

Taulukko 2. Tärinän suurimmat kiihtyvyyssarvot, m/s²
Table 2. The highest acceleration of vibration, m/s²

Taajuus Frequency Hz	Vasen kädensija Left handle		Oikea käden sija Right handle	
	Sahattaessa By sawing	Kuormittamatta Racing	Sahattaessa By sawing	Kuormittamatta Racing
31,5	1,3	0,6	2,5	0,6
63	13	1,0	12	1,3
125	55	1,8	35	5
250	45	20	40	14
500	15	7	28	20
1000	5,5	4	13	9
ISO/DIS 5349 mukaan laskettu painotettu kiihtyvyys Weighted acceleration calculated in accordance with ISO/DIS 5349				
	11,3	1,9	8,0	1,7

Käyttöominaisuuksiin liittyviä havaintoja

- Kantohihnojen säätövarat ovat riittävät ja sahan paino jakautuu tyydyttävästi molemmille olkapäille.
- Sahan muotoilu on hyvä.
- Sahan leikkuunopeus on hyvä.
- Terä on helppo teroittaa pyöreää viilaa ja viilanpidintä käyttäen.
- Terän takasuojus on hyvä.
- Yhdistetty kuristimen ja puolikaasun käyttövipu ei toiminut hyvin.
- Saha käynnistyi joskus huononlaisesti, kun moottori oli kylmä.
- Polttonestesäiliön täyttöaukossa ei ole reunusta.

KESTÄVYYS

- Käyntihäiriöiden vuoksi kaasuttimen kalvot ja tiivisteet, polttonestesuodatin ja polttonestesäiliön tulppa uusittiin 91 käyttötunnin jälkeen.
- Vasen kädensija katkesi ja uusittiin, 95 h.
- Sylinterin suojuksen kiinnitysruuvit löystyivät. Ruuvien reikien kierteet korjattiin, 152 h.
- Sylinterin suojuksen irrotessa kuristin-puolikaasuvipu katosi. Vipu uusittiin, 152 h.
- Koetuksen aikana 2 raivaussahan terää kului loppuun.

Lopputarkastuksen yhteydessä 200 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

- Kulmavaihteen ylemmän hammaspyörän akselin ylempi laakeri oli rikkoutunut.
- Voimansiirtoakselin alapään uritus oli jonkin verran kulunut.
- Kytkinrumpu ja -kengät olivat runsaasti kuluneet.
- Varren puoleisessa moottorin runkopuolikkaassa oli pieni halkeama.

- Sylinterin suojuksen oikea taaempi yläkulma oli murtunut.
- Ripustuskoukun alla oleva lonkkasuojaimen suojainläppä oli kulunut rikki.

Vähäisempiä huomautuksia

- Kaasuvaierin jatkeena olevan terästangon toinen pää oli hieman vääntynyt ja sen laakeriholkit olivat hieman väljät.
- Kädensijassa kaasuvivun akselin laakeriholkit olivat hieman väljät.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,018 mm sylinterin läpimitan dm kohden. Kuluminen oli vähäistä. Männän tiivistysrengas oli kulunut 0,66 % alkuperäisestä painostaan.

TIIVISTELMÄ

Raket RS 45-raivaussahan iskuutilavuus on 44 cm³, sahan paino säiliö täynnä 9,2 kg, leikkuunopeus 85 cm²/s ja polttonesteen kulutus jatkuvassa sahauksessa 1,25 l/h. Melun suurin voimakkuus oli N 103 sahaa kuormittamatta. Tärinän suurin kiihtyvyys sahattaessa oli vasemmassa kädensijassa 55 m/s², 125 Hz ja oikeassa kädensijassa 40 m/s², 250 Hz. Saha on hyvän muotoilun ja tehonsa puolesta sopiva ammattikäyttöön.

Raivaussahaa voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan hyvänä. Sahan kestävyys osoittautui 200 käyttötunnin jälkeen tyydyttäväksi¹⁾.

SAMMANFATTNING

Raket RS 45-röjsågens motors slagvolym är 44 cm³, vikt med full tank 9,2 kg, skärhastighet ca 85 cm²/s och bränsleförbrukning vid kontinuerlig sågning 1,25 l/h. Största bullret N 103

uppmättes med full gas utan last. Vibrationens största acceleration på vänstra handtaget var 55 m/s^2 , 125 Hz och på högra handtaget 40 m/s^2 , 250 Hz. Sågen är med avseende på sin goda form och effekt väl lämpad för professionell hyggesrensning.

Röjsågens bruksegenskaper kan bedömas som goda. Hållbarheten visade sig vara nöjaktig, bedömd efter 200 brukstimmar ¹⁾.

CONCLUSIONS

Raket RS 45-brush saw has engine displacement of 44 cm^3 , weight with the full tank 9,2 kg, cutting performance about $85 \text{ cm}^2/\text{s}$ and fuel consumption at continued sawing 1,25 l/h. The maximum noise was N 103 at racing. The highest acceleration of vibration was 55 m/s^2 , 125 Hz in the left handle at sawing and 40 m/s^2 , 250 Hz in the right handle at sawing. Because of good design and power the saw is well suitable for professional use.

The functional performance of the saw is good and the durability satisfactory, rated after 200 hours operation ¹⁾.

Vihti 8.10.1984

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

- Raket — raivaussahoja on myyty Suomessa kaikkiaan n. 14 600.
- Valmistaja on luvannut määräehdoin sahan valmistus- ja raaka-ainevioille 1 kk takuun.

Koetuksen aikana tehdyt muutokset:

- Sahan runkoa on muutettu.
- Kytkimen keskiötä on muutettu.

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö		SI-yksikkö	
1 N	= 0,10 kp	1 kp	= 9,81 N
1 kW	= 1,36 hv	1 hv	= 0,74 kW
1 W	= 0,86 kcal/h	1 kcal/h	= 1,16 W
1 Nm	= 0,10 kpm	1 kpm	= 9,81 Nm
1 MJ	= 0,28 kWh	1 kWh	= 3,60 MJ
1 kJ	= 0,24 kcal	1 kcal	= 4,19 kJ
1 MPa	= 9,81 kp/cm ²	1 kp/cm ²	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mm H ₂ O	1 mm H ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mm Hg	1 mm Hg	= 0,13 kPa
1 g/kWh	= 0,74 g/hvh	1 g/hvh	= 1,36 g/kWh

Etuliitteitä

mega = M = 1000000	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = μ = 0,000001

VAKOLAn koetusselostuksissa ryhdytään käyttämään uutta arvosteluasteikkoa, kuuden arvosanan sijasta käytetään viittä. Kirjallisten arvosanojen lisäksi käytetään myös numeroasteikkoa.

¹⁾ Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä — 5
hyvä — 4
tyyydyttävä — 3
välttävä — 2
huono — 1

¹⁾ Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:

mycket god — 5
god — 4
nöjaktig — 3
försvarlig — 2
dålig — 1

¹⁾ The functional performance and durability ratings are:

very good — 5
good — 4
satisfactory — 3
fair — 2
poor — 1

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