






VAKOLA

 Rukkila
Helsinki 10
 Helsinki 434161
 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

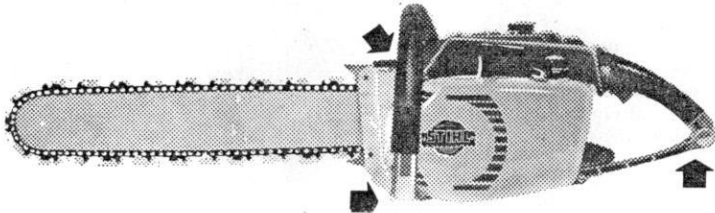
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1969

Koetusselostus

715

Test report



STIHL-MOOTTORISAHA

malli 041 AV, valmistusvuosi 1967

Stihl chain saw

model 041 AV, year of manufacturing 1967

Koetuttaja: Oy Agroma Ab, Helsinki 70.

Entrant

Valmistaja: Andreas Stihl Maschinenfabrik,
Manufacturer Waiblingen-Neustadt, Länsi-Saksa.

Ilmoitettu hinta (25. 11. 68): 16 in terälevyllä varustettuna 898 mk.

Rakenne ja toiminta

Sylinteri on terän suunnasta mitaten 8° kulmassa alaspäin, kevytmetallia ja siinä on kovakromattu sylinteriputki. Moottori on varustettu Tillotson-kalvokaasuttimella ja Bosch-magneetolla. Terän voitelu tapahtuu automaattisesti.

Kädensijat on kiinnitetty sahaan kumisten vaimentimien välityksellä.

Terälevy ja teräketju olivat Stihl-merkkiset.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: avain terää ja avain sytytystulppaa varten, kiintoavain, kuusiokoloavain, pidätinruuvi, kytki-

Ryhmä 181

5463/69/1

men pidin, säätöhampaan alennuskaavio, viilaukskaavio, pyöröviila ja työkalupussi.

M i t t o j a :

Sahan valmistusnumero	2599671
pituus	78,0 cm
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä	7,68 kg
säiliöt tyhjänä	7,05 „
Moottorin sylinterin läpimitta	44,0 mm
iskun pituus	40,0 „
iskutilavuus	61 cm ³
suurin nopeus n.	10450 r/min
joutokäyntinopeus n.	2100 „
Terän tehollinen pituus ilman kuoritukea	35,5 cm
harituksen leveys	7,2 mm
jako	3/8 in
terälevyn paksuus	4,5 mm
Polttonestesäiliön tilavuus	0,54 l
Terän voiteluainesäiliön tilavuus	0,25 „
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde	1:20
Teoreettinen kannon pituus	3,0 cm

Arvostelu

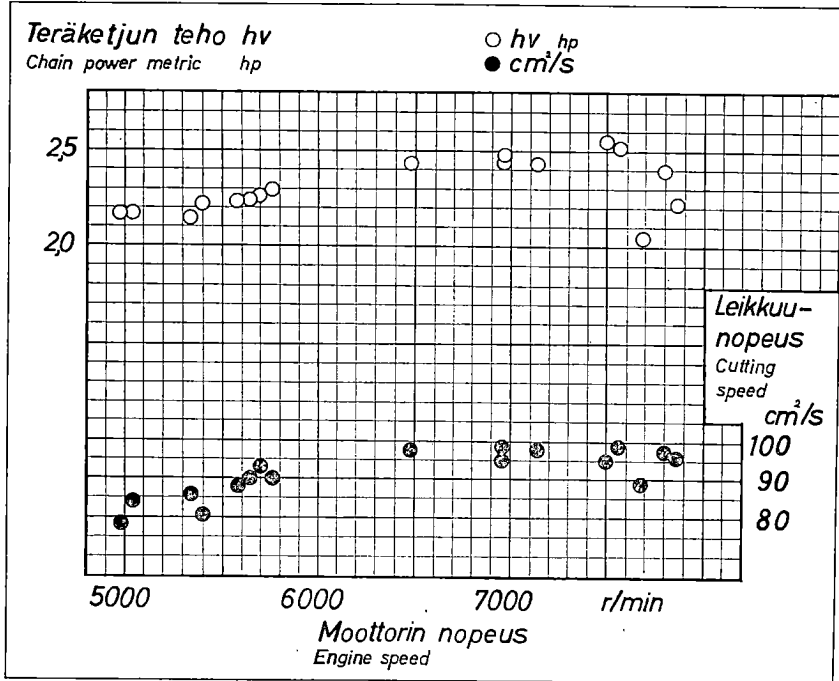
K ä y t t ö o m i n a i s u u d e t

Koetuksen aikana (2. 11. 67—30. 8. 68) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 150 tuntia, josta n. 29 tuntia tukin tekoon, n. 3 leikkuutehon ja polttonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun, halon ja rangan tekoon.

Teräketjun suurimmaksi tehoksi mittausslaitteessa suoritettussa loppujarrutuksessa saatiin n. 2,5 hv moottorin nopeuden ollessa n. 6950...7550 r/min, mikä vastaa teräketjun nopeutta n. 17,4...18,9 m/s. Tällöin terän painovoima puuta vasten oli n. 4,3 kp. Kytkin alkoi luistaa kun voima oli n. 6,5 kp. Moottorin nopeus oli tällöin n. 4350 r/min. Noin 26 em läpimittaista tuoretta kuoretonta koivua uudella terällä (jako 3/8 in) sahattaessa saatiin suurimmaksi leikkuunopeudeksi n. 100 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 6500...7800 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,9 mm ja terän haritus 7,2 mm (piirros 1).

Terä kytkeytyy moottorin nopeuden ollessa n. 2950 r/min.

Polttonesteen kulutus mitattiin käsivaralla sahaten välittömästi tehon mittauskokeiden jälkeen. Se oli n. 29 em läpimittaisia kiekkoja tuoreesta kuusesta jatkuvasti sahattaessa keskimäärin n. 1,51 litraa ja joutokäynnissä n. 0,14 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti keskimäärin n. 20,7 m² (raja-arvot 20,3...21,1) poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella kokeillun 36 sahan joukosta valitussa 18 polttonesteen kulutukseltaan edullisim-



Piiros 1.

massa sahassa yksi polttonestelitra on riittänyt keskimäärin 16,6 m² leikkaamiseen. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 22,3 m² ja epäedullisin 13,6 m².¹⁾

Käynnistyskokeissa moottori käynnistyi eri oloissa seuraavasti:

Käynnistysolot Starting conditions	Käynnistymiseen tarvittujen vetäisyjen lukumäärä The number of pulls needed to start the engine
Lämmin huone, +15° C, ja kylmä moottori	3
Warm room, +15° C, and cold engine	
Lämmin moottori	1
Warm engine	
18 tuntia jäädytyshuoneessa, -15° C	2
18 hours in the cold chamber, -15° C	
18 tuntia jäädytyshuoneessa, -30° C	4
18 hours in the cold chamber, -30° C	

¹⁾ Edullisin tulos (22,3 m²) on myös saatu Stihl 041 AV-sahalla. Koetusselostus n:o 679.

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

Taajuuksalue vähähdystä sekunnissa <i>Frequency range</i> <i>cycles/sec.</i> Hz	Melun voimakkuus — <i>Noise level</i> dB	
	kaadossa <i>by jelling</i>	katkonnassa <i>by bucking</i>
31,5	57	57
40	63	65
50	69	68
63	71	66
80	71	66
100	86	78
125	109	104
160	92	94
200	79	76
250	99	98
315	90	92
400	103	104
500	102	105
630	103	109
800	109	109
1000	109	108
1250	96	96
1600	96	96
2000	100	97
2500	93	97
3150	96	92
4000	95	98
5000	93	97
6300	93	98
8000	90	92
10000	89	89
Melun kokonaisvoimakkuus dB (C) <i>Total noise level dB (C)</i>	115	115
Melun kokonaisvoimakkuus dB (A) <i>Total noise level dB (A)</i>	113	114

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 115 dB melun kokonaisvoimakkuus on 30 % suurempi kuin vertailulukua 113 dB vastaava melun kokonaisvoimakkuus. Sahan melu aiheuttaa jo lyhyen ajan kuluttua kuulovaurioita. Melun haitallisen vaikutuksen torjumiseksi on käytettävä sopivia kuulosuojaimia.

Sahaajan ranteen suunnassa mitatun tärinän aiheuttama suurin tehollinen poikkeama oli katkonnassa etukädensijassa 0,04 mm vastaavan värähdysluvun ollessa 125 Hz (värähdystä sekunnissa) sekä takakädensijassa 0,05 mm, 125 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. Kumivaimentimilla on saatu tärinä tuntuvasti vähenemään.

Kuristin- ja kaasuvipu jäätyvät herkänlaisesti talvella.

Sytytystulpan sijainti on huono.

Käyntivaikeuksien johdosta katkojan kärjet ja kaasutin puhdistettiin (61, 129, 132, 140 ja 149 käyttötunnin kuluttua).

Vauhtipyörä oli liian lähellä magneeton sydäntä. Sydämen sijaintia muutettiin hieman (61 h)

Vähäisempiä huomautuksia

Magneetto oli kostea ja puhdistettiin (54 h).

Kaasuttimen alla olevaa tiivistettä pienennettiin hieman kaasuvivun kohdalta (78 h).

Sytytystulpan suoja uusittiin (85 h).

Polttoneste- ja öljysäiliön tulppien venttiilit vuotavat hieman.

Poistokaasujen suunta ei ole oikein hyvä.

Kestävyy s

Sytytystulppa kului loppuun ja uusittiin (47, 78 ja 105 h).

Käynnistimen jousi katkesi ja uusittiin (51 h).

Kärkipyörän niitit olivat kuluneet. Kaikki niitit uusittiin (96 h).

Purukannen takaosasta, äänenvaimentimen ympäriltä, lohkesi pala (96 h). Se ei haitannut sahan käyttöä.

Öljypumpun käyttöpyörän ja kampiakselin välinen tiiviste vuoti ja uusittiin (107 h).

Kiertokangen yläpään neulalaakerin neulat olivat kuluneet ja uusittiin. Männän tapissa oli naarmuja. Tappi ja sen holkki uusittiin (124 h).

Maadoituskatkaisimen kumisuojaus oli rikki ja uusittiin (124 h).

Käynnistimen palautusjousen pää katkesi ja korjattiin (129 h).

Reunoistaan levinnyt kärkipyörä hankasi pyörän sivulevyt poikki. Koko kärkipyörä uusittiin (147 h).

Vähäisempiä huomautuksia

Teräketju irrotessaan lohkaisi palan oikeanpuoleisesta runkokappaleesta. Lohkeaman kohta korjattiin. Samanaikaisesti koetuttaja toimitti lohenneseen kohtaan muovisuojauksen (51 h).

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 150 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Vähäisempiä huomautuksia

Terälevyn kiskot olivat jonkin verran kuluneet.

Ketjupyörä oli jonkin verran kulunut.

Öljypumpun käyttöpyörän ja ketjupyörän välinen kytkintappi ja sen ketjupyörässä oleva reikä olivat jonkin verran kuluneet.

Kytkimenpuoleinen kampiakselin tiiviste oli hieman vioittunut.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,06 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. Mänän ylempi tiivistysrengas oli kulunut 3,78 ja alempi 1,93 % 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 sahaa voidaan pitää, luukuunnottamatta melua, hyvänä.²⁾

Suoritettussa koetuksessa saha osoittautui kestävävydeltään tyydyttäväksi.³⁾

The functional performance of the chain saw is, except for noise, good.²⁾

The durability of the chain saw tested, rated after 150 hours of operation, was satisfactory.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 17 päivänä 1968.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Oy Agroma Ab:n ilmoituksen mukaan:

1. Stihl-moottorisahoja on Suomessa myyty 1.11.68 mennessä n. 38 000.

2. Teräketjua koskevat takuuasiat ratkaisee ketjun valmistaja. Sahan valmistaja on luvannut määräehdoin terälevylle 2 kk ja sahan muiden osien valmistus- ja ainevioille 5 kk takuun.

3. Seuraavia sahan osia on mm. muutettu: kiertokankea, mäntää, magneettia, öljypumppua, sytytystulpan suojusta, öljysäiliön suodatinta, Tillotson-kaasutinta. Kampikammion ketjupyörän puoleiselle sivulle on asennettu muovinen suojus.

4. Vuoden 1968 Stihl 041 AV-mallissa on kaasutin varustettu kotelolla vipujen jäätymisen estämiseksi.

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

