



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46 211

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

KOETUSSELOSTUS

TEST REPORT

Numero **1225**

Ryhmä **181**

Vuosi **1987**



SACHS-DOLMAR 115 - MOOTTORISAHA

SACHS-DOLMAR 115 - CHAIN SAW

Koetuttaja:
Entrant

Kesko Oy
PI 54, 01301 VANTAA

Valmistaja:
Manufacturer

Sachs-Dolmar GmbH
Saksan Liittotasavalta

Hinta 28.4.1987:
Price

2760 mk

KOETUS

Saha oli koetuksessa 12.12.1986...31.3.1987. Sahaa käytettiin kuitu- ja sahapuun tekoon noin 60 tuntia ja noin 4 tuntia leikkunopeuden, teräketjun tehon, polttonesteen kulutuksen, melun, tärinän ja ketjujarrun mittauksiin. Koetuksessa tutkittiin myös sahan kylmäkäynnistyminen.

TEKNISET TIEDOT

Sahan valmistusnumero	115/038397
Pituus	690 mm
Leveys	235 mm
Korkeus	280 mm
Etukädensijan ja sahan rungon pienin väli	40 mm
Etukädensijan läpimitta	25 mm
Kädensijojen väli, etukädensijan keskeltä takakädensijan kaasuliipasimen taakse	245 mm
Paino säiliöt täynnä	6,07 kg
Kaksitahtimoottori, pystysylinteri	
Moottorin iskutilavuus	52 cm ³
Moottorin suurin pyörimisnopeus	12800 r/min
Moottorin pyörimisnopeus suurimman tehon kohdalla valmistajan ilmoituksen mukaan	9000 r/min
Joutokäyntinopeus	2500 r/min
Terän kytketymsnopeus	4100 r/min
Terälevy	Sachs-Dolmar
Teräketju	Sachs-Dolmar
Terän tehollinen pituus	320 mm
Teräketjun jako	0,325", 8,25 mm
Ketjupyörän vetohampaiden lukumäärä	8 kpl
Ketjun nopeus, moottorin suurimman tehon nopeudella	19,8 m/s
Ketjujarrun laukaisuvoima	45 N
Polttonestesäiliön tilavuus	0,55 l
Terän voiteluöljysäiliön tilavuus	0,29 l
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde	1:25

ARVOSTELU

MITTAUKSET

Leikkuunopeus

Suurimmaksi leikkuunopeudeksi mittauksissa saatiin $95 \text{ cm}^2/\text{s}$. Tällöin moottorin nopeus oli 8200...8900 r/min. Mittaus tehtiin sahaamalla 230 mm leveää tuoretta kuusipelkkaa.

Teräketjun teho

Teräketjun suurimmaksi tehoksi mitattiin 1,8 kW, moottorin nopeuden ollessa 8900 r/min. Terää painettiin puuta vasten 50 N:n voimalla ja teräketjun nopeus oli 19,5 m/s. Kytkin alkoi luistaa, kun painava voima oli 60 N ja moottorin nopeus 5000 r/min.

Seuraavien mittausten vertailuryhmän muodostavat kymmenen laitoksella viimeksi mitattua sahaa, joiden moottorin iskutilavuus on ollut yli 40 cm^3 .¹⁾

1) Reference group for the test results is formed from results of ten lastly tested chain saws whose engine displacement has been more than 40 cm^3 .

Polttonesteen kulutus

Polttonesteen kulutus mitattiin 39 käyttötunnin jälkeen sahaamalla kiekkoja tuoreesta kuusesta. Tulokset ovat taulukossa 1. Polttonesteen kulutus koetuksen aikana oli keskimäärin 0,58 l/h.

Taulukko 1. Polttonesteen kulutus
Table 1. Fuel consumption

	Katkonta Bucking l/h	Tyhjäkäynti Idling l/h	Sahattu ala Area sawed m ² /l
Sachs-Dolmar 115	1,62	0,19	20,4
Vertailryhmä Reference group			
Keskiarvo Mean	1,47	0,16	22,6
Vaihtelurajat Variation	1,14...1,72	0,11...0,22	18,9...27,1

Melu

Melu mitattiin uudesta sahasta avoimella kentällä standardin ISO 7182 mukaan. Mittaukset tehtiin suurimman tehon nopeudella 9000 r/min, sekä ilman kuormitusta nopeudella 12000 r/min ja joutokäynnissä nopeudella 2500 r/min. Melun voimakkuus ilmenee taulukosta 2.

Taulukko 2. Melu
Table 2. Noise

	Katkonta Bucking dB(A)	Kuormittamatta Racing dB(A)	Joutokäynti Idling dB(A)
Sachs-Dolmar 115	106	104	84
Vertailuryhmä Reference group			
Keskiarvo Mean	101,8	103,3	79,9
Vaihtelurajat Variation	97...104	98...106	75...83

Sahan melu voi aiheuttaa jo lyhyehkön ajan kuluttua kuulovaurioita. Melun haitallisen vaikutuksen torjumiseksi pitää käyttää kuulonsuojaimia.

Tärinä

Tärinä mitattiin uudesta sahasta standardin ISO 7505 mukaan samoilla moottorin nopeuksilla kuin melukin. Tärinän kiihtyvyyssarvot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Tärinän painotettu kiihtyvyys
Table 3. Weighted acceleration of vibration

	Etukädensija Front handle		Takakädensija Rear handle	
	Katkonta Bucking m/s ²	Kuormittamatta Racing m/s ²	Katkonta Bucking m/s ²	Kuormittamatta Racing m/s ²
Sachs-Dolmar 115	4,1	1,6	11,3	2,8
Vertailuryhmä Reference group				
Keskiarvo Mean	4,4	2,3	7,0	3,1
Vaihtelurajat Variation	2,0...6,2	1,5...3,7	4,0...14,0	1,7...4,4

Kylmäkäynnistyminen

Sahan kylmäkäynnistymistä kokeiltiin -15 °C ja -30 °C lämpötilassa kuuden tunnin jäähtyksen jälkeen. Kokeiden tulokset ilmenevät taulukosta 4.

Taulukko 4. Kylmäkäynnistyskokeet
Table 4. The starting tests in the cold chamber

	Käynnistymiseen tarvittujen vetäisyjen lukumäärä The number of pulls needed to start the engine	
Lämpötila Temperature	-15 °C	-30 °C
Sachs-Dolmar 115	2	3
Vertailuryhmä Reference group		
Keskiarvo Mean	3,3	5,5
Vaihtelurajat	2...5	3...8

Ketjujarru

Teräketjun pysähtymisaika ketjujarrua käytettäessä mitattiin uudesta sahasta standardin ISO 6535 mukaan. Moottorin nopeus oli jarrutettaessa 12000 r/min. Teräketjun pysähtymisaika oli keskimäärin 26 millisekuntia. Tutkimuslaitos suosittelee, että teräketjun pysähtymisaika ketjujarrua käytettäessä ei saisi ylittää 100 millisekuntia. 10 edellisen samaan tapaan mitatun iskuilavuudeltaan yli 40 cm^3 sahan teräketjun pysähtymisaika on ollut keskimäärin 74 millisekuntia, vaihtelurajat 20...119 millisekuntia.

HALLINTALAITTEET

Sahan hallintalaitteet ovat hyvät. Kädensijojen ympärillä on riittävästi tilaa ja ne ovat hyvin muotoiltuja. Moottorin pysäytin on hyvin sijoitettu ja sitä on helppo käyttää. Puolikaasun lukitsimen käyttö on tavanomaista. Samoin tahattoman kaasutuksen estoliipasin on muotoilultaan ja käyttöominaisuuksiltaan keskinkertainen. Kuristimen käyttö rukkaset kädessä on hankalaa, sillä käyttövivusta ei saa otetta.

KÄYTTÖOMINAISUUDET

Sahan käyttöominaisuudet ovat hyvät. Saha on kevyt ja hyvin tasapainotettu. Sahan leikkuunopeus on ryhmässään keskinkertainen. Saha on hyvä käyttää kaadossa ja katkonnassa sekä karsinnassa. Leikkuunopeus on iskuilavuuteen nähden keskitasoa. Teräketjun teho on luokassaan keskimääräinen ja riittävä normaalityöskentelyyn. Polttonesteen kulutus oli vertailuryhmän keskiarvoa suurempi. Saha käynnistyi erittäin hyvin kaikissa olosuhteissa.

TYÖTURVALLISUUS

Katkonnassa sahan melu on huomattavasti vertailuryhmää suurempi. Karsinnassa melu on keskinkertaista. Kädensijojen tärinä on pientä, lukuunottamatta takakädensijassa katkonnassa esiintyvää tärinän kiihtyvyyden arvoa $11,3 \text{ m/s}^2$, joka on liian suuri. Tutkimuslaitos suosittelee, ettei tärinän kiihtyvyyden arvo saa ylittää 10 m/s^2 . Sahan ketjujarru ei automaattisesti toimi riittävän herkästi. Sen sijaan käsin takapotkusuojuksesta laukaistuna laukaisuvoima on sopiva ja jarru on hyvin tehokas.

HUOLTO

Sahan polttoainesäiliön täyttö on helppoa, teräketjuöljyn täyttöä vaikeuttaa säiliön pieni täyttöaukko. Teräketjun kireyden säätö on toteutettu tavanomaisesti, säätöruuvi on terälevyn vieressä. Kaasuttimen säätö on vaikeaa, sillä suuttimien säätöaukot ovat liian pieniä. Ilman-suodatin pysyi puhtaana. Vakiosuodatin päästi hienoa pölyä läpi, mutta

asia korjaantui, kun suodatin vaihdettiin nukkapintaiseen ilmansuodattimeen. Ilmansuodattimen puhdistus vaatii neljän ruuvien avaamisen ja on näin ollen tavallista vaikeampaa. Huolto-ohje on suppeahko. Lisäksi siihen sovitetut neljä eri kieltä vaikeuttavat lukemista.

Sahan mukana olivat seuraavat työkalut ja varusteet: Yhdistelmäavain terää ja sytytysluppaa varten, kuusiokoloavain, lumisuodatin, terän kuljetussuojus ja käyttöohje. Varaosien hintoja 25.5.1987 maahantuojaan ilmoituksen mukaan:

- Kytkin täydellisenä	144 mk
- Käynnistimen palautusjousi	27 mk
- Sylinteri + mäntä	669 mk
- Öljypumppu	329 mk
- Tärinänvaimentimet, sarja	121 mk
- Äänenvaimennin	144 mk

KESTÄVYYS

Koetuksen aikana sattuneet rikkoutumiset ja kuluminen.

- Käynnistimen muovinen narupyörä rikkoontui kahdesti kovassa pakka- sessa 38 ja 40 käyttötunnin kuluttua.
- Takapotkusuojuksen kiinnitysruuvi putosi 38 h.

TIIVISTELMÄ

Sachs-Dolmar 115 -moottorisahan moottorin iskutilavuus on 52 cm³, paino säiliöt täynnä 6,1 kg, teräketjun teho 1,8 kW ja leikkuunopeus 95 cm²/s. Melun suurin voimakkuus oli 106 dB(A) katkonnassa. Etukädensijan tärinän suurin painotettu kiihtyvyyssarvo oli 4,1 m/s² katkonnassa ja takakädensijan 11,3 m/s² katkonnassa. Saha sopii hyvin sekä kuitu- että sahapuun tekoon.

Saha on käyttöominaisuuksiltaan hyvä.

Kestävyyttä ei arvoستeltu.

SAMMANFATTNING

Sachs-Dolmar 115 -motorsågens motors slagvolym är 52 cm³, sågens vikt med fyllda tankar 6,1 kg, effekt i kedjan 1,8 kW och skärhastighet 95 cm²/s. Största bullret 106 dB(A) uppmättes vid kapning. Vibrationens största vägda acceleration var på främre handtaget 4,1 m/s², vid kapning och på bakre handtaget 11,3 m/s², vid kapning. Sågen är väl lämpad för avverkning av massaved och sågtimmer.

Sågens bruksegenskaper är goda.

Hållbarheten bedömdes inte.

CONCLUSIONS

Sachs-Dolmar 115 -chain saw has engine displacement of 52 cm³, the weight of the chain saw with full tanks is 6,1 kg. The chain power was 1,8 kW and the cutting performance 95 cm²/s. The maximum noise was 106 dB(A) by bucking. The highest acceleration of vibration was in the front handle 4,1 m/s², by bucking and in the rear handle 11,3 m/s², by bucking. The saw is well suited for felling pulpwood and saw timber.

The functional performance of the saw is good.

The durability was not rated.

Vihti 21.4.1987

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

Sahalla on kahden kuukauden takuu, joka kattaa raaka-aine- ja valmistusviat.

Seuraaviin maahantuleviin valmistuseriin on tehty muutoksia, mm.:

- kuristimen vetotappi on uusittu, joten sitä on helpompi käyttää rukaskädellä.
- käynnistimen narupyörän materiaali on muutettu pakkasta paremmin kestäväksi.

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

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	= 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 mmH ₂ O	1 mmH ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mmHg	1 mmHg	= 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

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostel- laan seuraavia arvo- sanoja käyttäen:	1) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:	1) The functional performance and durability ratings are:
erittäin hyvä - 5	mycket god - 5	very good - 5
hyvä - 4	god - 4	good - 4
tydyttävä - 3	nöjaktig - 3	satisfactory - 3
välttävä - 2	försvarlig - 2	fair - 2
huono - 1	dålig - 1	poor - 1

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärin- käsitysten ja harhauttavien tietojen välttämiseksi koetus- ja tutkimus- selostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitok- sen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

