



VAKOLA

Rukkila
Helsinki 10
Helsinki 434161
Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

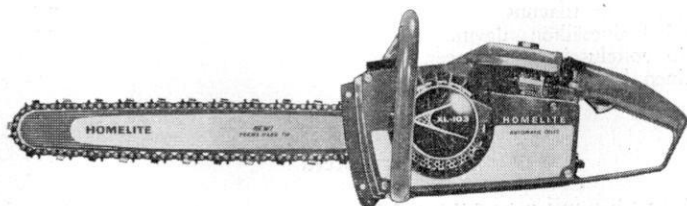
Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1970

Koetusselostus

761

Test report



HOMELITE-MOOTTORISAHA
malli XL-103, valmistusvuosi 1968

*Homelite chain saw
model XL-103, year of manufacturing 1968*

Koetuttaja: Kesko Oy, Helsinki 13.

Entrant

Valmistaja: Homelite, Portchester, New York State, U. S. A.

Manufacturer

Ilmoitettu hinta (15.2.70): 14 in terälevyllä varustettuna 898 mk.

Rakenne ja toiminta

Sylinteri on terän suunnasta mitaten 8° taakse alaspäin. Sylinteri on kevytmetallia ja sen sisäpinta on kovakromattu. Moottori on varustettu Walbro-kalvokaasuttimella ja Wico-magneetolla. Terän voitelu tapahtuu automaattisesti kampiakselilta liikkeensä saavalla mäntäpumpulla sekä käsikäyttöisellä mäntäpumpulla.

Terälevy ja teräketju olivat Sandvik-merkkiset.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: yhdistelmäavain terää ja syytytystulppaa varten, rasvapuristin ja muovinen terän suojuus.

Ryhmä 181

9223/70/1

Mittoja:	
Sahan valmistusnumero	2885122
pituus	75,0 cm
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä	7,00 kg
säiliöt tyhjänä	6,45 „
Moottorin sylinterin läpimitta	46,0 mm
iskun pituus	34,9 „
iskutilavuus	58,0 cm ³
suurin nopeus n.	10 600 r/min
joutokäyntinopeus n.	1 700 „
Terän tehollinen pituus ilman kuoritukea	36,0 cm
harituksen leveys	7,2 mm
jako	3/8 in
terälevyn paksuus	4,4 mm
kärkipyörän paksuus	5,6 „
Polttonestesäiliön tilavuus	0,62 l
Terän voiteluainesäiliön tilavuus	0,11 „
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde	1:20
Teoreettinen kannon pituus	2,0 cm

Arvostelu

Käyttöominaisuudet

Koetuksen aikana (1.2.69—15.1.70) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 169 tuntia, josta n. 135 tuntia tukin tekoon, n. 3 teräketjun tehon ja leikkuunopeuden sekä polttonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun, halon ja rangan tekoon.

Teräketjun suurimmaksi tehoksi mittauslaitteessa suoritettussa alkujarrutuksessa n. 40 käyttötunnin jälkeen saatiin n. 2,35 hv moottorin nopeuden ollessa n. 6100 ... 7000 r/min, mikä vastaa teräketjun nopeutta n. 13,5 ... 15,0 m/s. Tällöin terän painovoima puuta vasten oli 6,5 ... 5,8 kp. Kytkin alkoi luistaa kun voima oli n. 7,6 kp. Moottorin nopeus oli tällöin n. 4100 r/min. Noin 26 cm läpimitaista tuoretta kuoretonta koivua uudella terällä (jako 3/8 in) sahattaessa saatiin suurimmaksi leikkuunopeudeksi n. 70 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 5500 ... 7000 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,7 mm ja terän haritus 7,2 mm (piirros 1).

Terä kytkeytyy moottorin nopeuden ollessa n. 3350 r/min.

Polttonesteen kulutus mitattiin käsivaralla sahaten välittömästi tehon mittauskokeiden jälkeen. Se oli n. 31 cm läpimittaisia kiekkoja tuoreesta kuusesta jatkuvasti sahattaessa keskimäärin n. 2,06 litraa (raja-arvot 2,02 ja 2,11) ja joutokäynnissä n. 0,18 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti keskimäärin 14,7 m² (raja-arvot 14,5 ja 14,9) poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella kokeillun 46 sahan joukosta valitussa 23 polttonesteen kulukseltaan edullisimmassa sahassa yksi polttonestelitra on riittänyt

keskimäärin 17,0 m² leikkaamiseen. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 22,3 m² ja epäedullisin 13,7 m².

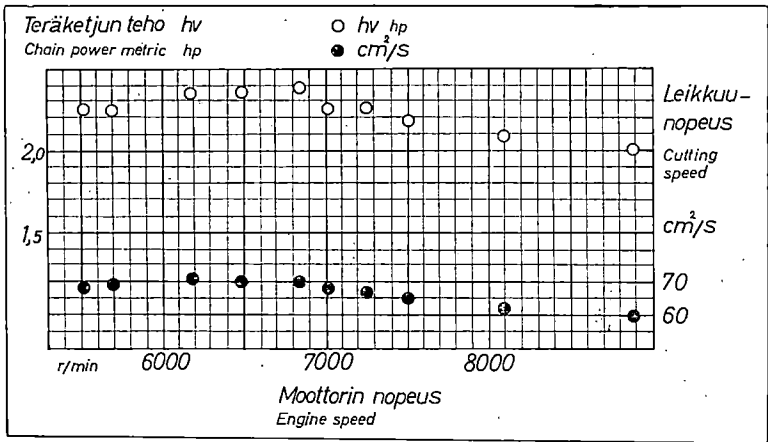
Käynnistyskokeissa moottori käynnistyi eri oloissa seuraavasti:

Käynnistysolot Starting conditions	Käynnistymiseen tarvittujen vetäisyjen lukumäärä The number of pulls needed to start the engine
Lämmin huone, + 15° C, ja kylmä moottori	1
<i>Warm room, + 15° C, and cold engine</i>	
Lämmin moottori	1
<i>Warm engine</i>	
18 tuntia jäädytyshuoneessa, — 15° C	3
<i>18 hours in the cold chamber, — 15° C</i>	
18 tuntia jäädytyshuoneessa, — 30° C	6
<i>18 hours in the cold chamber, — 30° C</i>	

Melun mittaus suoritettiin avoimella kentällä. Mikrofoni sijoitettiin n. 8 cm päähän sahaajan korvasta. Melun voimakkuus jakautui äänen eri taajuusalueille seuraavasti:

Taajuualue, värähdystä/s Frequency range cycles/sec.	Melutaso katkonassa Sound pressure level by bucking dB
Hz	
63	69
125	97
250	99
500	105
1 000	111
2 000	100
4 000	101
8 000	95
Melutaso dB (C)	112
<i>Sound level dB (C)</i>	
Melutaso dB (A)	112
<i>Sound level dB (A)</i>	

Tähän tapaan 46 sahasta mitatun 23 edullisimman sahan melun kokonaisvoimakkuuden keskiarvo katkonassa on 110 dB (C). Edullisin luku vertailuryhmässä on 103 dB ja epäedullisin 115 dB. Koska dB asteikko on logaritminen, niin 112 dB melun kokonaisvoimakkuus on 20 % suurempi kuin vertailulukua 110 dB vastaava melun kokonaisvoimakkuus. Sahan melu aiheuttaa jo lyhyen ajan kuluttua kuulovaurioita. Melun haitallisen vaikutuksen torjumiseksi on käytettävä kuppimalisia kuulosuojaimia.



Piirros 1.

Sahaajan ranteen suunnassa mitatun värinän aiheuttama suurin tehollinen poikkeama oli katkonnassa etukädensijassa 0,09 mm vastaa- van värähdysluvun ollessa 125 Hz (värähdystä sekunnissa) sekä takakädensijassa 0,15 mm, 125 Hz. Tähän tapaan 46 sahasta mitatun 23 edullisimman sahan värinän suurimpien tehollisten poikkeamien keskiarvot ovat etukädensijassa 0,08 mm ja takakädensijassa 0,11 mm. Vertailuryhmän edullisimman sahan luvut ovat 0,04 ja 0,05 ja epäedullisimman 0,17 ja 0,09 mm.

Sahan leikkuunopeus on melko pieni.

Polttonesteen kulutus on suurenlainen.

Kuristinnastan sijainti on huono.

Ilmanpuhdistin toimii pakkaslumen aikana huonosti.

Terä pysähtyy herkästi leikkuussa.

Karsintaa vaikeuttavat sahan seuraavat ominaisuudet: terä suuntautuu jonkin verran liikaa ylöspäin kädensijoihin nähden, sahan pohja ei ole tasainen, etukädensijan yläosassa käsi ei pääse riittävästi menemään oikealle.

Öljysäiliön täyttöaukon sijainti ei ole hyvä.

Öljysäiliön öljyputket ovat suojaamattomat.

Äänenvaimentimen sijainti on huono.

Vähäisempiä huomautuksia

Etukädensija on jonkin verran liian ohut. Kädensijasta puuttuu päällyste.

Kaasuvipu painuu liian syväle kädensijaan ja heiluu jonkin verran sivusuunnassa. Puolikaasulukko ei ole toimintavarma.

Öljysäiliön täyttöaukossa ei ole ylöspäin kohoavia reunoja.

Purukannen ja sahan rungon välin puru tukkeaa helpomaisesti.

K e s t ä v y y s

Etukädensijan kiinnitysruuvien alla olevat kumirenkaat olivat vioittuneet ja uusittiin (24 käyttötunnin kuluttua).

Etukädensijan kiinnityskorvakkeesta lohkesi pala. Kiinnityskorvake uusittiin (64 h).

Terälevyn (Sandvik) kiskot olivat kuluneet piloille. Terälevy uusittiin (73 h).

Ketjupyörä oli loppuun kulunut ja uusittiin (73 h).

Sahassa oli käyntihäiriöitä. Todettiin, että vauhtipyörän alla olevan kampikammion kannen, joka toimii samalla magneeton kiinnityslevynä, kiinnitysruuvit olivat löystyneet. Ruuvit uusittiin (93 h).

Kondensaattori oli rikki ja uusittiin (93 h).

Katkojan kärjet olivat loppuun kuluneet ja uusittiin (93 h).

Käynnistimen narupyörä halkesi ja uusittiin (108 h).

Tuuletinkotelon kannen kiinnitysruuvien kannat vioittuivat. Ruuvit uusittiin (132 h).

Ketjupyörä oli loppuun kulunut ja uusittiin (154 h).

Terälevyn (Sandvik) kärkipyörän hammas katkesi. Kärkipyörä uusittiin (162 h).

Teräketjusta katkesi leikkuuhammas (24 h). Vuorotellen käytössä olleista 2 teräketjusta toisen leikkuuhampaat kuuluivat loppuun ja toisen vetohampaiden toinen laita kului piloille. Molemmat ketjut uusittiin (64 h). Tämän jälkeen käyttöön otetut 2 uutta ketjua kuuluivat loppuun ja uusittiin (90 h). Kaikki teräketjut olivat Sandvik-merkisiä.

Kiertokangen alapään laakeri rikkoutui (169 h). Tällöin myös mäntä, sylinteri ja kampiakseli vioittuivat. Koetus lopetettiin.

L o p p u t a r k a s t u k s e n yhteydessä n. 169 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Teräketju oli hangannut oikeaan runkokappaleeseen 3 mm syvän uran.

Teräketju oli koskettanut kytkinrumpua ja kuluttanut sitä.

Etukädensijan kiinnitysruuvien alla olevat kumirenkaat olivat rikkoutuneet.

Kaasuliipasin oli liikkunut kiinnityksessään sivusuunnassa ja oli tällöin hangannut kädensijassa olevan loven reunoja jonkin verran.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,10 mm (169 h jälkeen) sylinterin läpimitan dm kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 200 tuntia käytetyn 46 sahan joukosta valitun 23 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,04 mm. Männänrenkaat vioittuivat kiertokangen laakerin rikkoutumisen yhteydessä, niin ettei niiden kulumista voitu mitata.

Käyttöominaisuuksiltaan, lukuunottamatta melua ja tärinää, sahaa voidaan pitää kohtalaisen hyvänä.¹⁾

Suoritetussa koetuksessa sahan kestävyysnähteen on ollut runsaasti huomauttamista.¹⁾

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

Many remarks were made regarding the durability of the chain saw tested, rated after 169 hours of operation.²⁾

Koetuksen päätyttyä käytiin lisäksi tarkastamassa 5 metsätyömiesten ja maanviljelijäin käytössä olevaa Homelite XL-103-mallista sahaa ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

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

²⁾ *The functional performance and durability ratings are: very good, good, fairly good, satisfactory, many remarks and poor.*

Helsingissä maaliskuun 20 päivänä 1970.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Kesko Oy:n ilmoituksen mukaan:

1. Homelite-moottorisaha on myyty 20. 2. 70 mennessä n. 100 000.
2. Valmistaja on luvannut määrähdoin sahan valmistus- ja ainevioletille 5 kuukauden takuun. Terälevyn takuu on 1 kuukausi. Teräketjun takuusta vastaa sen valmistaja.
3. Sahaan on tehty seuraavia muutoksia:
Kiertokangen alapään laakeria ja neulalaakerisarjaa, etukädensijan kiinnitystä, kaasutinta, vauhtipyörän alla olevan kampikammion kannen kiinnitystä, sylinteriä, kampikammiota ja kytkinjousia on muutettu.
4. Tämän mallin maahantuonti on lopetettu.

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