



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

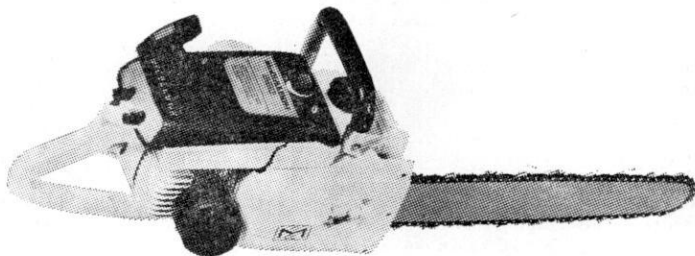
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1964

Koetusselostus

523

Test report



MC CULLOCH-MOOTTORISAHA

malli 380

*Mc Culloch chain saw
type 380*

Koetuttaja: Oy Nortek Ab, Helsinki.

Entrant

Valmistaja: Mc Culloch Corporation, Los Angeles,
Manufacturer U. S. A.

Ilmoitettu hinta (10. 6. 64): 19" terällä varustettuna 875 mk.

Rakenne ja toiminta

Sylinteri on kevytmetallia. Sylinteriputki on valurautaa. Moottori on varustettu Mc Culloch-kalvokaasuttimella ja -magneetolla. Kaasuvipu on sijoitettu takakädensijaan sormin puristettavaksi liipasimeksi. Käynnistin on sijoitettu kampiakselin vauhtipyörän puoleiseen päähän sahan vasemmalle puolelle.

Ryhmä 181

8195/64/1

Voima siirtyy kampiakselin päässä olevalta keskipakokytkimeltä siihen liitetylle ketjun käyttöpyörälle. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu, jonka peukalolla painettava käyttönappula on sijoitettu takakädensijau oikealle puolelle.

Teräketju ja terälevy olivat Mc Culloch-merkkiset.

Sahan mukaan kuuluivat seuraavat työkalut ja varusteet: avain terää varten, avain sytytystulppaa varten ja vauhtipyörän ulosvedin.

Mittotjat

Sahan valmistusnumero	B 01532
- pituus	92,0 cm
terän pituus ilman kuoritukea	47,0 "
paino ilman kuoritukea säiliöt täynnä	12,34 kg
kun säiliöissä on polttonestettä ja terän voiteluainetta yhteensä 0,5 kg	11,61 "
Moottorin sylinterin läpimitta	54,0 mm
iskun pituus	38,0 "
iskutilavuus	87,0 cm ³
suurin nopeus n.	9 850 r/min
joutokäyntinopeus n.	2 100 "
Terän harituksen leveys	8,0 mm
terälevyn paksuus	4,8 "
Polttonestesäiliön tilavuus	1,23 l
Terän voiteluafmesäiliön tilavuus	0,36 "
Moottorin voitelu- ja polttoaineen suhde	1:16
Teoreettinen kannon pituus	4,5 cm

Arvostelu

Rakenne ja käyttöominaisuudet

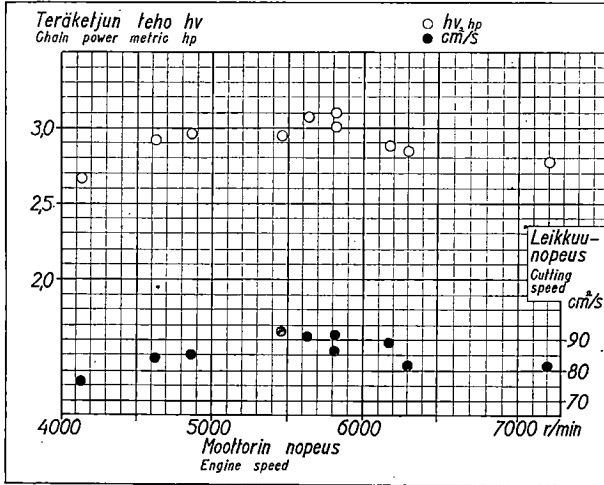
Sahassa on kalvokaasutin. Voima siirtyy kampiakselin päässä olevalta keskipakokytkimeltä siihen liitetylle ketjun käyttöpyörälle. Terän voitelua varten on käsikäyttöinen mäntäpumppu. Koetuksen puolivälissä kaasuttimeen asennettiin lisäventtiili kiihtyvyyden parantamiseksi.¹⁾

Koetuksen aikana (20. 9. 63—24. 4. 64) sahaa käytettiin teholliseen työhön n. 200 tuntia. Tästä ajasta kului n. 81 tuntia tukin tekoon, n. 3 tuntia leikkuutehon ja polttonesteen kulutuksen mittauksiin sekä loput paperipuun, halon ja raangan tekoon.

Teräketjun suurimmaksi tehoksi loppujarrutuksessa saatiin 3,10 hv moottorin nopeuden ollessa n. 5 800 r/min, mikä vastaa teräketjun nopeutta 14,1 m/s. Tällöin painettiin terää puuta vasten n. 8,0 kp voimalla. Kytkin alkoi luistaa n. 10,8 kp voi-

¹⁾ Myöhempiin sarjoihin kaasuttimen lisäventtiili on jo tehtaalla asennettu. Sahoihin, joista venttiili toimitettaessa on puuttunut, on Mc Culloch-myyjien toimesta se asennettu korvauksetta.

malla. Moottorin nopeus oli tällöin n. 3 250 r/min. Tehon mittauskokeen yhteydessä saatiin n. 28 cm läpimittaista tuoretta kuoretonta koivua uudella terällä sahattaessa suurimmaksi leikkuunopeudeksi n. 95 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 5 450 r/min.²⁾ Lastun paksuus oli tällöin n. 0,8 mm ja terän haritus 8,0 mm (piirros 1).³⁾



Piirros 1.

Terä kytkeytyy moottorin nopeuden ollessa n. 2 700 r/min.

Polttonesteen kulutus mitattiin erillisten käsivaralla suoritettujen leikkuunopeuden mittauskokeiden yhteydessä. Se oli n. 34 cm läpimittaisia kiekkoja jatkuvasti sahattaessa tuoreesta kuusesta n. 2,80 ja joutokäynnissä n. 0,39 litraa tunnissa. Yksi litra polttonestettä riitti n. 11,8 m² poikkipinnan leikkaamiseen sulasta kuusesta. Tutkimuslaitoksella tähän mennessä kokeillun 39 sahan joukosta valitussa 20 polttonesteen kulutukseltaan edullisimmassa sahassa yksi polttonestelitra on riittänyt keskimäärin 11,95 m² leikkaamiseen sulasta kuusesta. Edullisin tulos vertailuryhmässä on 14,1 m² ja epäedullisin 10,0 m².

2) Tehon mittauskokeissa on alettu käyttää uutta teräketjua ja terälevyä, jotta tulokset olisivat vertailukelpoisempia.

3) Alkujarrutuksessa n. 35 käyttötunnin jälkeen saatiin teräketjun suurimmaksi tehoksi 2,96 hv moottorin nopeuden ollessa n. 5 750 r/min. Suurimmaksi leikkuunopeudeksi uudella terällä saatiin n. 85 cm²/s moottorin nopeuden ollessa n. 5 750 r/min. Lastun paksuus oli tällöin n. 0,8 mm ja terän haritus 8,0 mm.

Käynnistyskokeissa moottori käynnistyi erilaisissa käynnistysolosuhteissa seuraavasti:

Käynnistysolosuhteet <i>Starting conditions</i>	Käynnistymiseen tarvittujen vetäisyjen lukumäärä <i>The number of jerks 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 jäädytyshuoneessa —15° C	5
„ hours in the cold chamber —15° C	
18 tuntia jäädytyshuoneessa —30° C	6
„ hours in the cold chamber —30° C	

Melun mittaukset suoritettiin siten, että mikrofoni sijoitettiin mahdollisimman lähelle sahaajan korvaa. Melun voimakkuus jakautui äänen eri taajuuksalueille seuraavasti:

Taajuus- alue <i>Frequency range</i> Hz	Melun voi- makkuus <i>Noise level</i> dB
100	100
125	88
160	79
200	81
250	98
315	103
400	104
500	105
630	111
800	108
1 000	105
1 250	101
1 600	100
2 000	97
2 500	96
3 150	92
4 000	90
5 000	93
6 300	92
8 000	92
10 000	91
12 500	86
16 000	81

Melun kokonaisvoimakkuus sahauksen aikana oli 118 dB (C).

Moottorin melu aiheuttaa jo lyhyen ajan kuluttua kuulovaurioita. Melun haitallinen vaikutus on torjuttavissa käyttämällä sahataessa sopivia korvasuojuksia.

Tärinän aiheuttama tehollinen poikkeama oli katkaisusahauksessa takakädensijassa 0,12 mm vastaavan värähdysluvun ollessa 100 Hz (värähdystä sekunnissa) sekä etukädensijassa 0,043 mm, 100 Hz. Tähän tapaan 19 sahasta mitatun tärinän tehollisten poikkeamien keskiarvot ovat takakädensijassa 0,19 mm ja etukädensijassa 0,14 mm (koetuselostus 495).

Kaasuvivun lukko puolikaasua varten puuttuu. ⁴⁾

Automaattivoitelu puuttuu. ⁵⁾

Käynnistysasento on huono, nimenomaan puolikaasulukituksen puuttumisen vuoksi. Katso huomautusta 4.

⁴⁾ Lisävarusteena on saatavana kaasuvivun lukituslaite.

⁵⁾ Saha on saatavana käsipumpun lisäksi myös automaattisella teränoitelupumpulla varustettuna. Sahan mallimerkintä on tällöin 380 A.

Moottorin joutokäyntinopeuden ja terän liikkeelle lähtönopeuden välinen ero on liian pieni.

Polttonestesäiliön täyttöaukon sijainti ei ole hyvä.

Öljysäiliön täyttöaukko saisi olla hieman suurempi ja sen sijainti saisi olla hieman parempi. Säiliön täytön yhteydessä öljyä pääsee valumaan moottorin päälle.

Vähäisempiä huomautuksia

Etukädensijan tartuntatila on hieman aldas.

Moottorin pysäytin sen sijainnista ja rakenteesta johtuen likaantuu helposti eikä tämän vuoksi aina pysäytä moottoria.

Kaasuttimen pohja on hieman hankala avata.

Ketju katketessaan voi vioittaa polttonestejohtoa.

Kestävyyys

Vähäisempiä huomautuksia

183 käyttötunnin jälkeen ilmanpuhdistimen suodatinosia oli rikki ja uusittiin.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 200 käyttötunnin kuluttua havaittiin seuraavaa:

Vähäisempiä huomautuksia

Ketjupyörä oli melko runsaasti kulunut.

Äänenvaimentimen suojuus oli repeillyt.

Sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,074 mm sylinterin läpimitan dm:ä kohden. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 28 sahan joukosta valitun 14 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvo on 0,036 mm dm:ä kohden. Männän ylin tiivistysrengas oli kulunut 1,16 % ja alin 2,3 % alkuperäisestä painostaan. Tähän mennessä samaan tapaan tutkitun 29 sahan joukosta valitun 15 tämän ominaisuuden suhteen edullisimman sahan vastaavien lukujen keskiarvot ovat 0,58 % ja 0,46 %.

Käyttöominaisuuksiltaan saha — automaattivoitelulla ja puolikaasulukituksella varustettuna — voidaan pitää kohtalaisen hyvänä. ⁶⁾

The functional performance of the chain saw is fairly good. ⁶⁾

Suoritetussa koetuksessa saha osoittautui kestävyydeltään erittäin hyväksi. ⁷⁾

The durability of the chain saw tested, rated after 200 hours of operation, was very good. ⁷⁾

⁶⁾ 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.

⁷⁾ 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.

Koetuksen päätyttyä käytiin lisäksi tarkastamassa kolmea runsaan vuoden käytössä ollutta Mc Culloch 380-mallista sahaa ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

Helsingissä kesäkuun 30 päivänä 1964.

Oy Nortek Ab:n ilmoituksen mukaan:

1. Mc Culloch-moottorisahoja on Suomessa myyty 10.6.64 mennessä n. 45 000 kpl. Sahan mukana seuraa suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohje varaosaluetteloineen.

2. Valmistaja on luvannut Mc Culloch-moottorisahojen kaikkien osien raaka-aine- ja valmistusvioille 8 kuukauden takuun.

3. Mc Culloch-moottorisahoja huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla: Kouvola, Kymmentaka, Mäntsälä, Lieksa, Nurmes, Viekijärvi, Valtimo, Kokkola, Alavus, Haapajärvi, Jalasjärvi, Jurva, Kauhajoki, Killinkoski, Korttesjärvi, Kurikka, Kälviä, Lohtaja, Lestijärvi, Mäyry, Nivala, Närpiö, Pihtipudas, Rautio, Seinäjoki, Sievi, Sykäräinen, Teuva, Virrat, Ylistaro, Ylihärmä, Ähtäri, Porvoo, Hämeenlinna, Lammi kk., Heinola, Sysmä, Joutsa, Hartola, Pertunmaa, Luhanka, Vuorenmaa, Tammijärvi, Kajaani, Kuhmo, Ämmänsaari, Paltamo, Puolanka, Hyrynsalmi, Kiuruvesi, Pyhäsalmi, Maatala, Forssa, Kuhmoinen, Lahti, Orimattila, Rovaniemi, Kemijärvi, Sodankylä, Tervola, Muonio, Kittilä, Salla, Ranua, Lohiniva, Pelkosenniemi, Ylitornio, Hamina, Padasjoki, Joensuu, Juuka, Outokumpu, Kitee, Naarva, Ilomantsi, Kuopio, Suonenjoki, Nilsä, Kaavi, Varkaus, Oulu, Alavieska, Hailuoto, Haukipudas, Ii, Kestilä, Kuusamo, Kärsämäki, Lumijoki, Muhos, Yli-Ti, Oulainen, Oulu, Pudasjärvi, Taivalkoski, Utajärvi, Vaala, Pukkilä, Ylikiiminki, Vihanti, Kemi, Kalajoki, Paavola, Iisalmi, Pielavesi, Vieremä, Rautavaara, Lapinlahti, Sukeva, Saarela, Sonkajärvi, Keitele, Varpaisjärvi, Mikkeli, Juva, Kangasniemi, Puumala, Mäntyharju, Turku, Mietoinen, Sauvo, Laitila, Marttila, Kemiö, Parainen, Mynämäki, Paimio, Hinnerjoki, Pori, Lappeenranta, Taavetti, Savitaipale, Vehkataipale, Virtunjoki, Pohjalankila, Jyväskylä, Jämsä, Kannonkoski, Keuruu, Konnevesi, Laukaa, Lievestuore, Häkkipä, Petäjävesi, Toivakka, Uurainen, Saarijärvi, Suolahti, Viitasaari ja Äänekoski.

Oy Nortek Ab:llä on 5 huoltoautoa, joista 3 on sijoitettu Helsinkiin, 1 Vuoksenmiskalle ja 1 Tannilaan sekä 3 korjaamoautoa, joista 2 on sijoitettu Helsinkiin ja 1 Ouluun.

Piirimyyjillä on huoltoautoja seuraavilla paikkakunnilla: Lieksa, Kokkola, Kajaani, Kuhmo, Ämmänsaari, Paltamo, Forssa, Rovaniemi, Kuopio, Varkaus, Oulu, Iisalmi, Mikkeli, Kangasniemi, Mäntyharju ja Jyväskylä.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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