






VAKOLA

 Rukkila
Helsinki 100
 Helsinki 43 41 61
 Pitäjämäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1972

Koetusselostus

827

Test report



BM-RUOKINTAVAUNU

malli Haska, valmistusvuosi 1971

*BM-self propelled feed trolley model Haska,
year of manufacturing 1971*

Koetuttaja: Yrjö Helven Säätiö, Helsinki.
Entrant

Valmistaja: A/S Brdr. Michaelsen, Hedensted, Tanska.
Manufacturer

Ilmoitettu hinta (1972-12-22): 6 850 mk.

Ryhmä 152

7463/73/1

Rakenne ja toiminta

Ruokintavaunu on tarkoitettu minkkien ruokkimiseen. Vaunu on 4-pyöräinen ja takapyörävetoinen.

Moottori on 1-sylinterinen, 4-tahtinen, ilmajäähdytteinen bensiini-käyttöinen kaasutinmoottori. Moottori on varustettu sähkökäynnistimellä.

Ruokintavaunun ajonopeutta voidaan muuttaa kiilahihnavaihteen avulla polkimella. Ajosuunta valitaan hammaspyörävaihteen avulla käsi-viivulla. Kytkin on levyjousella varustettu kuiva 2-levykytkin. Kytkintä käytetään polkimella. Kytkimestä voima siirtyy tasauspyörästäön rullakettjuvälityksellä.

Vannejarru on sijoitettu tasauspyörästäön käyttöakselille ja toimii painettaessa kytkinpoljin pohjaan.

Rehusäiliö on lujitemuovia ja sijoitettu moottorin takapuolelle. Säiliön alapuolella on kiilahihnakäyttöinen hammaspyöräpumppu. Pumppu kytketään kiristämällä kiilahihna polkimen avulla. Pumpun painepuolella on tyhjennystulpalla varustettu metalliputki, jonka jatkeena on teräskudosvahvisteinen jakeluletku.

Ajan istuin on taaimpana ja sitä voidaan siirtää eteen- ja taakse-päin ± 47 mm, sekä kääntää pystyasentoon. Istuimessa on pehmikkeenä muovipäällysteinen vaahtokumityyny. Polttoainesäiliö on istuimen alla.

Ohjauslaite on hammastankotyypinen.

Mittoja

Vaunun valmistusnumero	40871
pituus	193 cm
leveys	82 "
korkeus ohjauspyörän yläreunaan	125 "
Eturaideväli	67 "
Takaraideväli	67 "
Akseliväli	106 "
Etuakselin kallistusvara	$\pm 5^\circ$
Kääntösäde betonialustalla uloimmasta pisteestä mitattuna	oik. 235,5 cm
vas. 194,5 "	
Maavara vetopyörästäön alla	13,5 "
Eturenkaat (Trelleborg, 4 kudoskerrosta)	5.00 — 8 "
vaakasuora ulkoläpimitta	46,0 cm
leveys	12,8 "
Takarenkaat (Värnamo Tractor, 2 kudoskerrosta)	6.00 — 12 "
vaakasuora ulkoläpimitta	57,5 cm
leveys	14,0 "
Moottorin (Kohler K 161S) valmistusnumero	E 0228323
teho valm. ilm. mukaan	7 hv
Polttoainesäiliön tilavuus	4,7 l

Akku	12 V
Rehusäiliön tilavuus	282 l
pituus sisältä mitattuna	114 cm
leveys " "	69 "
korkeus " "	71 "
Vaunun suurin sivukallistuma oikealle säiliöt täynnä ajajineen kaatumisrajalle	27 °
Vaunun paino ilman kuormaa	285 kg
etuakselipaino ilman kuormaa 119 kg, kuormineen	333 "
taka-akselipaino " " 167 " "	234 "
Painopiste (kuormineen) on taka-akselin etupuolella n. 59 % akselivälistä	

Koetus

Koetus suoritettiin 1971-06-18...11-16. Vaunulle tuli koetuksen aikana n. 444 käyttötuntia rehun jakelussa minkkitarhassa.

Mittaukset suoritettiin koetuksen lopussa.

Vaunun ajonopeudet käyvät ilmi taulukosta 1.

Rehupumpun aikaansaama tilavuusvirta erikseen vedellä ja erikseen n. 30 % kuiva-ainetta sisältävällä rehulla mitattuna käy ilmi taulukosta 2.

Taulukko 1. Vaunun mitatut ajonopeudet pyörien luistamatta

moottorin nopeus r/min	vaihde	km/h	m/s
3 000	eteen	2,0...5,5	0,56...1,5
3 000	taakse	2,0...5,5	0,56...1,5
5 000	eteen	3,3...9,2	0,92...2,6
5 000	taakse	3,3...9,2	0,92...2,6

Taulukko 2. Rehupumpun aikaansaama tilavuusvirta.

moottorin nopeus r/min	pumpun nopeus r/min	vesimäärä l/min	rehumäärä kg/min
995	380	25	—
3 800	1 415	85	—
790	300	—	24
2 100	810	—	59
3 700	1 360	—	105

Vaunun melu mitattiin kuljettajan korvan korkeudella vaunun seisossa paikallaan. Moottorin nopeuden ollessa 550 r/min melun voimakkuus oli 76 dB (A) ja nopeuden ollessa 5 000 r/min 92 dB (A), (N 90).

Arvostelu

Käyttöominaisuudet

Moottorin pyörimisnopeuden säätölaitteen lukitus toimi huonosti, josta johtui epätarkkuutta rehun jakelussa.

Rehunjakelun aikana ajonopeuden pitäminen tasaisena oli hankalaa kiilahihnavaihteistosta johtuen.

Moottori tärisi melko voimakkaasti.

Polttoaineen tulo kaasuttimeen lakkasi ajettaessa eteenpäin rinnettä, jonka kaltevuus oli $\geq 7^\circ$.

Bensiiniputki oli suojaamaton.

Vaunusta puuttuivat pysäköintijarrut ja ajovalot.

Rehun jakeluletku oli pumpun käyttövivun tiellä. Letkun kannatin ja suokappale puuttuivat.

Ohjauspyörän akseli oli liian lähellä rehusäiliön reunaa.

Rehusäiliön reunat olivat hyvin pyöristetyt, mutta suojaamattomat kolhaisuja vastaan.

Jäykkä rehu ei valunut riittävän hyvin pumppuun. Luunkappaleet tukkesivat helposti pumpun. Pumppu jäi usein pyörimään käytön jälkeen.

Kestävyys

Ilmansuotimen kuori repeytyi irti ja korjattiin.

Poistoputken kiinnityslaippa täytyi kiristää n. 20 tunnin välein.

Poistoputki irtosi kiinnityslaipastaan ja hitsattiin uudestaan.

Rehun jakeluletku irtosi useasti ja kiinnitettiin uudestaan.

Moottorin sytytyslaitteet menivät epäkuuntoon ja korjattiin.

Istuimen runkoputket katkesivat ja korjattiin.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 444 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Ohjauspyörän akseli oli hakannut rehusäiliön reunan rikki.

Ohjauspyörän akselin alapään liukulaakeri ja hammastangon etupää olivat jonkin verran kuluneet.

Raidetanko oli taipunut ja sen molemmat nivelet olivat runsaasti kuluneet. Molemmat olka-akselit olivat jonkin verran väljät.

Oikean etupyörän kuulalaakerit olivat sisäkehiltään pyöriineet ja jonkin verran väljät.

Kiilalahnavaihteen molemmat kuulalaakerit olivat ulkokehiltään hieman väljiä ja sisempi laakeri myös sisäkehältään. Kiristyspyörän laakeri oli sisäkehältään väljä. Säätovarren akseliireikä oli hyvin väljä.

Hammaspöyrävaihteen liukulaakeri ja kartiorullalaakerien sisäkehät yhtä lukuunottamatta olivat melko väljiä. Vaihteen siirtimen laakeriholkki oli jonkin verran väljä.

Kytkimen painelaakeri oli rikki. Kytkin oli runsaasti öljyyntynyt.

Taka-akselin laakeriholkki oli hieman väljä sekä ulko- että sisäkehältään ja akseli hieman kulunut.

Kytkimen ja pyörien akselien kiilaliitokset olivat väljät.

Rehupumpun akselitiiviste oli rikki.

Vaunun käyttöominaisuuksiin nähden oli runsaasti huomauttamista.

Suoritetussa koetuksessa vaunun kestävyYTEEN nähden on ollut runsaanlaisesti huomauttamista.

Many remarks were made regarding the functional performance of the feed trolley.

To the durability of the trolley tested, rated after 444 hours operation, has been rather many remarks.

Helsinki 1972-12-22.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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

