



VAKOLA



Rukkila
00001 Helsinki 100



Helsinki 4341 61



Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1972

Koetusselostus

801

Test report



ILMAPUMPPU

valmistusvuosi 1969

Air pump

year of manufacturing 1969

Koetuttaja ja valmistaja: Usko Lievonen, Vihtavaara.
Entrant and manufacturer

Ilmoitettu hinta (1972.02.27): 110 mk.

Ryhmä 170

9591/72/1

Rakenne ja toiminta

Pumppu on kuulaventtiileillä varustettu 1-sylinterinen mäntäpumppu. Pumpun runko on valurautaa ja mäntä kevytmetallia. Männässä on 2 tiivistysrengasta. Kampiakseli on varustettu vierintälaakereilla ja kiertokanki liukulaakereilla. Pumpun rungossa on rasvanippa kampiakselin laakerien voitelemista varten.

Pumppu kiinnitetään traktorin voimanottoakselille akselinsa holkkimaisesta päästä sekä kiristetään ja lukitaan mutteriruuville.

Pumpun mukana on kiinnitysketju ja paineilmaletkua n. 5 m suukappaleineen.

Mittoja

Pumpun paino kiinnitysketjuineen	3,6 kg
korkeus pohjasta imuletkun liittimeen	24 cm
leveys	10 "
pituus	16 "
Sylinterin läpimitta	59 mm
Männän iskun pituus	63 "
Iskutilavuus	172 cm ³

Arvostelu

Pumppu on tarkoitettu ensisijaisesti ilmakumirenkaiden täyttämiseen. Sitä voidaan käyttää myös tyhjöpumppuna silloin kun imutehon tarve on pieni. Lypsykoneen käyttöön pumpun imemä ilmamäärä on liian pieni. Koetus suoritettiin 29. 9. 69—17. 1. 72. Pumppua käytettiin pääasiassa painepumppuna koepenissä n. 35 käyttötuntia.

Koetuksen alussa mitatuista pumpun ilmamääristä ja traktorin ilmakumirenkaan täyttöajoista esitetään tulokset taulukossa 1. Pyörimisnopeus oli ilmamääriä mitattaessa 530 r/min ja täyttöaikoja mitattaessa 540 r/min.

Taulukko 1. Pumpun tuottaman ilmamäärän mittaustuloksia

Ilmamäärän mittaus		Traktorin renkaan täyttöajan mittaus			
vastapaine at y	ilmamäärä l/min	renkaan koko 12,4—28		6,50—16	
		at y	min	at y	min
11,0	21	0,75	2,5	1,65	1,0
9,9	23	0,95	3,0	2,4	1,5
9,0	26	1,0	3,2	2,85	1,7
7,0	29,5	1,25	4,0	3,1	1,8
6,0	34,5	1,4	4,5		
4,3	37,5	1,6	5,0		
2,1	46				
1,1	51				
0,2	58				

Pumpun tuottama ilmamäärä oli 52 l/min vastapaineen ollessa 1 at y ja 23 l/min vastapaineen ollessa 10 at y.

Traktorin takarenga (12,4—28) täyttöaika 1,5 at y paineeseen oli 4,7 min ja eturenga (6,50—16) 2,5 at y paineeseen 1,5 min. Renkaiden täyttöajat mitattiin myös koetuksen lopussa. Alkumittausta vastaavat täyttöajat olivat nyt 5,8 ja 2,8 min.

Koetuksen lopussa mitattiin pumpun imemä ilmamäärä tyhjiötä pumputtaessa. Pumpulla imettiin ilmaa 4,5 m³ suuruisesta ilmasäiliöstä. Tulokset tästä kokeesta ja niiden perusteella lasketut pumpun aikayksikössä imemat ilmamäärät on esitetty taulukossa 2. 400 mm Hg alipaineen saavuttaminen 4,5 m³ suuruisesta säiliöstä ilmaa imettäessä kesti 1,5 tuntia. Tätä suuremman alipaineen pumppuaminen on hidasta, ja on käytännössä harvoin tarpeellista.

Taulukko 2. Pumpun imutehon mittauksia

4,5 m ³ säiliön tyhjennysaika		Pumpun laskettu ilmamäärä
alipaine mmHg	aika h	l/min
185	0,5	28
306	1,0	19
393	1,5	14
453	2,0	9,9
488	2,5	6,9
527	3,0	4,9
548	3,5	3,3
562	4,0	2,4
572	4,5	—

Kestävyy s

Paineilmaletku oli kiinnitetty kiristyssiteellä sylinterin kanteen. Suoritetussa kokeessa jolloin pumputtiin 15 traktorin takarengasta (12,4—28) täyteen (1,5 at y) yhtämittaisesti 76,5 min aikana letku kuumeni ja sen liittimen juotos irtosi. Liitin kiinnitettiin sen jälkeen kovajuottamalla ja letkua lyhennettiin. Käytännön työssä letku ei saottavasti kuumene, koska pumppua ei käytetä yhtäjaksoisesti näin pitkää aikaa. Kestävyysskoeken aikana pumppua käytettiin 15 min kerrallaan, jonka jälkeen se sai jäähtyä 45 min.

Kestävyysskoeken alussa pumppu alkoi täristä, jolloin pumpun akselin holkkimainen osa irtosi hitsauksestaan ja kiinnitysketju katkesi.

Pumppua ei saatu toimimaan tärisemättä ennenkuin siihen vaihdettiin uusi sylinterin kansi ja uudet venttiilit.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 35 käyttötunnin jälkeen pumppussa ei havaittu mitään vioittumista. Pumpun männän renkaat ja sylinteri olivat käyttötuntimäärään nähden jonkin verran kuluneet.

Pumpun käyttö- ja hoito-ohje puuttuu.

Käyttöominaisuuksiltaan ja kestävyydeltään pumppua voidaan pitää uusituilla venttiileillä varustettuna kohtalaisen hyvänä.

Helsingissä helmikuun 1 päivänä 1972.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Metallikoneistamo Lievonen & Pellikan ilmoituksen mukaan:

1. Ilmapumppuja on myyty 1972-02-27 mennessä 607.
2. Pumpulla on määräehdoin yhden vuoden takuu.
3. Pumppuja huolletaan ja korjataan Vihtavaarassa.
4. Kampikammiossa käytetään voiteluöljyn ja -rasvan seosta voiteluaineena.
5. Pumppuun on tehty koetuksen aikana seuraavat muutokset:
 - Venttiilien mallia on muutettu, imuventtiili on suurennettu.
 - Pumppussa ei ole juottamalla kiinnitettyjä osia.

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