



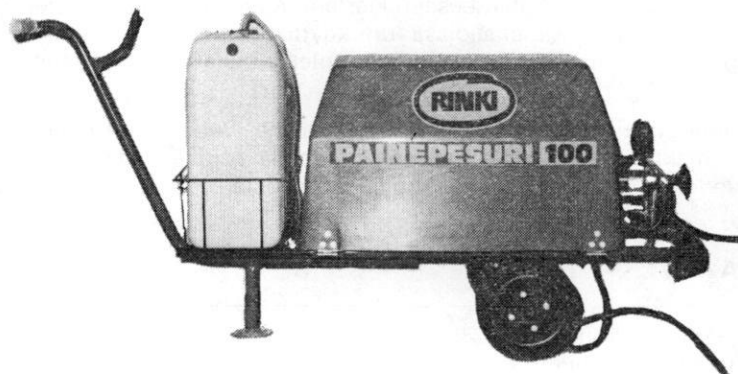
VAKOLA

RUKKILA
00001 HELSINKI 100
90-563 3133

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
FINNISH RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 965
RYHMÄ 240



RINKI R 100 - PAINEPESULAITE
RINKI R 100 HIGH PRESSURE WASHER

KOETUTTAJA: Turun Muna Oy, Ratapihankatu 35,
ENTRANT: 20100 Turku 10

VALMISTAJA: Turun Muna Oy, Ratapihankatu 35,
MANUFACTURER: 20100 Turku 10

HINTA 1978-04-06: 5 500 mk

KOETUS

Koetus suoritettiin 1977-09-01 - - 10-21. Koetuksen aikana mitattiin laboratoriossa pesulaitteen vedenkulutus, pumpun paine, tehon tarve, suihkun paine ja pinta-ala, pesuaineen annostelumäärä, melu, värinä ja työntövoima paineletkun kädensijassa sekä pesuteho pestäessä lehmän lannalla, liattuja maalattuja ja maalaamattomia vanerilevyjä. Laitetta käytettiin myös lattioiden ja koneiden pesuun. Kestävyyttä ei kokeiltu.

RAKENNE JA TOIMINTA

Pesulaitteessa on 3-sylinterinen pumppu, Cat, jota sähkömoottori käyttää kiilahihnojen välityksellä. Pumppu ja moottori on asennettu pesulaitteen runkoon ja peitetty lujitemuovisella suojuksella, joka on reunastaan saranaoitu. Moottorin kytkin on suojuksen sivussa. Laitteessa on painemittari, paineensäätöventtiili ja vedensuodatin. Lisäksi siinä on työntöaisa, tukijalka ja 2 umpikumirenkain varustettua pyörää. Pesuainesäiliöt on sijoitettu työntöaisan ja suojuksen väliin.

Paineletku kiinnitetään pesulaitteeseen kiertein. Kädensija liittyy paineletkuun pikaliittimellä. Kädensijoissa on käyttöventtiili ja 2 kiertein liitettyä suutinta. Pumpun imu- ja painepuolen välillä on ohivirtausventtiili.

Pesuaine johdetaan injektorin avulla painepuolelle. Pesuaineen määrä säädetään injektorissa olevasta hanasta. Laitteella voidaan suihkuttaa vettä tai veden ja pesu- tai desinfektioaineen seosta.

MITTOJA

| | | |
|---|----------|-------|
| Pesulaitteen valmistusnumero | 3548097 | |
| Pesulaitteen valmistusvuosi | 1977 | |
| Pesulaitteen pituus | 135 | cm |
| Pesulaitteen leveys | 47 | » |
| Pesulaitteen korkeus | 68 | » |
| Pesulaitteen paino tyhjänä | 83 | kg |
| Pesulaitteen paino säiliöt täynnä | 106 | » |
| Pyörien ulkoläpimitta | 20 | cm |
| Moottorin nimellisteho valm. ilm. mukaan | 4 | kW |
| Moottorin pyörimisnopeus valm. ilm. mukaan | 1 435 | r/min |
| Pumpun sylinterien lukumäärä | 3 | |
| Pumpun pyörimisnopeus suurinta pesutehoa käytettäessä | 740 | r/min |
| Pesu- ja desinfektiosäiliöiden tilavuus | 24 | l |
| Imuletku yhteen ulkoläpimitta | 12 ja 20 | mm |
| Paineletkun ulkoläpimitta | 17 | » |
| Paineletkun pituus | 8 | m |
| Suutinputken pituus etukädensijan keskeltä suuttimen päähän | 84 | cm |
| Suurin sallittu veden lämpötila valm. ilm. mukaan | 82 | °C |
| Käyttöjännite | 380 | V |

ARVOSTELU

Pesulaitteen suurin vedenkulutus oli 19,9 l/min, suurin paine 8,1 MPa, paineletkun alkupäästä mitattuna ja tehon tarve 4,2 kW, taulukko 1.

Taulukko 1. Veden tilavuusvirta, paine ja laitteen hyötysuhde
Table 1. Flow of water, pressure and efficiency

| Suutin Nozzle | Tilavuusvirta Flow l/min | Paine Pressure MPa | Tehon tarve Power require- ment kW | Hyötysuhde Efficiency % |
|------------------|--------------------------------|--------------------------|---|-------------------------------|
| SS 2510 | 19,2 | 8,1 | 4,2 | 61 |
| » | 16,3 | 5,7 | 3,1 | 50 |
| 65272330 | 19,9 | 1,5 | 2,1 | 24 |
| » | 17,7 | 1,2 | 1,8 | 20 |

Veteen lisättävän pesu- tai desinfektioaineen määrä oli säädettävissä 1,2...5,0 % seoksen määrästä, taulukko 2.

Taulukko 2. Pesuaineen kulutus ja seossuhde.
Table 2. Consumption of detergent and mixing rate

| Hanan asento Position of tap | Seoksen tilav. virta Flow of mixture l/min | Pesuaineen tilav. virta Flow of detergent l/min | Seossuhde Mixing rate % | Huom |
|---------------------------------|--|---|-------------------------------|--------------|
| 1 | 20,1 | 0,3 | 1,2 | |
| 3 | 20,8 | 0,9 | 4,2 | |
| 5 | 20,9 | 1,1 | 5,0 | |
| 7 | 20,9 | 1,1 | 4,9 | |
| 9 | 21,0 | 1,1 | 5,0 | |
| 1 | 18,0 | 0,3 | 1,5 | alenn. paine |
| 3 | 18,9 | 0,8 | 4,1 | » |
| 5 | 18,4 | 0,7 | 3,7 | » |
| 7 | 18,5 | 0,8 | 4,3 | » |
| 9 | 18,5 | 0,8 | 4,3 | » |

Suihkun koko ja paine suihkun eri osissa ilmenee taulukosta 3.

Taulukko 3. Suihkun paine ja poikkileikkaus eri etäisyydellä suuttimesta
Table 3. Pressure and crosscut of spray at different distances from the nozzle

| Toiminta Operation | Etäisyys Distance cm | Suutin Nozzle | Suihku Spray | |
|-----------------------|----------------------------|------------------|--------------------------|----------------------------|
| | | | Paine Pressure kPa | Mitat Measures mm×mm |
| pesu vedellä | 5 | SS 2 510 | 430 | 14× 41 |
| » | 10 | » | 160 | 20× 67 |
| » | 15 | » | 90 | 24× 92 |
| » | 20 | » | 60 | 29×107 |
| pesu vedellä | | | | |
| alenn. paine | 5 | » | 320 | 13× 41 |
| » | 10 | » | 100 | 21× 71 |
| » | 15 | » | 60 | 28× 92 |
| » | 20 | » | 40 | 50×108 |
| pesuaineen levitys .. | 5 | 65272330 | 120 | 14× 52 |
| » .. | 10 | » | 30 | 22× 82 |
| » .. | 15 | » | 10 | 31×123 |
| » .. | 20 | » | 4 | 40×162 |

Pesutehoksi saatiin 8,8 m²/h pestäessä lehmänlannalla liattuja vanerilevyjä 20 cm etäisyydeltä suurinta painetta käyttäen ja 6,8 m²/h 5,7 MPa painetta käyttäen. Laitteen pesutehoa voidaan suurinta painetta käyttäessä pitää hyvänä.

Pesulaitteen aiheuttaman melun voimakkuus pesijän korvan juuresta mitattuna oli laitetta ulkona avoimella paikalla käytettäessä 75 ... 79 dB(A). Koneiston aiheuttama melu oli 1 m päästä mitattuna 80 ... 84 dB(A).

Tärinä ja työntövoima mitattiin paineletkun kädensijasta, taulukko 4.

Taulukko 4. Työntövoima ja tärinä kädensijassa
Table 4. Pushing force and vibration of handle

| Toiminta Operation | Suutin Nozzle | Kiihtyvyys Weighted acceleration m/s ² | Työntövoima Pushing force N |
|------------------------|------------------|--|--------------------------------------|
| pesu vedellä | SS 2 510 | 1,0 ... 2,2 | 81 |
| pesuaineen levitys .. | 65272330 | 1,8 ... 2,2 | ei mitattu |
| pesu, alenn. paine .. | SS 2 510 | 1,2 ... 2,1 | 50 |

Käsiin kohdistuva tärinä saattaa aiheuttaa terveydellistä haittaa, jos laitetta käytetään yhtäjaksoisesti enemmän kuin 30 min ... 1 tunti päivässä. Pesuaineen levityksessä päivittäinen yhtäjaksoinen työskentelyaika on syytä rajoittaa alle 30 min. Kädensijassa vaikuttava työntövoima on suuri, mikä tekee pesemisen raskaaksi. Kädensijassa olevan venttiilin avaamiseen tarvittava voima on noin 50 N, mitä on pidettävä kohtuullisena.

Laitteen käyttöominaisuuksien kannalta olisi eduksi, jos paine- ja imuletku olisivat liitetyt pikaliittimin pumppuun ja takakahvan kulma olisi loivempi.

Pesulaitteita koskevat ennakkotarkastusohjeet ovat valmisteilla työsuojeluhallituksessa. Näiden ohjeiden mukainen tarkastus saattaa aiheuttaa muutoksia koneen rakenteeseen.

TIIVISTELMÄ

Rinki-painepesulaite, jonka käyttöjännite on 380 V, liitetään vesijohtoverkostoon, jossa veden tilavuusvirta on vähintään 19,9 l/min. Laitteen pesuteho on hyvä, mutta käyttö on raskasta.

Käyttöominaisuuksiltaan laitetta voidaan pitää kohtalaisen hyvänä¹⁾.

SAMMANFATTNING

Användningen av Rinki-högtryckssprutan kräver trefasström, 380 V, och en vattenledning, där vattenflödet är minst 19,9 l/min.

Effektbehovet vid högtrycksrengöring var 4,2 kW. Vattenflödet var 19,2 l/min och pumpens arbetstryck 8,1 MPa. Pumpens arbetstryck är steglöst inställbart mellan 8,1 MPa och 5,7 MPa. Vid spridning av tvättmedel var pumpens arbetstryck 1,5 MPa, tabell 1. Doseringen av tvättmedel skedde genom att öppna eller stänga en doseringsventil. Tvättlösningen innehöll 1,2 . . . 5,0 % tvättmedel, tabell. 2. Trycket i strålen och strålens mått på olika avstånd från munstycket framgår ur tabell 3.

Vibrationen i spolhandtaget var 1,0 . . . 2,2 m/s² under högtrycksrengöring och 1,8 . . . 2,2 vid spridning av tvättmedel. Den största reaktionskraften i spolhandtaget, 81 N, uppmättes under högtrycksrengöring, tabell 4.

Rinki-högtryckssprutan gav ett gott tvättresultat, men sprutan är tung att använda. Bruksegenskaperna kan bedömas som tämligen goda¹⁾.

CONCLUSIONS

Rinki high pressure washer can be connected to the network of water pipes, where the flow of water is at least 19,9 l/min. The operation voltage demanded is 380 V. The washing effect of the high pressure washer is good.

The functional performance of the high pressure washer is fairly good¹⁾.

Helsinki 1977-11-09

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

| SI-yksikkö | | | SI-yksikkö | | |
|------------|---|-----------------------|----------------------|---|------------|
| 1 N | = | 0,1 kp | 1 kp | = | 10 N |
| 1 kW | = | 1,36 hv | 1 hv | = | 0,74 kW |
| 1 W | = | 0,86 kcal/h | 1 kcal/h | = | 1,16 W |
| 1 Nm | = | 0,1 kpm | 1 kpm | = | 10 Nm |
| 1 MJ | = | 0,28 kWh | 1 kWh | = | 3,6 MJ |
| 1 kJ | = | 0,24 kcal | 1 kcal | = | 4,2 kJ |
| 1 MPa | = | 10 kp/cm ² | 1 kp/cm ² | = | 0,1 MPa |
| 1 Pa | = | 0,1 Vp mm | 1 Vp mm | = | 10 Pa |
| 1 kPa | = | 7,5 Hg mm | 1 Hg mm | = | 133 MPa |
| 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 |

Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä

hyvä

kohtalaisen hyvä

tyyydyttävä

runsaasti huomauttamista

huono

Hållbarheten och bruksegenskaperna bedöms enligt följande skala:

mycket god

god

tämligen god

nöjaktig

mycket att anmärka

dålig

The functional performance and durability ratings are:

very good

good

fairly good

satisfactory

many remarks

poor

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

