



VAKOLA

03450 OLKKALA
913-46211

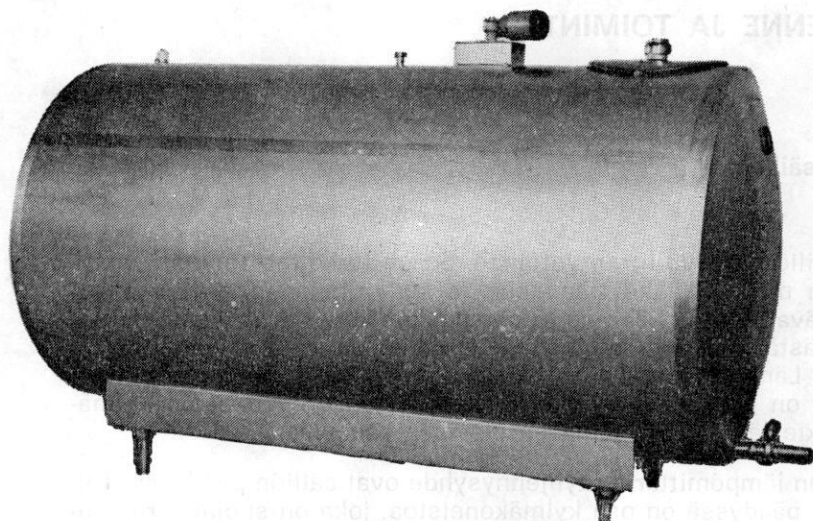
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1108

RYHMÄ 154

VUOSI 1983



WEDHOLMS DF 85 1600 — TILASÄILIÖ
WEDHOLMS DF 85 1600 — MILK COOLING TANK

KOETUTTAJA: Oy Eksola Ab
ENTRANT: Kalevankatu 3 B 00100 Helsinki 10

VALMISTAJA: Wedholms Ab
MANUFACTURER: Ruotsi

HINTA 1. 6. 1983: 36 550 mk
PRICE:

KOETUS

Tilasäiliö kokeiltiin valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitoksen maatilan maidonjäähdytysäilöiden tarkastusta ja koetusta koskevien ohjeiden mukaisesti. Säiliö oli koetuksessa 4.5. — 2.6. 1983. Kestävyyttä ei kokeiltu.

RAKENNE JA TOIMINTA

Maitosäiliö

Tilasäiliö on 1600 litran vetoinen. Se on tarkoitettu neljän lypsykerran maidon jäähdyttämiseen ja säilyttämiseen. Säiliön ulko- ja sisävaippa sekä saranoitu miesluukun kansi ovat ruostumattomaa terästä. Runko ja neljä säädettävää jalkaa ovat galvanoitua terästä. Lämpöeristeinä on polyuretaanimuovia. Miesluukun kanssa on huohotin. Mittatikku on miesluukun reunassa. Kylmäaine kiertää säiliön pohjassa olevissa kanavissa.

Maidon lämpömittari ja tyhjennysyhde ovat säiliön päädyssä. Toisessa päädyssä on osa kylmäkoneistoa, joka on suojattu ruostumattomasta teräksestä valmistetulla kannella. Tyhjennussyhteessä on kumirenkaalla tiivistetty läppähana. Säiliössä on pesusuutin koneellista pesua varten. Säiliön mukana on hoitotaso, jonka korkeus on 0,45 m ja askelmien leveys 0,38 m.

Sekoitin

Kaksilapainen sekoitin käyttökoneistoinen on kiinnitetty säiliön ulkovaippaan. Sekoitinta ohjaa kellolaite, joka käynnistää sekoitimen noin kahden minuutin ajaksi kerran 15 minuutissa. Sekoitinta voidaan käyttää myös käsikytkimellä.

Jäähdytyskoneisto

Jäähdytyskoneisto on erillinen ilmatiiviisti koteloitu, LH TAG 4534 A, jossa on ilmajäähdytteinen lauhdutin. Maitotermostaatti on PENN, malli A 19 AQF-9102. Paineensäätöventtiili on FLICA, malli AT MX C 45. Koneistossa on lisäksi magneettiventtiili ja yli-painevarokytin.

MITTOJA

Tilasäiliön valmistusnumero	104815
Valmistusvuosi	1983
Nimellistilavuus	1600 l
Säiliöosan pituus	1,76 m
Säiliöosan leveys	1,34 ..
Korkeus sekoittimen yläpään	1,73 ..
Korkeus täyttöaukon keskelle	1,51 ..
Korkeus kansi avattuna	2,02 ..
Tyhjennysyhteen pituus	0,17 ..
Maitosäiliön syvyys tyhjennysyhteen vierestä	1,28 ..
Miesluukun läpimitta	0,45 ..
Maavara	0,13 ..
Jalkojen säätövara	±32 mm
Säiliöosan paino	280 kg
Jäähdytyskoneiston pituus	0,99 m
Jäähdytyskoneiston leveys	0,66 ..
Jäähdytyskoneiston paino	110 kg
Tiivistimen moottorin nimellisteho	3300 W
Lauhduttimen moottorin nimellisteho 2 kpl	205 ..
Sekoittimen moottorin nimellisteho	180 ..
Sekoittimen pyörimisnopeus	39 r/min
Sekoittimen lavan mitat	480 x 80 mm x mm
Käyttöjännite	380 V

ARVOSTELU

Taulukossa 1 on esitetty jäähdytys- ja eristyskokeiden tuloksia. Kokeissa käytettiin maidon sijasta vettä. Ympäristön lämpötila oli +25°C.

Taulukko 1. Jäähdytys- ja eristyskokeiden tuloksia

Table 1. Results of cooling performance and thermal insulation tests

Veden lämpötila neljännen lypsyn päättyessä °C Water temperature at the end of the fourth milking	5,6
Neljännen lypsyn päätyttyä veden jäädyttämiseen +4° C-asteiseksi tarvittu aika min Time required to cool water to +4°C after the fourth milking was ended	34
Energian kulutus neljännen lypsyn jäähdytyksessä . Wh/l Energy consumption in the cooling of the fourth milking	14
Veden lämpötila toisen lypsyn päättyessä °C Water temperature at the end of the second milking	8,8
Veden lämpötilan nousu eristyskokeessa 12 tunnin säilytyksen aikana °C Rise of water temperature during the storage of 12 hours in the thermal insulation test	0,5

Jäähdytyskoneiston ja sekoittimen käynnistystä ja pysäytystä ohjaava lämpötilan säädin piti maidon lämpötilan lypsykertojen välillä alle +4°C maidon jäätymättä ympäristön lämpötilan ollessa +5°C ja +25°C.

Säiliön lämpömittari osoitti +5 C-asteisen maidon lämpötilan 1 C-asteen tarkkuudella ympäristön lämpötilan ollessa +5... +25°C.

Mittatikon virhe oli suurin säiliön ollessa täysi. Virhe oli tällöin —5,8 l eli 0,4 % säiliön nimellistilavuudesta. Virhe oli pieni. Sekoittimen sekoitusteho oli riittävä.

Miesluukun kansi tiivisteineen vaihdettiin koetuksen aikana, koska kannen sisäpuoliset hitsausseamat olivat hiomatta ja kuminen tiiviste oli liian suuri. Vaihdetun muoviletkusta tehdyn tiivisteeseen liitoskohta oli epätasainen. Säiliön pohjalla tyhjennysyhteen vieressä ollut kynnys poistettiin koetuksen aikana, minkä jälkeen säiliö valui tyhjäksi.

TIIVISTELMÄ

Wedholms DF 85 1600 -tilasäiliö toimii suorajäähdytysperiaatteen mukaisesti. Säiliö on tarkoitettu neljän lypsykerran maitomäärän jäähdyttämiseen ja säilyttämiseen. Maito sekoittuu kerran viidessätoista minuutissa jäähdytyskoneiston ollessa pysähdyksissä termostaatin ohjaamana.

Säiliö täyttää tilasäiliöille asetetut vaatimukset, maa- ja metsätalousministeriön päätös 300/75.

Valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitos on 2. 6. 1983 hyväksynyt Wedholms DF 85 1600 -tilasäiliön käytettäväksi maidon jäähdyttämiseen ja säilyttämiseen.

SAMMANFATTNING

Wedholms DF 85 1600 -gårdstank är direktkyld. Tanken är avsedd till kylning och lagring av fyra mjölkningar. Mjölkens omrörs fyra gånger per timme, när termostaten har slagit av kylningsapparatens.

Tanken uppfyller de fordringar som har ställts på gårdstankar i jord- och skogsbruksministeriets beslut 300/75.

Statens forskningsanstalt för lantbruksmaskiner har 2. 6. 1983 godkänt DF 85 1600 -gårdstanken att användas till kylning och lagring av mjölk.

CONCLUSIONS

Wedholms DF 85 1600 -milk cooling tank is based on direct cooling. The tank is dimensioned for cooling and storage of the milk of four milkings. The milk is agitated four times in an hour, when the thermostat has stopped the cooling machine.

The tank meets the requirements for milk cooling tanks, the decision 300/75 of the Ministry of Agriculture and Forestry.

The State Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry has at 1983-06-02 approved DF 85 1600 -milk cooling tank for cooling and storage of milk.

Vihti 12. 7. 1983

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö		SI-yksikkö	
1 N	= 0,10	kp	1 kp = 9,81 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	= 0,10	kpm	1 kpm = 9,81 Nm
1 MJ	= 0,28	kWh	1 kWh = 3,60 MJ
1 kJ	= 0,24	kcal	1 kcal = 4,19 kJ
1 MPa	= 9,81	kp/cm ²	1 kp/cm ² = 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10	mm H ₂ O	1 mm H ₂ O = 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51	mm Hg	1 mm Hg = 0,13 k/Pa
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

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

SI-yksiköt		SI-yksiköt	
1 g/kWh	= 1,38 g/kWh	1 N	= 0,10 kp
1 kPa	= 0,13 mm Hg	1 kW	= 1,38 hv
1 MPa	= 0,10 MPa	1 W	= 0,86 kcal/h
1 Pa	= 0,86 mm H ₂ O	1 Nm	= 0,10 kpm
1 kPa	= 0,13 kPa	1 MJ	= 0,28 kWh
1 g/kWh	= 1,38 g/kWh	1 kJ	= 0,24 kcal
		1 kPa/cm	= 0,81 kp/cm
		1 kWh	= 0,28 kWh
		1 kcal	= 0,24 kcal
		1 kpm	= 0,10 kpm
		1 Nm	= 0,86 Nm
		1 W	= 0,86 W
		1 kW	= 1,38 kW
		1 N	= 0,10 N

Esimerkkejä

1 kPa = 0,13 mm Hg	1 MPa = 0,10 MPa	1 kPa = 0,13 mm Hg	1 MPa = 0,10 MPa
1 g/kWh = 1,38 g/kWh	1 kPa = 0,13 mm Hg	1 g/kWh = 1,38 g/kWh	1 kPa = 0,13 mm Hg

Koetus- ja tutkimustulosten vertailun kannalta keskeistä on yksiköiden ja yksiköiden muunnosten taulukon käyttö. Taulukon avulla voidaan helposti muuntaa vanhoja yksiköitä SI-yksiköiksi ja päinvastoin. Taulukon avulla voidaan myös muuntaa vanhoja yksiköitä toisistaan. Taulukon avulla voidaan myös muuntaa vanhoja yksiköitä toisistaan. Taulukon avulla voidaan myös muuntaa vanhoja yksiköitä toisistaan.