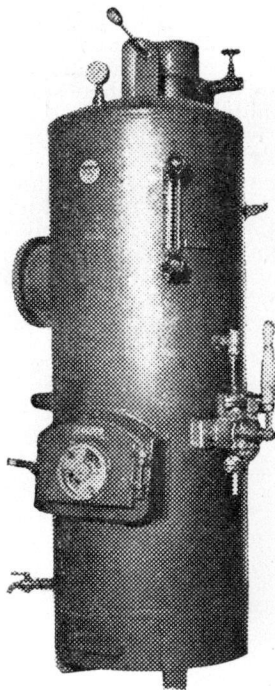


**VALTION
MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

Postiosoite **Kaarela**
Puh. **Helsinki 89279**
Rautat. as. **Pitäjänmäki**

1952

Koetusselostus 96



Kuva 1.

VAKOLA-MATALAPAINEHÖYRYKATTILA.¹⁾

Kattila on maatalouskoneiden tutkimuslaitoksen suunnittelema.

Ilmoittaja ja valmistaja: **Munkkisaaren Metallitehdas,**
Helsinki.

Vähittäishinta (12. 1. 1952): 115 000 mk.

¹⁾ VAKOLA-nimitystä käytetään kaikista maatalouskoneiden tutkimuslaitoksen suunnittelemissa koneista ja työvälineistä.

Rakenne ja toiminta.

VAKOLA-matalapainehöyrykattila (kuva 1) on vesiputkilla varustettu ja tarkoitettu lähinnä käyttöveden lämmitykseen sekä keitto- ja sterilisointitarkoituksiin. Sitä voidaan käyttää myös useihin erikoistarkoituksiin, kuten viljankuivurin lämpölähteeksi, puutarhan lämmitys- ja sterilisointikattilaksi jne. Polttoaineena käytetään puuta tai turvetta, mutta voidaan käyttää myös koksia.

Kattila on valmistettu teräslevystä hitsaamalla lieriömäiseksi pystykattilaksi. Vesiputket ovat sisäpuolisen tulipesän takaosassa. Savutorvi on sijoitettu pystyasentoon sekä hitsaten kiinnitetty tulipesän laen takaosaan ja höyrykuvun pätyyn. Tulipesästä lähtevät savukaasut kulkevat vesiputkiryhmän kautta savutorveen. Tulipesä on varustettu valurautaisella luukulla, arinalla ja tuhkapesällä. Tulipesään menevän ilmamäärän säätäminen suoritetaan tuhkalaatikon ja tulipesän luukussa olevan lisäilmaluukun avulla. Höyry otetaan ulo höyrykuvun yläosasta. Käyttövesi lämmitetään kattilan vesitilassa olevassa kupariputkistossa. Kattilan vesitila voidaan puhdistaa käyttöveden lämmityspotkiston luukun ja vesitilan alaosassa olevan luukun kautta. Tulipinnan puhdistusta varten on luukku kattilan takaosassa. Kattila on varustettu neljällä jalalla ja kahdella kädensijalla.

Kattilan varusteina on vesilasi, painemittari, varoventtiili, käsipumppu, höyrynottoputki sulkuventtiileineen, veden laskuhana ja kattilan tyhjennyshana. Lisävarusteina on maan höyrytyslaatikko, keitosuutin, höyryletkut ja pyörillä varustettu kuljetusalusta.

Mittoa:

Korkeus	180 cm
Ulkoläpimitta	55 »
Tulipesän korkeus	70 »
» läpimitta	48 »
Tuhkapesän korkeus	18 »
Savutorven läpimitta	16 »
Vaippalevyn paksuus	4 mm
» » tulipesässä	6 »
Tulipinta	2,1 m ²
Arinapinta	0,18 »
Vesi- ja höyrytila	145 l
Vesiputkien läpimitta	50 mm
Höyrynpaine	0,5 aty
Paino	246 kg

Koetus.

Koetus suoritettiin tutkimuslaitoksella vuonna 1951. Kokeet käsittivät veden höyrystys- ja käyttöveden lämmitystehon sekä polttoaineen kulutuksen mittaukset. Käyttöveden lämmityslaitteita kokeiltiin kahta eri kokoa.

Taulukossa 1 esitetään veden höyrystystehon ja taulukossa 2 käyttöveden lämmitystehon mittaustulokset.

Taulukko 1. Veden höyrystytteho.

Koe n:o ¹⁾	Alkujännitys			Höyrystyttehon mittaus					Lämpöteho kcal/h	Huomautuksia			
	Aika min	Käytetty polttoaine		Höyryn veden paine aty	Syöttöveden lämpötila + °C	Vettä höyrytettyä kg tun- nissa		Käytetty polttoaine Määrä kg tun- nissa			Kcal 100 vesi- kiloa kohden		
		Puu- laji	Kosteus %			Määrä kg	Puu- laji					Kosteus %	
1	25	kuusi	25	10	0,4	11	70	kuusi	25	23,0	33,0	44700	Tulipinta puhtas Tulipinnalla noin 0,5 mm { karsta- ja lentotuhkakerros — — — —
2	20	—	—	8	0,3	10	64	—	—	19,5	30,0	40900	
3	18	—	—	8	0,3	11	60	—	—	17,5	29,2	38300	
4	—	—	—	—	0,2	13	51	—	—	14,0	27,5	32600	
5	—	—	—	—	0,2	11	45	—	—	12,0	27,0	28700	

¹⁾ Huoneen lämpötila oli +14...17°C.

Mittausaikojen pituus oli kokeissa 2..6 tuntia. Kokeita tehtiin yhteensä 15.

Veto oli 2..4,5 mm vesipatsasta.

Taulukko 2. Käyttöveden lämmitysteho.

Koe n:o ¹⁾	Kattilan höyryn- paine aty	Kattilaan syötetyn veden läm- pötila + °C	Käyttö- veden lämpötila + °C	Lämmitys- laite N:o 2 ²⁾	Vettä lämmitetystä käyttö- polttoaineesta		Määrä kg tunnissa	Huomautuksia
					Lämmitys- laite N:o 1	Kosteus %		
1	0,4	9	81	kuusi	25	34	Tulipinta puhtas Oitettu höyryä 50 kg tunnissa ? ? 45 ? ?	
2	0,3	9	78	—	—	36		
3	0,2	7	75	kuusi	35...40	32	{ Tulipinnalla n. 0,5...1 mm karsta- ja lentotuhkakerros — — — —	
4	0,2	7	78	—	—	30		
5	0,4	6	90	—	—	38		
6	0,4...0,5	7	90	—	35	40		

¹⁾ Huoneen lämpötila oli +14...17°C.

Veto oli kokeissa 2..4,5 mm vesipatsasta.

Kokeita tehtiin yhteensä 12. Mittausaikojen pituus oli 1..2 tuntia.

²⁾ Kattila on varustettu täällä lämmityslaitteella.

Arvostelu.

VAKOLA-matalapainehöyrykattila.

Kattila on maatalouskoneiden tutkimuslaitoksen suunnittelema.

Ilmoittaja ja valmistaja: Munkkisaaren Metallitehdas,
Helsinki.

Vähittäishinta (12. 1. 1952): 115 000 mk.

VAKOLA-matalapainehöyrykattila on valmistettu teräslevystä hitaamalla lieriömäiseksi pystykattilaksi. Kattilan tulipinnan muodostavat tulipesän seinämät, vesiputket sekä savutorven vesi- ja höyrytilassa oleva osa. Käyttöveden lämmittämistä varten on kattilan vesitilassa kupariputkisto. Kattilassa on matalapainehöyrykattilan normaalivarusteet. Lisävarusteina on maan höyrytyslaatikko, keittosuutimet, höyryletkut ja pyörillä varustettu kuljetusalusta.

Kattilan tulipinta on 2,1 m² ja höyrynpaine 0,5 aty. Polttoaineena käytetään puuta tai turvetta, mutta voidaan käyttää myös koksia.

Kokeissa saatiin höyrystystehoksi 70 kg tunnissa syöttöveden lämpötilan ollessa +11°C ja huoneen lämpötilan +17°C. Polttopuiden kosteus oli n. 25 %. Noin 15 min kuluttua tulen sytyttämisestä tulipesään saatiin kokeissa +50-asteista käyttövettä. Käyttöveden lämmitystehoksi saatiin 418 l tunnissa +7-asteisesta vedestä +90-asteiseksi. Polttopuiden kosteus oli n. 35...40 %. Höyrystys- ja veden lämmitystehoa voidaan pitää hyvänä ja polttoainenkulutusta verraten pienenä. Käyttövesi lämmitetään kupariputkistossa, joten vesi ei tule ruosteiseksi lämmitessään. Lämmin vesi tulee käyttöpaikoille vesijohtopaineella, eikä tarvita erillistä lämpimän veden valmistinta. Lämmityksen lopettamisen jälkeen voidaan käyttövettä lämmittää vielä jonkin aikaa kattilan veteen jääneellä lämmöllä. Kattila on varustettu puhdistusluukuilla vesitilan ja tulipinnan puhdistusta varten. Tuhkan poisto on helppoa.

Koetuksen jälkeen suoritetussa tarkastuksessa ei kattilassa havaittu vioittumia. Pitkäaikaista käyttö- ja kestävyyskoetta ei ole suoritettu.

VAKOLA-matalapainehöyrykattilaa voidaan pitää olosuhteisiimme hyvin soveltuvana. Sen hoito on helppoa. Kattilaa voidaan käyttää käyttöveden lämmittämiseen, rehujen keittämiseen, puutarhoihin taimilavojen ja kasvihuoneiden lämmitykseen, höyrysterilointiin ym. vastaaviin tarkoituksiin.

Helsingissä helmikuun 25 päivänä 1952.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS.¹⁾

Valtion Teknillisen Tutkimuslaitoksen

lausunto (n:o A 909/52) »Vakola»-matalapainehöyrykattilasta.

»Vakola»-matalapainehöyrykattilalla, jonka tulipinta oli 2,1 m², suorittamissaan kokeissa 14. 3. 52 lämpöteknillinen laboratorio on todennut seuraavaa:

¹⁾ Koska kattila on maatalouskoneiden tutkimuslaitoksen suunnittelema, siitä on pyydetty lausunto myös Valtion Teknilliseltä Tutkimuslaitokselta.

Kokeissa käytettiin polttoaineena 33 cm:n pituisia koivupilkkeitä, joiden keskimääräinen kosteus oli 21 % vesipitoisen aineen painosta laskien, pilkkeiden keskimääräisen painon ollessa 0,68 kg/kpl.

Kattilan ollessa kylmä ja syöttöveden lämpötila +5°C, saatiin siitä 15 min kuluttua sytytyksen jälkeen 52°C vettä (pesutarkoituksiin), kun kattilassa oli vettä normaalimäärä.

Höyrystysteho sekä sitä vastaava kuormitus ja kattilan hyötysuhde olivat:

Höyryteho	Kattilan kuormitus	Hyötysuhde
83,5 kg/h	25200 kcal/m ² h	55....60 %
45,0 »	13500 »	55....60 »

Hörynpaine vaihteli 0,1....0,2 at yp. ja syöttöveden lämpötila oli +6°C.

Käyttövesi saatiin kattilasta lämmönvaihtajan välityksellä. Koelosuhteissa jatkuvasti saatu suurin lämminvesimäärä oli 10 l/min 3°C:sta vettä, jolloin tulipinnan kuormitus oli n. 25000 kcal/m²h.

Em. tuloksiin päästiin tulipesää huolellisesti hoitamalla. Savupii-pun veto maksimiteholla oli 6,5 mm vp.

Helsingissä maaliskuun 26 päivänä 1952.

VALTION TEKNILLINEN TUTKIMUSLAITOS.

Lämpöteknillinen laboratorio.

Johtaja T. Tuomola

Tutkimusinsinööri O. Vuorelainen

Koneen edustajalla on oikeus julkaista joko koko koetusselostus tai sen loppuarvostelu. Koetusselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman laitoksen lupaa erillisenä julkaista.

Helsinki 1952 - Lehtipaino Oy
