



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 48 12

 Pitäjänmäki

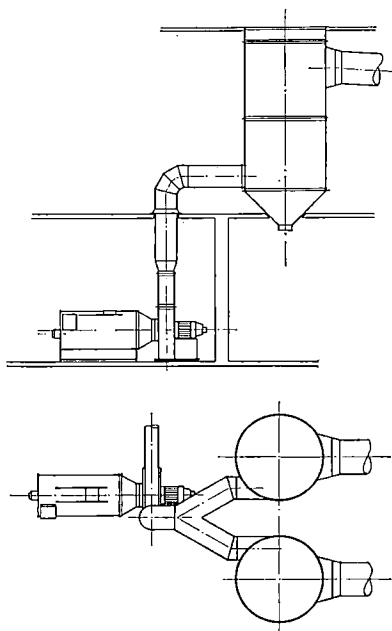
VALTION MAATALOUSHKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1961

Koetusselostus

387



SINUS 6 DUPLEX TWIN-VILJANKUIVURI

Koetuttaja ja valmistaja: Oy Savonius & Co Ab,
Helsinki.

Ilmoitettu hinta (23. 3. 61): 1 201 800 mk. Hintaan kuuluu myös
puhaltimen moottori.

4815/61/1

Ryhmä 113

Rakenne ja toiminta

Kuivurissa on rinnakkain kaksi samanlaista lieriömäistä, rei'itetystä levystä tehtyä kuivaussäiliötä. Vilja kulkee perättäin kummankin säiliön kautta. Säiliössä ilma kulkee kahteen kertaan viljakerroksen kautta, ensimmäisen kerran säiliön alaosassa ja toisen kerran säiliön yläosassa. Kumpaankin säiliöön tulee kuivausilma suoraan lämmönlähteestä. Kosteaa ilma poistuu höyrytorvia myöten ulos kuivaushuoneesta. Viljan kiertonopeutta säädetään säiliöiden kartiomaisen alapään kärjessä olevan reiän suuruutta muuttamalla. Kuivaussäiliöt on eristetty aaltopahvilla ja kovalevyllä.

Lämmönlähteenä kokeilussa kuivurissa käytettiin öljypolttimella varustettua uunia, jossa palamiskaasut sekoitetaan kuivausilman joukkoon. Öljy liekki palaa muuratussa tulipesässä. Kuivurin puhallin imee palamiskaasut ja ilman uunin ja kipinäverkon kautta. Uuni on varustettu valokennolla, joka pysäyttää polttoöljyn tulon polttimeen, jos liekki uunissa sammuu. Kuivurissa on myös suoja-laite, joka estää polttoaineputkessa olevan magneettiventtiilin avautumisen ennenkuin puhaltimen aikaansaama ilmavirta on riittävä. Polttoaineena käytetään ns. kevyttä polttoöljyä.

M i t t o j a :

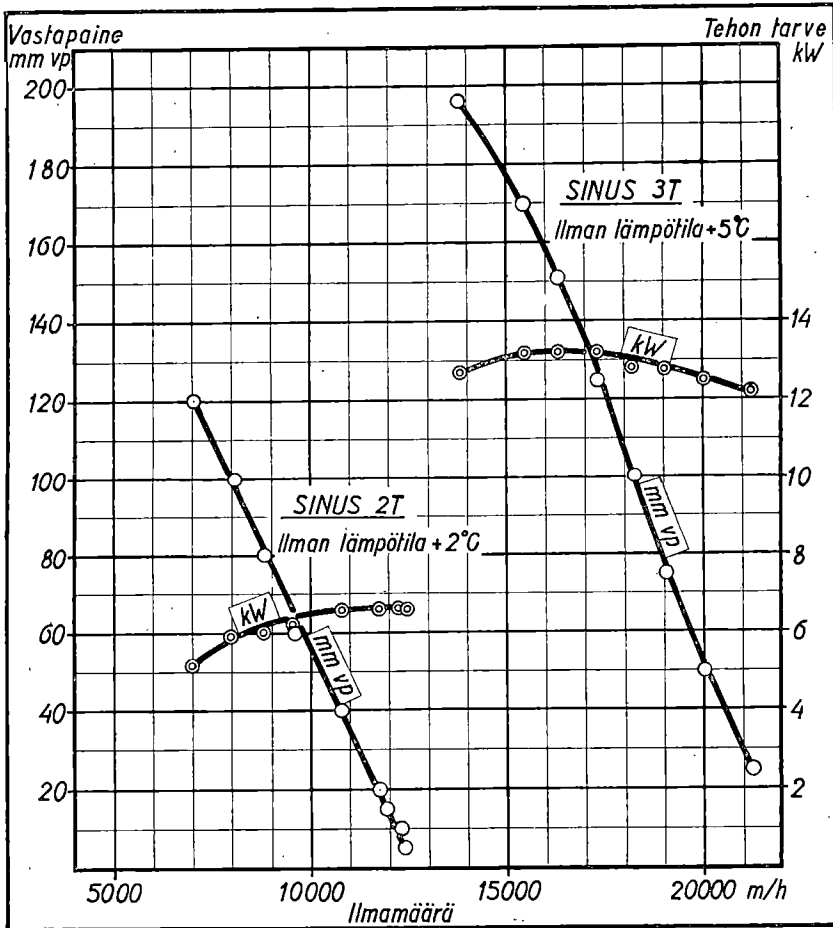
Kuivaussäiliöiden yläreunan vähimmäiskorkeus alimmasta lattiatasosta n.	5,5 m
vaatima lattiapinta-ala	2,0 m × 4,3 „
Kuivurin tilavuus	2 × 22 hl
Viljaseinämän paksuus	13 cm
Öljuuunin vaatima lattiapinta-ala	1,5 m × 3 m
Kipinäverkon pinta-ala	43 dm ²
reikien sivun pituus	0,5 mm
Puhaltimen moottori	5,5 kW

Koetus

Koetus suoritettiin vuosina 1958 ja 1960. Vuonna 1958 suoritettut kokeet olivat alustavia.

Kokeissa kuivattiin syysvehnää. Viljan kosteus ja itävyys todettiin ennen ja jälkeen kuivauksen. Koska kuivuri on jatkuvasti toimiva, jouduttiin teho määrittämään ottamalla viljasta kosteusnäytteitä ennen ja jälkeen kuivauksen ja mittaamalla kuivatun viljan ulossyöttönopeus n. 5 min välein. Lisäksi mitattiin ulkoilman

lämpötila ja kosteus, kuivuriin menevän ilman lämpötila sekä poltto-
 aineen kulutus. Tuloksia kuivauskokeista esitetään taulukossa 1.
 Lisäksi tutkittiin kuivurissa käytetyn puhaltimen ominaisuuksia
 öljyuniin liitettynä. Tulokset puhaltimen mittauskoikeista käyvät
 ilmi piirroksessa 1. Piirroksessa 1 on esitetty myös Sinus 8 Duplex
 Twin-kuivurissa käytettävän puhaltimen vastaavat arvot.



Piirros 1

Taulukko 1. Sinus 6 Duplex Twin-kuivurilla suoritettujen kuivauskokeiden tuloksia

		Koe n:o Päivämäärä Vilja	1 11. 8. 60 syysvehnä	2 1. 9. 60 syysvehnä
Kuivurin teho	kg/h		1 000	900
Tällä teholla on vettä haihdutettu kuivaamattoman viljan painosta	%		8,3	9,8
Kuivurin teho kaavamaisesti laskettuna kosteusnäytteiden mukaan, jos vettä haihdutetaan 4 %	kg/h		2 100	2 200
Kuivurin teho kaavamaisesti laskettuna kosteusnäytteiden mukaan, jos vettä haihdutetaan 8 %	"		1 050	1 100
Kuivaamattomasta viljasta otettujen näytteiden keskimääräinen kosteus	%		28,0	24,8
Kuivatusta viljasta otettujen näytteiden keskimääräinen kosteus	"		19,7	15,0
Vettä haihdutettu viljan kosteusnäytteiden ja ulostulonopeuden mukaan laskien	kg/h		85,0	87,0
Polttoaineen kulutus	"		11,8	eim. ¹⁾
" " haihdutettua vesikiloa kohden	g/kg		139	"
Ulkoilman lämpötila	°C		18	12,5
" suhteellinen kosteus	%		83	80
Kuivausilman keskimääräinen lämpötila	°C		58	66
" lämpötilan vaihtelurajat	"		53...60	62...67
Kuivaamattoman viljan itävyys	%		58	69
Kuivatun " "	"		58	85

1) Ei mitattu. Sama suutin kuin kokeessa 1.

Arvostelu

Sinus 6 Duplex Twin-viljankuivuri on metallirakenteinen ja jatkuvatoiminen. Kuivurissa on rinnakkain kaksi lieriömäistä pystysäiliötä. Kuivurin tilavuus on 2×22 hl. Kuivausilma lämmitetään öljypolttimella varustetussa kamiinassa, jossa savukaasut sekaantuvat kuivausilman joukkoon.

Kokeiltu kuivuri on ollut käytössä 3 vuoden ajan ja sillä on kuivattu tänä aikana n. 415 000 kg viljaa.

Haihdutettu vesimäärä oli suoritetuissa kokeissa 85 ja 87 kg tunnissa. Viljan alkukosteus oli 27,3...28,8 % ja 23,4...26,5 %. Vettä poistettiin keskimäärin 8,3 ja 9,8 % kuivaamattoman viljan painosta.

Kuivurin tehoksi saatiin jatkuvassa kuivauksessa 2 100...2 200 kg tunnissa kuivattaessa viljaa 4 % kuivaamattoman viljan pai-

nosta. Kuivaamalla viljaa 8 % kuivaamattoman viljan painosta saadaan tehoksi vastaavasti 1 050...1 100 kg tunnissa.

Polttoöljyn kulutus oli 139 g vesi-kg kohden eli 11,8 kg tunnissa. Ulkoilman lämpötila vaihteli kokeiden aikana + 16,2... 20,4° C ja + 11,0...14,0° C ja suhteellinen kosteus 90...66 % ja 94...73 %.

Puhaltimen puhaltama ilmamäärä uuniin liitettyinä oli 50 mm vp vastapaineen vallitessa 10 300 m³/h ja tehon tarve 6,5 kW.

Sinus 8 Duplex Twin-kuivurissa käytettävän puhaltimen puhaltama ilmamäärä oli uuniin liitettyinä 50 mm vp vastapaineen vallitessa 20 200 m³/h ja tehon tarve 12,5 kW.

Kuivurin oman, puhaltimen jälkeen sijoitetun kuivausilman lämpömittarin näyttämät olivat huomattavasti todellista ilman lämpötilaa alhaisempia. Suurimmat erot olivat n. 13° C.

Viljan valuminen säiliöiden alapäissä olevien syöttöreikien kautta oli epätasaista. Oljen pätkät yms. saattavat helposti tuketa syöttöreiän. Samalla syötön säädöllä on saatu 5 min välein mitaten esim. seuraavia viljamääriä: 1 100—780, 450—540, 690—860 kg/h. Vilja ei ollut esipuhdistettua leikkuupuinnin jälkeen.

Kuivurin toimiessa normaalisti jatkuvatoimisena, ei viljan jäähdytys ole mahdollista kuivurissa.

Kuivuria voidaan pitää kestäväenä, jokseenkin tulenvaarattomana ja sopivana suurehkon tilan tai viljan keräilyliikkeen käyttöön.

Helsingissä huhtikuun 18 päivänä 1961.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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.

