



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

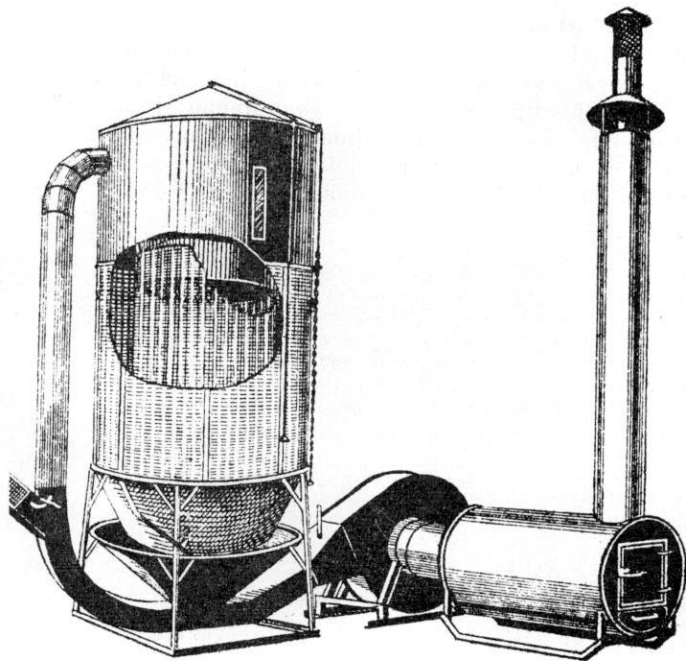
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1964

Koetuselostus

513

Test report



VOIMA-VERKKOSILOKUIVURI

tilavuus 21 hl

"Voima" silo grain drier holding capacity 21 hl

Koetuttaja ja valmistaja: Ylihärmän Koneteollisuus,
Entrand and manufacturer Ylihärämä.

Kuivurin hinta ei ole tiedossa.

Ryhmä 113

4437/64/1

Rakenne ja toiminta.

Voima-verkkosiilokuivuri on eräkuivuri, jossa vilja kuivataan kahden limiraotetusta pellistä tehdyn pystylieriön välissä.

Jalusta on putkea ja kulmaterästä. Rei'itetyn osan yläpuolella on teräslevystä tehty säiliö, jossa on ikkuna viljamäärän tarkkailua varten. Alakartiassa on säädettävä kartiomainen sulkulaite viljan kierrätystä ja siilon tyhjennystä varten. Kuivaukseen käytettävä lämmin ilma puhalletaan ulkopuolista putkea pitkin sisemmän lieriön kautta viljan läpi. Kuivurin täyttöön, viljan kierrätykseen ja tyhjennykseen käytetään kuivurin lämminilmapuhallinta ja -putkistoa.

Kuumailmakamiina on lieriömäinen ja vaaka-asennossa. Kamiinan tulipesä on valmistettu teräslevystä hitsaamalla ja se on ilman muurausta. Puhallin on yhdistetty kamiinaan siten, että kamiina on imupuolella. Lämmitettävä ilma imetään savupiipun ympärille asetetun lieriön kautta kamiinan ilmatilaan.

Savutorven yläpäässä on kipinäverkko.

Mittoja:

Kuivaussiilon korkeus	3,8 m
läpimitta	1,3 "
Viljakerroksen paksuus	22 cm
Kuivurin vaatima lattiapinta-ala	2,2 m × 1,8 m
Lämmityslaitteen (ilman moottoria) vaatima lattiapinta-ala	2,4 m × 1,3 m
Syöttösuppilon korkeus maasta	75 cm
Säkityslaitteen korkeus	155 "
leveys	60 "
pituus	195 "
Säkitystorven korkeus maasta	65 "
Puhaltimen moottori n.	6,0 kW

Arvostelu

Voima-verkkosiilokuivurissa vilja kuivataan kahden pystyasennossa olevan limiraotetusta teräslevystä valmistetun lieriön välissä. Vaaka-asennossa oleva kuumailmakamiina on valmistettu teräslevystä.

Kuivurin täyttö, tyhjennys ja viljan kierrätys tapahtuu kuivurin lämminilmapuhaltimella.

Koetus suoritettiin vuosina 1962—1963.

Varsinaisissa mittauskokeissa kuivattiin vehnää. Koetellulla kuivurilla kuivattiin koetuksen aikana yhteensä n. 85 000 kg viljaa.

Kuivauskokeen tulokset käyvät ilmi taulukosta 1.

Taulukko 1. Voima-verkkosiilokuivurin koetustuloksia

Table 1. Test results of the "Voima"-silo grain drier

Koe n:o — Test n:o Päivämäärä — Date Vilja — Grain	1	2	3	
	22. 10. 62	9. 9. 63	10. 9. 63	
Vehnä — Wheat				
Viljaerän paino ennen kuivausta — <i>Weight of wet grain batch</i>	kg	1 046	1 150	1 150
Kuivausaika — <i>Duration of test run</i>	h	4,0	6,0	6,25
Kuivurin teho ilman täyttö- ja tyhjennysaikoja — <i>Drying rate filling and emptying times excluded</i>	kg/h	260	192	184
Tällä teholla on vettä haihdutettu kostean viljan painosta — <i>Water evaporated % weight of wet grain (drying rate as above)</i>	%	18,1	25,2	22,3
Kuivurin teho laskettuna punnitusten mukaan jos vettä haihdutetaan 4 ja 8% — <i>Drying rate calculated on the basis of weighings when 4 and 8 % water is evaporated</i>	kg/h	1 180	1 050	1 030
	kg/h	590	525	515
Kuivaamattoman viljan keskimääräinen kosteus — <i>Average moisture content of wet grain</i>	%	32,2	30,6	31,7
Kuivatun viljan (punnitusten perusteella) laskettu keskimääräinen kosteus — <i>Average moisture content of dried grain calculated on the basis of weighings</i>	%	17,3	11,4	10,6
Haihdutettu vettä punnitusten mukaan — <i>Evaporation rate</i>	kg/h	47	42	41
Polttopuun kulutus — <i>Firewood consumption</i>	kg/h	31	22	26
Polttopuun kulutus haihdutettua vesikiloa kohden — <i>Firewood consumption per one kg of water evaporated</i>	kg/h	0,65	0,52	0,64
Ulkoilman lämpötilä — <i>Ambient temperature</i>	°C	14,0	18,0	ei m.
Ulkoilman suhteellinen kosteus — <i>Ambient relative humidity</i>	%	65	ei m.	ei m.
Kuivausilman keskimääräinen lämpötilä — <i>Average temperature of heated air</i>	°C	60	64	68
Kuivausilman lämpötilän vaihtelurajat alkulämmityksen jälkeen — <i>Range of heated air temperature after pre-heating</i>	°C	58 . . . 75	63 . . . 75	62 . . . 74
Kuivaamattoman viljan itävyys — <i>Germination of undried grain</i>	%	22	60	55
Kuivatun viljan itävyys — <i>Germination of dried grain</i>	%	21	60	61

Kuivurin puhaltimen viljansiirtotehoksi saatiin n. 4 200 kg/h siirrettäessä kuivaa vehnää.

Puhaltimen tehon tarve oli n. 6,0 kW.

Kamiinan suuluukku kuumeni normaalikäytössä yli 500° C:een ja ulkosivut 120...150° C:een. Kamiinan kestävyYTEEN nähden ei ole ollut huomauttamista.

Viljan kierto on epätasaista etenkin hyvin märkää viljaa kuivattaessa.

Lämmitysilma läpäisee viljakerroksen helpommin kapeassa vyöhykkeessä kuivauslieriön alaosassa hidastaen jonkin verran yläosassa olevan viljakerroksen kuivumista, mutta vähentäen samalla viljan holvautumisvaaraa.

Kuivurin yläsäiliö on liian pieni. Kuivurin mukana seuraava muovikangas, joka on tarkoitettu kierrettäväksi siilon ympärille estämään yläreunan vuotoja viljakerroksen alentuessa, on hankala käsitellä.

Kuivuri ja säkityslaite pölyävät kovasti.

Kamiinan sijoittaminen imupuolelle ja imuilman ottaminen sapupiipun ympäriltä ei ole suositeltavaa sen aiheuttaman palovaaran takia.

Viljansiirtoputken yläosassa oleva 90° käyrä saisi olla loivempi.

Kipinänsammutin on huono.

Kuivuri soveltuu tyydyttävästi käyttötarkoitukseensa, kun sitä sijoitettaessa ja käytettäessä tulipalon vaara otetaan riittävästi huomioon.

The functional performance of the drier is satisfactory as long as sufficient attention is given to the fire hazard in placing and using the drier.

Helsingissä tammikuun 28 päivänä 1964.

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.