



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

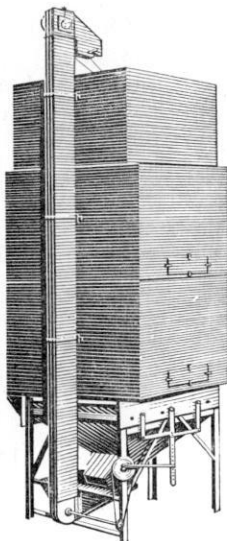
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1961

Koetuselostus

411



SIILO-VILJANKUIVURI

Koetuttaja: S. G. Nieminen Oy, Helsinki.

Valmistaja: Sampsä-Tehtaat Oy, Kyrö Tl.

Ilmoitetut hinnat (5.12.61) elevaattorilla varustettuna ilman lämmityslaitetta ja puhallinta:

Siilo 45	256 100 mk
Siilo 60	357 200 mk
Siilo 80	461 600 mk

Ryhmä 113

20/62/1

Rakenne ja toiminta

Kuivuri on tarkoitettu eräkuivuriksi. Se on kokoonpantu päällekkäin asennettavista osista. Siilo 45:n, 60:n ja 80:n välinen ero on pääasiassa varsinaisten kuivausosien lukumäärässä, joita on vastaavasti 1, 2 tai 3 kpl. Kaikkien mallien alaosassa on 3-osainen, pinta-alaltaan koko kuivurin pohjan mittainen purkamislaite ja päällä n. 21 hl vetoinen viljasäiliö.

Kuivausilma johdetaan kuivurin toisessa seinämässä olevaan solaan, josta se edelleen ilmanjakotorvien kautta johdetaan viljaan. Kosteaa ilma kerääntyy poistotorvia myöten kuivurin vastakkaisella puolella olevaan solaan ja siitä edelleen sen yläosassa olevan aukon kautta ulos.

Kuivurin seinät ovat molemmin puolin kovalevyllä päällystettyä ponttilautaa.¹⁾ Ilmanjakotorvet ovat teräslevystä taivutettuja. Koko kuivuri seisoo neljän kulmateräsjalan varassa.

Kuivuriin kuuluu läppäelevaattori, jonka käyttömoottori on elevaattorin yläpäässä. Purkauslaite saa käyttövoimansa elevaattorin alapäästä kiilahihnavälityksellä.

Kokeissa olleessa Siilo 80-kuivurissa käytettiin Oy Savonius & Co Ab:n valmistamaa Sinus 2 T-öljyuunia (vrt. koetusselostusta n:o 387) ja Siilo 60-kuivurissa Sampsatehtaat Oy:n valmistamaa öljy-uunia (vrt. koetusselostusta n:o 311).

Mittoja:

		Siilo 45	Siilo 60	Siilo 80
Korkeus täyttösäiliön yläreunaan ..	m	4,0	5,2	6,4
Elevaattorin korkeus	m	4,5	6,5	8,5
Kuivurin vaatima lattiapinta-ala ..	m × m	1,6 × 2,1	1,6 × 2,1	1,6 × 2,1
tilavuus	hl	41	58	75
Elevaattorin ja purkauslaitteen yh-				
teinen moottori	kW	2	2	2

Koetus

Koetus suoritettiin vuosina 1960 ja 1961. Kokeissa olivat Siilo 80 ja Siilo 60. Varsinaiset tehon mittauskokeet suoritettiin syksyllä 1960. Syöttölaitteeseen ja elevaattoriin tehtyjen parannusten johdosta koetta jatkettiin lähinnä käytännön kokeena Siilo 80-kuivurilla vielä syksyllä 1961. Kyseisellä Siilo 80-kuivurilla kuivattiin koetuksen aikana yhteensä n. 500 000 kg viljaa, pääasiassa kevätvehnää.

¹⁾ Vrt. alahuomautus 1 sivulla 4.

Arvostelu

Siilo-viljankuivuri on eräkuivuri, jonka tilavuus riippuu päällekkäin olevien kuivausosien lukumäärästä (1, 2 tai 3 kpl). Kuivuri on varustettu elevaattorilla. Lämmönlähteenä voidaan käyttää eri valmistajien tekemiä, tarkoitukseen sopivia ilman lämmittimiä puhaltimiseen. Kuivurin seinät ovat molemmin puolin kovalevyllä päällystettyä ponttilautaa. ¹⁾

Kokeissa olivat Siilo 60- ja 80-kuivurit. Siilo 80-kuivuri, Sinus 2 T-öljyynulla varustettuna, oli käytössä kaksi kuivauskautta. Sillä kuivattiin tänä aikana yhteensä n. 500 000 kg viljaa, pääasiassa kevätvehnää.

Kuivauskokeiden tulokset käyvät ilmi taulukosta 1.

Koetuksessa olleessa Siilo 80-kuivurissa oli ilman ylipaine ennen varsinaista kuivausosaa n. 32 mm vp.

Taulukko 1. Siilo 80- ja 60-kuivureilla suoritettujen kuivauskokeiden tuloksia

	Koe n:o Päivämäärä Vilja	Siilo 80 ²⁾	Siilo 60 ³⁾
		1 13. 9. 60 kevätvehnä	2 16. 9. 60 ohra
Viljaerän paino ennen kuivausta	kg	5 243	3 527
Kuivausaika tuntia	h	4,0	3,8
Kuivurin teho ilman täyttö- ja tyhjennysaikoja ..	kg/h	1 310	930
Tällä teholla on vettä haihdutettu kuivaamattoman viljan painosta	%	6,35	7,2
Kuivurin teho kaavamaisesti laskettuna punnitusten mukaan, jos vettä haihdutetaan 4 % kuivaamattoman viljan painosta	kg/h	2 080	1 650
Kuivurin teho kaavamaisesti laskettuna punnitusten mukaan, jos vettä haihdutetaan 8 % kuivaamattoman viljan painosta	"	1 040	825
Kuivaamattomasta viljasta otettujen näytteiden keskimääräinen kosteus	%	23,2	21,5
Kuivatun viljan (punnitustulosten perusteella laskettu) keskimääräinen kosteus	"	18,0	15,5
Haihdutettu vettä punnitusten mukaan	kg/h	83,0	66,0
Polttoöljyn kulutus	"	9,6	7,95
" " haihdutettua vesikiloa kohden	g/kg	116	120
Ulkoilman lämpötila	+ °C	16,0	12,5
" suhteellinen kosteus	%	92	96
Kuivausilman keskimääräinen lämpötila	°C	64	57
Kuivaamattoman viljan itävyys	%	88	79
Kuivatun viljan itävyys	"	88	73

1) Vrt. alahuomautus 1 sivulla 4.

2) Kuivuri varustettu Sinus 2 T-öljyynulla.

3) Kuivuri varustettu Sampsä-öljyynulla.

Elevaattorin teho oli erästä ohraerää (kosteus 19,2 % ja hl-paino 56 kg) kuljettaessa n. 5 700 kg/h ja toista ohraerää (kosteus 10,5 % ja hl-paino 63 kg) kuljettaessa n. 6 700 kg/h. ¹⁾

Syksyllä 1960 käytetty viljan purkauslaite ei toiminut tyydyttävästi, vaan etenkin kostea vilja valui kuivurissa hyvin epätasaisesti. Purkauslaite muutettiin syksyä 1961 varten kolmiosaiseksi. Sellaisena se toimi verraten hyvin. ¹⁾

Teräslevystä taivutetuista ilmanjakotorvista pari puristui kasaan päästään siten, että viljaa pääsi valumaan näin syntyneestä aukosta kostean ilman kokoamiskaappiin. ¹⁾

Elevaattori sai aluksi käyttövoimansa alapäästä. Tällöin esiintyi usein elevaattoriketjun katkeilemisiä ja muitakin käyttöhäiriöitä. Myös elevaattoria käyttävä kiilahihnapyörä särkyi. Sen jälkeen kun käyttömoottori siirrettiin elevaattorin yläpäähän, elevaattori on toiminut tyydyttävästi. Kumisten elevaattoriläppien kiinnitysniiteistä irtosi ketjusta lähes puolet toisen käyttökauden lopulla. Irronnet niitit vaihdettiin mutteripultteihin. ¹⁾

Viljan jäähdytystä varten on sammutettava tuli lämmityslaitteesta. Sampsu-uunia käytettäessä ei tulen sammuttaminen kuitenkaan ole välttämätöntä, koska siinä voidaan ottaa jäähdytysilma uunin ja puhaltimen välistä. Tässä uunissa liekki pienenee itsensä vedon pienentyessä.

Kuivurien tulenvaarallisuus riippuu käytettävästä lämmityslaitteesta.

Siilo 80- ja 60-kuivureita voidaan pitää sopivina käyttötarkoituksensa.

Helsingissä joulukuun 5 päivänä 1961.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

1) Valmistajan ilmoituksen mukaan:

- Seinärakennetta on muutettu siten, että ponttilaudan ja kovalevyn sijasta käytetään yhtenäisiä, vedenkestävästi liimattuja puulevyjä.
- Elevaattorin tehoa on nostettu n. 30 %:lla. Kumiset elevaattoriläpät kiinnitetään nyt lukituilla mutteripulteilla.
- Purkauslaitetta on edelleen kehitetty väljentämällä viljan kulkutietä, poistamalla viistopinnot sekä suurentamalla syötönsäätömahdollisuuksia.
- Ilmanjakotorvien päät on nyt tuettu päistään päätyseiniin, jotka ovat nyt myös valmistetut kokonaan teräslevystä, joten vuotojen syntyminen on estetty.

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäytysten ja harhautavien 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.