

## VERSLAG

VAN HET ONDERZOEK EENER MASSEY HARRIS CENTRIFUGE  
No. 3, GEDAAN DOOR HET INSTITUUT VAN LANDBOUW-  
WERKTUIGEN EN GEBOUWEN, IN DEN ZOMER 1908,

DOOR

S. LAKO.

---

Door de Massey Harris C<sup>o</sup>. werd aan bovengenoemd instituut verzocht een harer handcentrifuges aan een onderzoek te onderwerpen. Genoemde centrifuge zou zeer scherp ontroomen en vooral de eigenschap bezitten, ook bij lagere temperaturen nog zeer goede resultaten te leveren. Daar dit bij de meeste centrifuges niet het geval is, achtten we het voor den Nederlandschen landbouw van voldoende gewicht, om een onderzoek te rechtvaardigen.

In overleg met den Directeur der Rijks Hoogere Land-Tuin- en Boschbouwschool werd daarom een plan hiervoor ontworpen en den aanvrager gemeld, dat hij een exemplaar kon inzenden. We ontvingen no. 3, ongeveer 150 Liter per uur ontroomende. Het werktuig zag er goed afgewerkt uit. Door een kruk met kamwiel wordt een rondsel in beweging gebracht, dat met een schroefrad de as van den trommel, waarop een zevenvoudige schroef gesneden is, in beweging brengt. De overbrenging is zoo, dat bij ééne omdraaiing van de kruk, de trommel 186,1 omwentelingen maakt.

Fig. 1 stelt het werktuig voor om direct op den grond vastgezet te worden; men kan er ook een lagen stoel bij verkrijgen, om het op een tafel te bevestigen. De trommel is van boven geheel open en heeft beneden een viertal openingen, waardoor de afgeroomde melk wegvloeit. In dezen trommel worden twee stel schoteltjes geschoven, elk

stel vormt een vast geheel; de richting der binnenste schoteltjes is tegengesteld aan die der buitenste. Vervolgens wordt er een deksel met caoutschouksluiting op geplaatst en het geheel door een schroefbout bevestigd. Fig. 2 geeft een doorsnede van den trommel, naast den bovensten

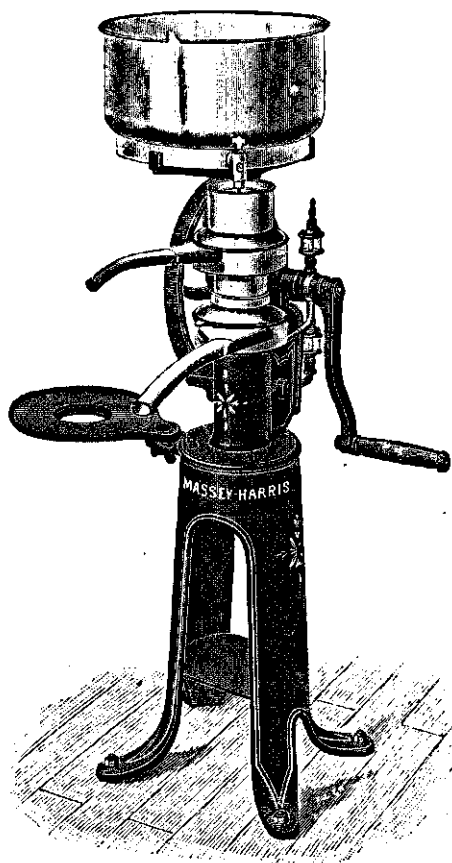


FIG. 1.

ring ziet men de schroef voor het regelen der hoeveelheid room.

We begonnen met een proef te nemen met het werktuig, zooals het bij aankomst gesteld was. Hierbij bleek, dat ongeveer 20 % room genomen werd. Op de kruk was aangegeven, dat 50 tot 60 toer per minuut moesten gemaakt worden. Na 3 proeven met 20 % room gingen we tot de eigenlijke proeven over. We hadden besloten 10

proeven te nemen met ongeveer 15 % room bij een temperatuur van  $35^{\circ}$  en 57 omwentelingen per min. van de kruk.

Verder zouden we nemen 3 proeven als boven doch met 48 omwentelingen per min. van de kruk, alsmede

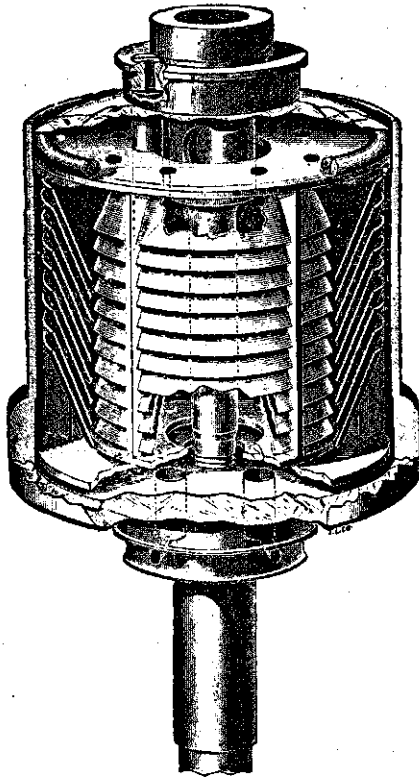


Fig. 2.

verdere proeven bij lagere temperatuur. We lieten al deze proeven tusschen de 10 eerstgenoemde invallen, om zeker te zijn dat geen abnormale omstandigheden waren ingetreden. Toen we een proef bij  $25^{\circ}$  genomen hadden, bleek de scherpheid van afroemen weinig of niet veranderd; we besloten daarom bij  $17^{\circ}$  te werken met 57 en 48 toer. Nadat deze proeven waren afgeloopen, werd de roomschroef zoover verzet, dat ongeveer 10 % room genomen werd en hiermede nog eenige proeven genomen, voor elke combinatie een tweetal. We lieten deze achteraan komen,

omdat bij het regelen om tot 15 % te komen gebleken was, dat dit niet gemakkelijk ging. De schroef is zeer gevoelig en bij het gemis aan merken om den stand af te lezen, moest dit al tastende uitgevoerd worden. We achtten het daarom beter, toen ze ongeveer juist stond, er niets aan te veranderen, totdat de eerste reeks proeven was afgelopen. Om het juiste aantal toeren te krijgen, werd een slinger opgehangen en zoo geregeld, dat het verlangde getal bereikt werd, zoodat de contrôle van den arbeider voortdurend kon plaats vinden.

Het resultaat dezer verschillende proeven is in onderstaande tabellen zaamgevat. Steeds werden 75 K.G. melk ontroomd en de tijd die daarvoor noodig was aangeteekend.

## TOEREN KRUK PER MINUUT 57

## TEMPERATUUR MELK 35.

PER UUR VER- WERKT K.G.	% GENOMEN ROOM.	% VET AFGE- ROOMDE MELK.
161	19,3	0,014
155	21,—	0,003
145	19,—	0,017
Gemiddeld 154	19,8	0,011

## TOEREN KRUK PER MINUUT 57.

## TEMPERATUUR MELK 35°.

PER UUR VER- WERKT K.G.	% GENOMEN ROOM.	% VET AFGE- ROOMDE MELK.
150	13,3	0,015
138	14,—	0,016
141	13,7	0,017
141	13,1	0,017
129	15,3	0,019
141	13,6	0,025
150	13,6	0,024
145	15,2	0,022
145	15,—	0,017
141	11,9	0,020
Gemiddeld 142	13,9	0,019

TOEREN KRUK PER MINUUT 48.

TEMPERATUUR MELK 35°.

PER UUR VER- WERKT K.G.	% GENOMEN ROOM.	% VET AFGE- ROOMDE MELK.
137	16,4	0,027
137	16,2	0,025
141	16, —	0,029
Gemiddeld 138	16,2	0,027

TOEREN KRUK PER MINUUT 57.

TEMPERATUUR MELK 17°.

PER UUR VER- WERKT K.G.	% GENOMEN ROOM.	% VET AFGE- ROOMDE MELK.
145	13,3	0,036
141	13,3	0,029
145	12,7	0,030
Gemiddeld 144	13,1	0,032

TOEREN KRUK PER MINUUT 48.

TEMPERATUUR MELK 17°.

PER UUR VER- WERKT K.G.	% GENOMEN ROOM.	% VET AFGE- ROOMDE MELK.
133	13,8	0,032
141	13,5	0,039
141	15,—	0,036
Gemiddeld 138	14,1	0,036

TOEREN KRUK PER MINUUT 57.

TEMPERATUUR MELK 35°.

PER UUR VER- WERKT K.G.	% GENOMEN ROOM.	% VET AFGE- ROOMDE MELK.
133	10,6	0,021
137	10,4	0,027
Gemiddeld 135	10,5	0,024

TOEREN KRUK PER MINUUT 48.

TEMPERATUUR MELK 35°.

	PER UUR VER- WERKT K.G.	0/0 GENOMEN ROOM.	0/0 VET AFGE- ROOMDE MELK.
	141	12,—	0,033
	137	12,3	0,030
Gemiddeld	139	12,1	0,031

TOEREN KRUK PER MINUUT 57.

TEMPERATUUR MELK 17°.

	PER UUR VER- WERKT K.G.	0/0 GENOMEN ROOM.	0/0 VET AFGE- ROOMDE MELK.
	137	10,6	0,034
	141	9,2	0,039
Gemiddeld	139	9,9	0,036

TOEREN KRUK PER MINUUT 48.

TEMPERATUUR MELK 17°.

	PER UUR VER- WERKT K.G.	0/0 GENOMEN ROOM.	0/0 VET AFGE- ROOMDE MELK.
	141	11,6	0,058
	145	11,6	0,047
Gemiddeld	143	11,6	0,052

Het vetgehalte in de afgeroomde melk werd bij alle proeven volgens de methode Gottlieb -Röse bepaald. Verder werd nog de hoeveelheid melk gewogen, die in den trommel blijft, we vonden daarvoor 305 tot 308 gram.

Om de laatste room uit den trommel te verwijderen, was ongeveer een kwart liter afgeroomde melk of water noodig. Voor het schoonmaken van den trommel werd 12 à 13 minuten gebruikt.

Eén proef werd nog genomen over de verandering van het vetgehalte in de afgeroomde melk; na 5 min. draaien werd een monster genomen, evenzoo na 25 min. Het ge-

middelste monster gaf 0,019 % vet, het eerste 0,017 het laatste 0,023 %.

De gevonden resultaten bij ongeveer 15 % genomen room werden nog met de formule van Fleischman':

$$f = c \frac{\sqrt{M}}{u^2} 1,035^{40-t}$$

waarin f het vetgehalte der

afgeroomde melk c een constante, M het per uur verwerkte gewicht, u het toerental van den trommel per sec. en t de temperatuur der melk voorstelt, vergeleken.

Uit de serie van 10 proeven werd de constante bepaald en daarvoor gevonden 151057.

Met gebruikmaking van deze constante vinden we het vetgehalte bij 48 toer en 35° als 0,0264; de proef leverde 0,027;

bij 57 toer en 17° geeft de berekening 0,0355; de proef leverde 0,032;

bij 48 toer en 17° geeft de berekening 0,049, de proef leverde 0,036.

De overeenstemming der beide getallen is zeer goed, maar het valt op, dat hoe ongunstiger de omstandigheden worden, de gevonden cijfers lager zijn dan de berekende, zoodat gezegd kan worden, dat de machine onder ongunstige omstandigheden zeer goed werk levert.