

EENIGE GEGEVENS VOOR ZUIVELFABRIEKEN.

DOOR

S. LAKO.

Toen het instituut voor landbouwwerktuigen en gebouwen een jaar bestond ontving het een verzoek om in een zuivel-fabriek het vermogen van het stoomwerktuig te meten om te zien of nog een nieuw werktuig door de machine kon getrokken worden. We verklaarden ons hiertoe bereid doch stelden de voorwaarde, dat ons gelegenheid moest gegeven worden alle metingen, die we van belang achtten uit te voeren. Daar hiertegen geen bezwaar bestond werden een paar indicateurs op den stoomcilinder geplaatst en onder het gewone werk een reeks diagrammen genomen. Ons doel was daarbij na te gaan hoeveel arbeid de verschillende werktuigen bij normalen gang verbruikten. Van toen af kwamen van tijd tot tijd dergelijke aanvragen, soms ook om een nieuw geleverde machine en ketel te beoordeelen. Steeds werd de zelfde weg gevolgd en van alle werktuigen in de fabriek gemeten hoeveel arbeid zij verbruikten. Op deze wijze kregen we langzamerhand materiaal, dat bij het beoordeelen van de installatie der fabriek ter vergelijking kon dienen.

Natuurlijk werden hier en daar zeer afwijkende waarden gevonden, waren deze aan den hoogen kant dan wees dit op een slechte montage en was er aanleiding te adviseeren naar de fout te zoeken. Gewoonlijk werd bij het begin van het werk een diagram genomen van de machine met het ledige drijfwerk, werd dan een werktuig ingeschakeld, dan werd een nieuw diagram genomen en zoo telkens bij verandering van den toestand; zoo mogelijk werd tusschentijds nog een diagram van het ledige drijfwerk genomen, bij het

eindigen van het werk werd dit steeds gedaan. Door aftrekken vindt men dan de voor de verschillende werktuigen verbruikte arbeid, meestal krijgt men op deze wijze twee of drie cijfers die elkaar controleeren, waar een werktuig langen tijd aan het werk was, werden van tijd tot tijd diagrammen genomen, vooral waar de arbeid niet constant bleek, gebeurde dit om de vijf of tien minuten.

Van alle dus verkregen cijfers hebben we een lijst aangelegd, doch daar de werktuigen in de verschillende fabrieken nog al uiteenloopen was een vergelijking dezer cijfers zonder meer, niet uit te voeren.

We hebben daarom voor elk werktuig eenige groepen gemaakt en daarin de gevonden cijfers onder gebracht, thans is in elke groep een vergelijking mogelijk.

De onderzochte stoomwerktuigen waren van 15, 20, 25, 30 en 40 paardekrachten; voor de machine met het ledige drijfwerk vonden wij bij de machines van 15 p.k. het verbruik aan arbeid gemiddeld 3,5 p.k. als minimum 2,2 als maximum 5,2 p.k. bij 20 p.k. was hiervoor gemiddeld 4,7 p.k. min 3,4 max. 6,3 p.k.; bij 25 p.k. gemiddeld 6,6, min 6 max 7,5 p.k.; bij 30 p.k. gemiddeld 6,2, min 6 max. 6,5 p.k. bij 40 p.k. gemiddeld 10, min 9 max 11 p.k. noodig.

Als algemeen resultaat kan men hieruit opmaken dat de machine met het ledige drijfwerk ongeveer 25 % van het vermogen van de machine verbruikt, waar grootere getallen gevonden worden is het noodig de oorzaak te zoeken, men werpt de drijfriem af en meet de ledige machine dan kan blijken of de oorzaak in de machine of in het drijfwerk zit. Waar hulpassen gebruikt worden kan men deze ook uitschakelen, soms is een te sterk gespannen riem de oorzaak dat een paar paardekrachten verloren gaan, dan weer heeft een onjuist gesteld kussen hetzelfde gevolg.

Bij de centrifuges werden steeds de bijbehorende werktuigen, pasteur en pompen tegelijk gemeten, onder het bedrijf is het onmogelijk deze af te zetten en afzonderlijk te meten daar hierdoor stoornissen in het bedrijf ontstaan. De volgende cijfers hebben dus steeds op dit complex van werktuigen betrekking. De gemeten centrifuges hadden een vermogen opklimmende van 1500 L. per uur tot 3000. Hierbij kon met het toenemen der capaciteit geen toe-

name van het arbeidsvermogen geconstateerd worden; wel moet dit het geval zijn, doch andere oorzaken hadden veel meer invloed, zoodat die toename daardoor verborgen werd.

Als gemiddelde vonden we voor een centrifuge met bijbehorende werktuigen 2 p.k. er waren eenige die slechts 0,7 en 0,8 p.k. eischten doch andere vroegen 3,3 tot 3,7 p.k. Hier vooral moet toegezien worden dat de riemen niet onnoodig sterk gespannen zijn, dit is in de meeste gevallen de oorzaak van te veel arbeidsverbruik.

De onderzochte karns waren allen Holsteinsche karns meestal werkten 2 tegelijk met een gezamenlijk karnvermogen van 300 tot 500 L. de verbruikte arbeid schommelde tusschen 2 en 4 paardekracht voor beiden.

Karnkneders werden een twintigtal onderzocht. Ook hier was de verbruikte hoeveelheid arbeid zeer uiteenlopend en kon weinig verband opgemerkt worden tusschen de verwerkte hoeveelheid en de verbruikte arbeid.

Bij dit werktuig variëert de verbruikte arbeid sterk, meest neemt ze regelmatig toe, doch soms gaat dit onregelmatig als met schokken, er zijn ook gevallen waar eerst een toename en later een afname plaats vindt. Bij een vulling van 300—900 L. vonden we een arbeid van 1,6 tot 4,1 paardekracht van 1000 tot 1500 L. van 3,3 tot 8,3 p.k. van 1600 tot 1700 L. van 3 tot 6,8 p.k., als gemiddelde uit de reeks diagrammen. Hier is dus nog een wijd veld voor de studie der oorzaken van deze groote verschillen.

De groote verandering in de benoodigde hoeveelheid arbeid was oorzaak dat we om de vijf minuten een diagram namen we geven hier onder van eenige de gevonden resultaten.

| | Victoria 1700 L. | Grasso 1600 L. | Simplex 1700 L. | Grasso 1100 L. |
|--------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 5 min. | 3,2 | 4,6 | 2,8 | 3,3 |
| 10 „ | | 4,6 | 2,8 | 3,7 |
| 15 „ | 2,7 | 4,7 | 3,3 | 3,3 |
| 20 „ | | 4,5 | 3,2 | 3,1 |
| 25 „ | 2,9 | 6,3 | 2,8 | 3,1 |
| 30 „ | | 6,5 | 2,6 | 2,8 |

| | Victoria 1700 L. | Grasso 1600 L. | Simplex 1700 L. | Grasso 1100 L. |
|-----------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 35 min. | 3,0 | 5,9 | 3,5 | 3,5 |
| 40 " | | | 3,4 | 3,4 |
| 45 " | 3,7 | | 3,3 | 3,9 |
| 50 " | | | | 5,3 |
| 55 " | 4,1 | | | 6,2 |
| 60 " | 4,9 | | | |
| 65 " | 5,9 | | | |
| Met water | 6,9 | 7,9 | | 3,6 |

Ook hier zal verdere studie noodig zijn om een goed inzicht in de plaats vindende variaties en hunne oorzaken te verkrijgen.

Ook eenige koelmachines werden gemeten de meeste hadden een vermogen van 15000 Cal. waarvoor als min. 3,2 p.k. als max. 6,5 p.k. gemiddeld 5 p.k. noodig waren. Bij een machine van 30000 Cal. vonden we slechts 3,2 p.k. doch bij navraag bleek, dat de machine in den laatsten tijd niet te best werkte, bij een ingesteld onderzoek bleek de veer van een der kleppen gesprongen zoodat de machine ongeveer met halve kracht werkte.