

Przedpłata za Gazetę Cukrowniczą wynosi rocznie rubli 12 wraz z przesyłką, półrocznie rs. 6, kwartalnie 3 ruble.

Obliczenie tężni przy pomocy wykreślania (dok.).—Ósmy międzynarodowy kongres chemii stosowanej w Waszyngtonie i Nowym Jorku w r. 1912.—Stuletnia rocznica „vacuum” (c. d.).—Notatki techniczne.—Różności.—Korespondencje.—Z kampanii 1912/13 r.—Wiadomości bieżące.—Wiadomości osobiste.

## Obliczanie tężni przy pomocy wykreślania.

J. HERSZENHORN.

(C. d.)

Zajmowaliśmy się dotychczas ilością soku, podlegającego wyparowaniu, i  $Bx$ 'em soku tego przed i po odparowaniu. Przy pomocy wykresu naszego znaleźć możemy również i ilość wody, jaką należy odparować. Dla otrzymania np.  $Bx$ 'a 65, będzie to 94  $kg$  na każde 100  $kg$  przerabianych na minutę buraków, t. j. syropu o danej gęstości otrzyma się  $130 - 94 = 36 kg$ .

Przypuśćmy, że ilość pary sokowej, branej poza tężnie, wynosi: dla działu 0 — 12  $kg$ , dla działu I-go — 12  $kg$ , dla działu II-go — 12  $kg$  i dla III-go — 5  $kg$ . Ilość pary powrotowej, dostarczanej przez silniki parowe, niech będzie 20  $kg$  na 100  $kg$  przerobionych buraków.

Temperatury pary sokowej i soku surowego będziemy uważali za stałe i wynoszące, jak poniżej:

| Dział:                             | 0      | I     | II   | III    | IV   |
|------------------------------------|--------|-------|------|--------|------|
| Temperatura pary sokowej           | 116,0  | 106,0 | 96,0 | 84,0   | 56,0 |
| Temperatura wrzenia soku           | 116,25 | 106,5 | 97,5 | 86,5   | 60,0 |
| Temperatura pary ostrej . . . . .  |        |       |      | 151,0° |      |
| „ pary powrotowej . . . . .        |        |       |      | 116,0° |      |
| „ wody skroplonej w dziale 0 . . . |        |       |      | 134,0° |      |

Nakreślmy prostokąt (wykres 2a), którego bok pionowy ma 130  $mm$  długości =  $C$ , t. j. ilości wchodzącego do tężni soku. Poziomy bok tego prostokąta, mający długość dowolną, dzielimy na 6 równych części i w każdym z pięciu, otrzymanych w ten sposób punktów, przeprowadzamy prostopadłe, równoległe do pionowego boku naszego prostokąta, linie — które nazwiemy pionami. Każdy z tych pionów odpowiada jednemu z działów tężni. Na pionach tych, mających znaki  $0^0$ ,  $0^1$ ,  $0^2$ ,  $0^3$ ,  $0^4$ , odcinać będziemy od góry ilości odparowywanej wody i różne inne wielkości, jak to pokazane będzie przy wykonywaniu przytoczonych poniżej obliczeń.

Przyjawszy, że 1  $kg$  pary wprowadzony do przestrzeni parowej każdego działu odparowuje w dziale tym 1  $kg$  wody, parą powrotową, wprowadzoną do działu I-go w ilości 20  $kg$ , możemy odparować w dziale tym 20  $kg$  wody. Para sokowa otrzymana w dziale I-szym odparuje również 20  $kg$  wody w dziale II-gim, a następnie 20  $kg$  odparowane zostanie w dziale III-cim i tyleż w dzia-

le IV-tym—wogóle zatem w tężniach odparowane zostanie 80 *kg* wody. Na rysunku 2a wyraża się to punktem przecięcia linii *OK Mn* z odpowiednimi pionami. Na pionie IV-tym odcięta jest od góry ilość wody, jaką należy odparować (94 *kg*), czyli, co jest wszystko jedno, od dołu ilość syropu gęstego (36 *kg*)—do punktu *B*. Do punktu *Mn* od góry odcięta jest ilość wody, odparowana w tężniach przez parę powrotną. Pozostaje więc do odparowania we wszystkich działach *MnB*.

Pozostawmy tymczasem bez uwzględnienia samoistne parowanie soku i zrobmy pierwsze, przybliżone obliczenie. Gdyby para sokowa nie była brana poza tężnie, to ilość pary ostrej, jaką trzeba wprowadzić do działu *O* dla odparowania *MnB kg* wody, moglibyśmy oznaczyć, dzieląc przez 5 ilość *MnB*, co na rysunku 2a otrzymamy, gdy połączymy punkta *Mn* i *O* linią prostą i przedłużymy ją aż do jej przecięcia się z lewym prostopadłym bokiem naszego prostokąta w punkcie *Y*, a punkt *Y* połączymy z punktem *R*. Odcinek pionu *Ok* między liniami *YMn* i *YB* wyrazi niezbędną ilość pary ostrej.

Trzeba tu jednak uwzględnić parę sokową, braną poza tężnie. Na wykresie naszym wykonane jest to w sposób następujący: żeby otrzymać ilość pary zabieraną z któregośkolwiek działu, trzeba do działu *O* wprowadzić taką samą ilość pary ostrej, para ta jednak odparowywać będzie w tężniach nie pięciokrotną ilość wody, lecz tylokrotną przez ile działów przechodzi zanim zostanie zabrana z obiegu i odprowadzona poza tężnie. W ten sposób w tężniach wyzyskane jest nie wszystko ciepło tej pary, t. j. nie cała jej siła odparowująca. Gdyby ta zabierana np. z działu *O* para sokowa nie była odprowadzona na inne potrzeby przerobu, to przeszłaby do przestrzeni parowej I-go działu i odparowałaby tam znowu taką samą ilość wody, para sokowa otrzymana w dziale I-szym dałaby znowu tyle samo pary sokowej w dziale II-gim i t. d. Wprowadźmy do wykresu naszego (rys. 2a) ilość pary (wody), jaką odparowałaby w tężniach zabierana para, gdyby nie była wycofana z obiegu. Oczywiście, dla działu *O* ilość ta wynosi  $Vp_0 \times 4$ , ponieważ  $Vp_0$  w dziale *O* rzeczywiście zostaje odparowane i zawiera się w wielkości *MB*, a do działów I, II, III i IV nie przechodzi. Wielkość  $Vp_0 \times 4$ , chociaż urojona, musi być dodana do wielkości *B Mn* dla oznaczenia ilości pary ostrej, niezbędnej do ogrzewania tężni. Na rysunku  $Vp_0 \times 4 = BV_0$ . Również  $Vp_1$  w pierwszym dziale odparowuje się rzeczywiście, a dla działów II, III i IV jest wielkością urojoną, którą jednak wprowadzamy do obliczenia.  $Vp_2$  w dziale II-gim odparowuje się w samej rzeczy, a dla III-go i IV-go działów jest urojone;  $Vp_3$  w dziale III-cim jest rzeczywiste, a w IV urojone. Wszystkie te urojone wielkości wyrażone są na wykresie rys. 2a odcinkami  $V_0 V_1$ ,  $V_1 V_2$ ,  $V_2 V_3$ , przyczem  $V_0 V_1 = Vp_1 \times 3$ ,  $V_1 V_2 = Vp_2 \times 2$  i  $V_2 V_3 = Vp_3 \times 1$ . Musimy zatem wprowadzić do tężni taką ilość pary ostrej, żeby mogła ona odparować nie *Mn B kg* wody z soku, lecz  $Mn V_3$  — we wszystkich działach razem, a w każdym dziale  $\frac{Mn V_3}{5}$  *kg*. Wykreślenie wielkości  $\frac{Mn V_3}{5}$  uskutecznione jest na rysunku 2a;

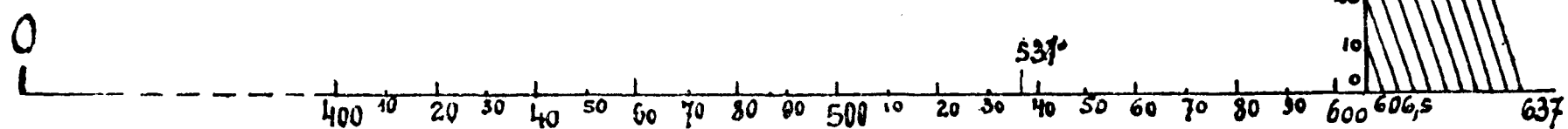


kreślenia wielkości odparowania samoistnego. Jak wiadomo, istota odparowania tego polega na tem, że do każdego następnego działu tężni wprowadzamy sok mający temperaturę działu poprzedzającego t. j. wyższą i ciepło wyzwolone przy obniżaniu się temperatury wchodzącego soka do temperatury wrzenia soku w danym dziale, zużyte zostaje na wytworzenie pewnej dodatkowej ilości pary, którą oznaczmy przez  $Cn$ , z odpowiednim dla każdego działu znakiem. W dziale  $O$  samoistnego odparowania niema. W I-szym dziale mamy  $Cn_1$ , w II-gim —  $Cn_2$ , w III-cim —  $Cn_3$  i w IV —  $Cn_4$ . Wielkość tego odparowania wyrazi się wzorem:

$$Cn_1 = \frac{C_0 \times Em_0 \times (Tc_0 - Tc_1)}{606,5 \times 0,305 Tn_1 - Tc_1} = \frac{C_0 \times Em_0 \times (Tc_0 - Tc_1)}{Kl_1}$$

Dla innych działów wielkość powyższą otrzymamy, zmieniając znaki w podanym wzorze odpowiednio do działu. We wzorze tym wiadome jest znaczenie wszystkich wartości, które mogą być wyrażone przy pomocy wykreślenia, cały wzór zatem również może być wykreślony.

Wielkości  $C_0$ ,  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  i  $C_4$  daje, jak to będzie omówione dalej, wykres 2a. Jeżeli wielkości te, wyrażające ilości soku, przechodzące z jednego działu do drugiego, są wiadome, to wykres 1 pozwoli nam znaleźć  $Em$  w sposób podany powyżej. Mianownik wzoru —  $Kl_1$  może być łatwo oznaczony przy pomocy wykresu 3. Tutaj w skali rysunku odcięta jest na linii poziomej wielkość 606,5 ciepłostek i na jej końcu nakreślona jest prostopadła, na której odcięte są stopnie od  $0^\circ$  do  $150^\circ$  i dalej. Na prawo od podstawy powyższej linii prostopadłej odcięta jest wielkość 30,5 ciepł. =  $0,305 \times 100$ , i koniec tego odcinka połączony jest linią prostą z punktem odpowiadającym na prostopadłej  $100^\circ$ .



Rys. 3.

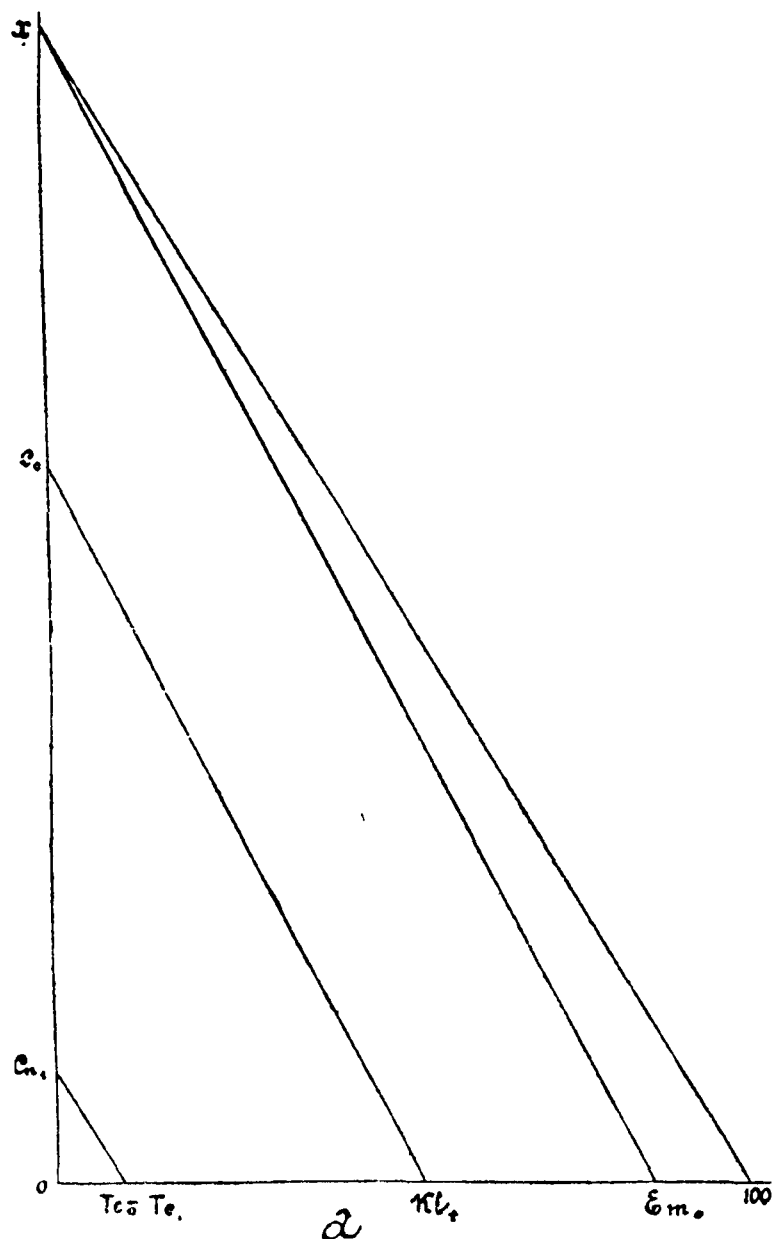
Widoczne jest, że dla otrzymania wielkości  $Kl_1$  trzeba z leżącego na prostopadłej punktu odpowiadającego  $Tn_0$  przeprowadzić linię równoległą do przeciwprostokątnej otrzymanego trójkąta prostokątnego, i na lewo od punktu przecięcia się tej równoległej z linią poziomą odciąć  $Tc_1$ .

W ten sposób mamy wszystkie dane potrzebne do wykreślenia  $Cn$ . Mnożnik  $\frac{C_0 \cdot Em_0}{Kl_1}$  można nakreślić według pravidła wykreślenia 4-tej proporcjonalnej, a otrzymaną wielkość pomnożyć przy pomocy wykreślenia przez różnicę  $(Tc_0 - Tc_1)$ . Dla ułatwienia obliczeń wszystkie wielkości będziemy odcinać,

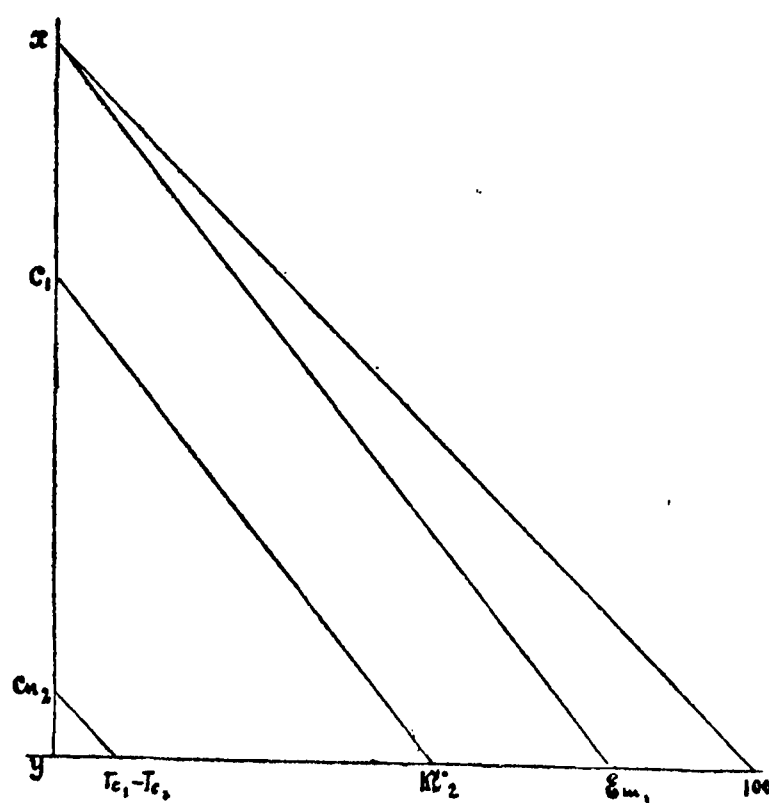
o ile możliwości, w takiej skali, żeby 1 *kg*, lub inna jednostka, oznaczane były jako 1, 10 lub 100 *mm*. Np. w wykresie 1 mamy dla *C* skalę 1 *kg* = 1 *mm*, dla *Br*—1° = 1 *mm*, dla *Em*—1 ciepł. = 100 *mm*.

Odparowanie samoistne jest samo przez się wielkością niedużą i dlatego lepiej jest otrzymywać ją w skali, chociażby, 1 *kg* = 10 *mm*. Jak powiedzie-

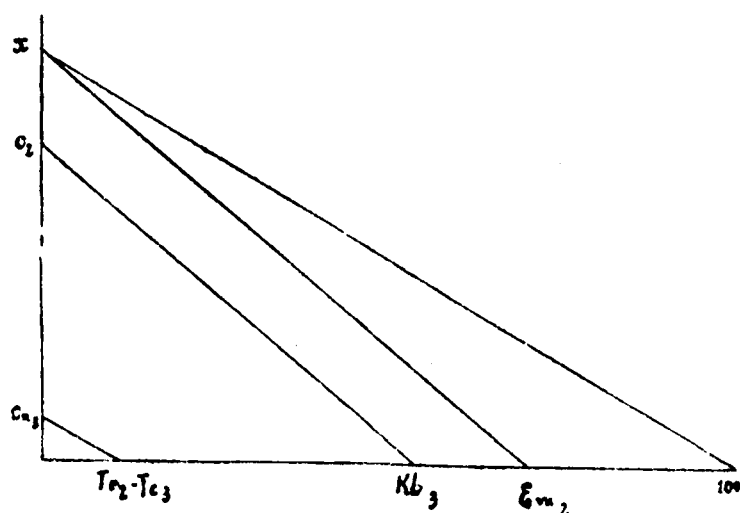
Oznaczenie wielkości  $Cn_1$ .



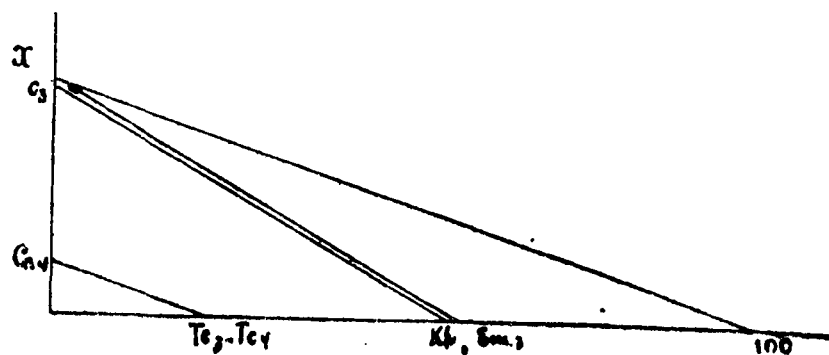
Oznaczenie wielkości  $Cn_2$ .



Oznaczenie wielkości  $Cn_3$ .



Oznaczenie wielkości  $Cn_4$ .



Rys. 4.

liśmy powyżej, wykreślanie  $Cn_1$  (wykres 4a) wykonywa się przy pomocy dwóch czynności. Najpierw<sup>1)</sup> wykreślamy  $\frac{C_0 Em_0}{Kl_1}$ , a następnie wielkość tę mnożymy przez  $(Tc_0 - Tc_1)$ . Na wykresie 4 mamy dwa podobne trójk-

<sup>1)</sup> Do tego wykresu zastosowano skalę 1 ciepł. =  $\frac{1}{10}$  *mm*.

kąty  $C_0 OKl_1$  i  $X \cdot O \cdot Em_0$ , tak, że na zasadzie podobieństwa otrzymujemy  $\frac{C_0}{Kl_1} = \frac{X}{Em_0}$  czyli  $X = \frac{C_0 Em_0}{Kl_1}$ . Co było poszukiwane.

Pomnożenie wielkości  $X = \frac{C_0 Em_0}{Kl_1}$  przez  $(Tc_0 - Tc_1)$ , równoznaczne jest z pomnożeniem  $x \times \frac{(Tc_0 - Tc_1)}{1}$ , t. j. znowu dochodzimy do wykreślenia 4-tej proporcjonalnej. Ponieważ przyjęliśmy skalę  $1 = 100 \text{ mm}$ , mamy zatem  $\frac{10Cn_1}{1000 x} = \frac{(Tc_0 - Tc_1)}{100}$ , czyli

$$Cn_1 = \frac{1}{10} \cdot \frac{1000 \cdot x \cdot (Tc_0 - Tc_1)}{100},$$

ponieważ skala dla  $x = 1000$ . W samej rzeczy skalę  $Cn_1$  otrzymamy mnożąc przez siebie skalę mnożników  $10 = \frac{1 \times 100 \times 1}{1/10 \times 100}$ .

Wróćmy do rys. 2a. Otrzymamy, że do ogrzewania działu  $O$  potrzeba  $Ok Ov = 25,4 \text{ kg}$  pary ostrej. Ta ilość pary ostrej odparuje w dziale  $O$  taką samą ilość wody. Po potrąceniu pary, branej z działu  $O$  poza tęźnie,  $Vp_0 = 12 \text{ kg}$ , tylko  $25,4 - 12 = 13,4 \text{ kg}$  pary sokowej z działu  $O$  posłuży do ogrzewania działu 1-go. Ponieważ do działu tego przejdzie  $130 - 25,4 = 104,6 \text{ kg}$  soku o temperaturze  $116,25^\circ$ , to wskutek ochłodzenia się jego do temperatury  $106,5^\circ$  wytworzy się przez odparowanie samoistne jeszcze  $\frac{104,6 \times Em \times (Tc_0 - Tc_1)}{Kl_1} = 1,68 \text{ kg}$  pary sokowej działu 1-go. Wielkość

ta odcięta jest na wykresie  $Cn_1 = V^0 Cn_1$ . Para powrotowa wprowadzona do parowej przestrzeni działu I-go w ilości  $20 \text{ kg}$  odparuje również  $20 \text{ kg}$  wody, które dodajemy do otrzymanej uprzednio wielkości, razem zatem odparowane będzie w dziale pierwszym wody  $B_1 = 35 \text{ kg}$ . Stąd czerpie się para, brana z działu I-go poza tęźnie i pozostaje  $35 - 12 = 23 \text{ kg}$  pary sokowej działu I-go, które przechodzą do parowej przestrzeni działu II-go i odparowują w nim również  $23 \text{ kg}$  wody, tworząc parę sokową działu II-go.

Wskutek odparowania samoistnego wyparowane zostaje, jak widać z rysunku 4b —  $0,49 \text{ kg}$  wody, które dodajemy do wielkości  $II kv_1$  i wtedy  $B_2 = II k Cn_2$ . Potrąciwszy od tej ostatniej wielkości  $Vp_2$ , otrzymamy ilość wody odparowanej w dziale III-cim przez parę sokową z działu II-go, a dodawszy do niej wielkość  $Cn_3$ , będziemy mieli ilość wody odparowanej w dziale III-cim  $B_3$  i t. d. do IV-go działu włącznie. Dodawszy do siebie wszystkie ilości wody, odparowane w poszczególnych działach tęźni od  $O$  do IV-go włącznie, otrzymamy, że wody odparowane zostało nie  $94 \text{ kg}$ , lecz więcej, mianowicie  $105,5 \text{ kg}$ , i syropu zostanie nie  $36 \text{ kg}$ , lecz mniej,  $Bx$  zaś tego syropu, odpowiednio do tego, będzie większy od  $65^\circ$ , t. j. większy od żądanego. Różnica między otrzymaną i żadaną wielkością jest wynikiem samoistnego odparowywania we wszystkich (prócz działu  $O$ ) działach tęźni. Oczywiście jest, że, nie

uwzględniając odparowania samoistnego, wprowadziliśmy do działu  $O$  za dużo pary ostrej. Teraz, mając już oznaczoną wielkość odparowania samoistnego, możemy określić, ile pary ostrej potrzeba rzeczywiście. Uprzednio mieliśmy urojoną wielkość  $MnV_3$  równą tej ilości wody, jaką mogłaby odparować para ostra  $OV$ , gdybyśmy nie brali pary sokowej poza tężnię, obecnie wielkość tę należy zmniejszyć o  $BC'_4$ , a w tym celu odcinamy od punktu  $V_3$  w górę do punktu  $Cn$  powyższą wielkość— $BC'_4$ . Otrzymaną wielkość  $Mn Cn$  dzielimy następnie przez 5, jak było pokazane uprzednio, łącząc punkt  $Cn$  z  $Y$ , i na pionie  $Ok$  punkt  $On$  wskaże nam niezbędnie potrzebną ilość pary ostrej. Rzecz naturalna, że przy bardzo ścisłym obliczaniu trzeba byłoby na nowo oznaczyć wielkości  $Cn_1, Cn_2, Cn_3, Cn_4$ , lecz różnica w sumie ogólnej otrzymuje się przy tem wszystkiego około 1  $kg$ , a zatem przy obliczania zapomocą wykreślenia może być pominięta jako nieznaczna.

Przeniósłszy teraz na wykres 2b, wielkość  $Ok On$  i wykreśliwszy w podany powyżej sposób bieg odparowania we wszystkich działach wyparki, otrzymamy, że w warunkach obecnych rzeczywiście odparowane zostanie z soku tylko 94  $kg$  wody lub prawie tyle. Mamy tutaj oznaczoną nie tylko ilość wody odparowywaną w poszczególnych działach tężni, lecz i ogólną ilość wody odparowaną we wszystkich działach poprzedzających dany dział, a zatem i ilość soku przechodzącego z działu do działu (zresztą ta ostatnia wielkość łatwo otrzymana być może i przy pomocy wykresu 1).

Żeby skończyć obliczenie tężni, trzeba jeszcze oznaczyć powierzchnie ogrzewalne dla każdego działu, do czego służy wzór:

$$Tn = \frac{B \cdot (606,5 \times 0,306 Tn - Tc)}{K (Tn - Tc)}.$$

Wszystkie niezbędne wielkości możemy otrzymać przy pomocy wykreślenia. Samo zaś wykreślenie ostateczne (wykres 5 a, b, c, d, e) wykonać możemy, rozdzieliwszy je na dwie części. Najpierw wykreślamy wielkość  $K \times (Tn - Tc)$ . W tym celu odcinamy na linii poziomej na lewo od punktu  $O$  (wykres 5a) różnicę  $(Tn - Tc)$  i wielkość  $= 10 \text{ mm}$ , a na linii prostopadłej wielkość  $K$ .

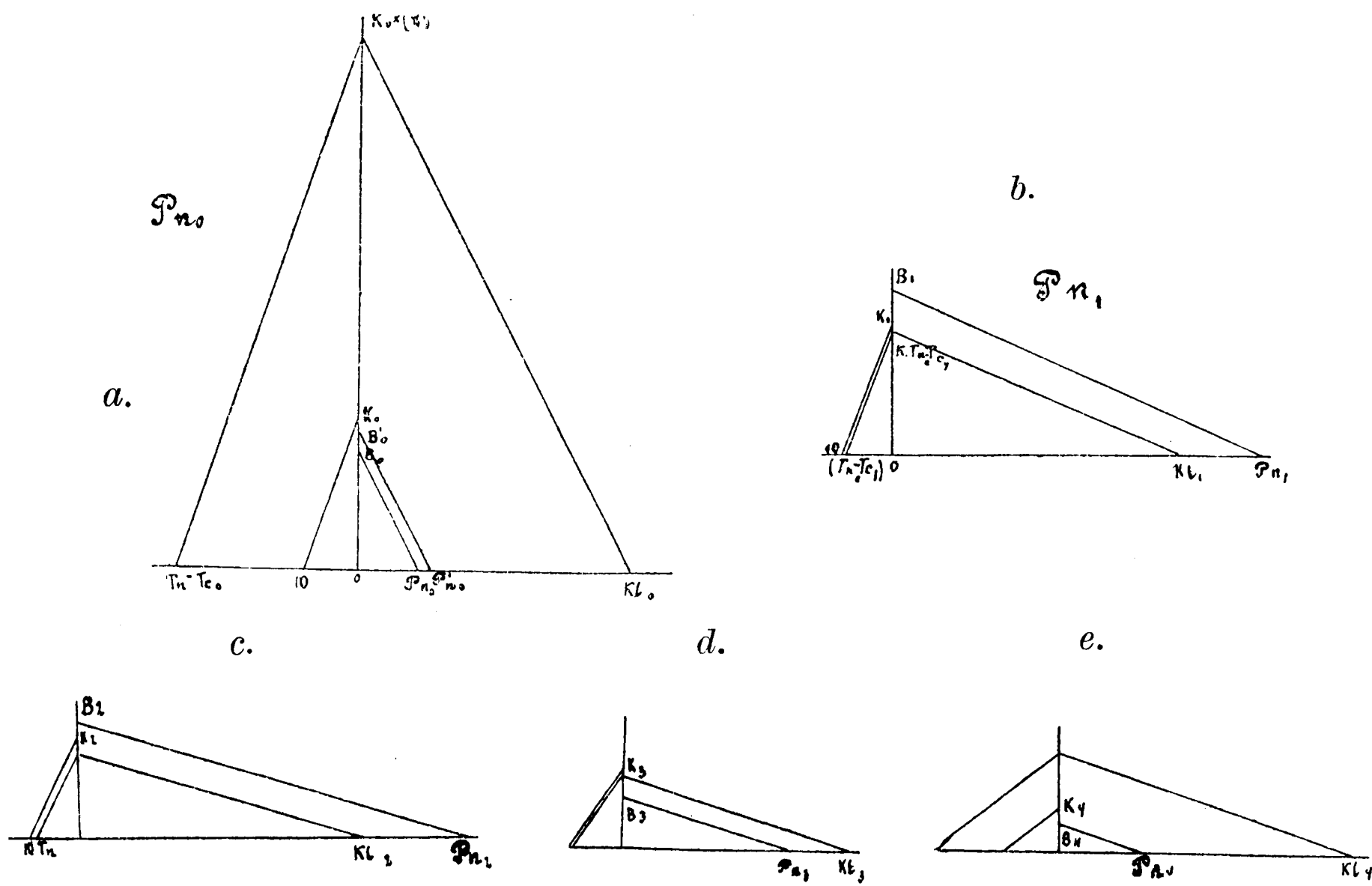
Wówczas z podobieństwa trójkątów mamy  $\frac{K}{10} = \frac{K \times (Tn - Tc)}{Tn - Tc}$  (litery postawione przy końcu odcinka oznaczają i rozmiar tego odcinka. Wielkość  $K \times (Tn - Tc)$  otrzymuje się w skali  $\frac{1}{10}$ . Dalej mamy

$$\frac{K \times (Tn - Tc)}{B} = \frac{Kl}{Pn}, \text{ t. j. } Pn = \frac{Kl \times B}{K (Tn - Tc)}$$

i, ponieważ skala  $Kl$  także jest  $\frac{1}{10}$ ,  $Pn$  otrzymuje się w skali 1  $m = 1 \text{ mm}$ .

Zwykle sok w dziale  $O$  zostaje najpierw podegrzany, ponieważ wchodzi doń mając temperaturę niższą od temperatury wrzenia w tym dziale; niezbędna jest zatem dodatkowa powierzchnia ogrzewalna. Powierzchnia ta oznacza się

bardzo prosto: jeżeli z punktu  $B_0$  na wykresie 5a, odetniemy do góry dodatkową ilość pary, potrzebną do podgrzania, i przeprowadzimy linię równo-



Rys. 5.

ległą do  $B_0 Pn_0$  aż do przecięcia się jej z linią poziomą w punkcie  $Pn'_0$ , wówczas odcinek  $Pn_0 Pn'_0$  będzie równy dodatkowej powierzchni ogrzewalnej, a cała powierzchnia ogrzewalna działu  $O$  będzie  $Pn_0 + Pn'_0 = OPn'_0$ .

(Izwiestja Južno Russkogo Obszcz. Technologow).

## Osmi międzynarodowy kongres chemii stosowanej w Waszyngtonie i Nowym Jorku w r. 1912.

Miedzy 4 i 13 września r. b. odbył się kongres chemii stosowanej po raz pierwszy na lądzie Ameryki, mianowicie, stosownie do postanowień ostatniego kongresu londyńskiego z r. 1909, w miastach Waszyngtonie i Nowym Jorku. W Waszyngtonie, jako siedzibie rządu Stanów Zjednoczonych, ze względów formalnych odbyło się tylko jedno posiedzenie inauguracyjne, wszystkie inne obrady kongresu toczono w Nowym Jorku, gdzie miano możliwość korzystania z pięknych i olbrzymich budynków Uniwersytetu „Kolumbii“.

Protektorat nad kongresem objął prezydent Stanów Zjednoczonych Taft, prezydium zaś honorowe—uczony chemik amerykański Edward W. Morley. Prezesem został przedstawiciel chemii stosowanej, posiadacz wielkich amerykańskich fabryk miedzi, dostarczających szóstą część całej produkcji wszechświatowej, dr. William H. Nickols, którego za niezmodowaną czynność nazwać można duszą całego kongresu. Sekretaryat generalny objął dr. Bernhard C. Hesse. Kongres ten zakrojony został szeroko, jak na amerykanów przystało, w pracach bowiem przygotowawczych wzięło udział przeszło 900 chemików amerykańskich, podzielonych na 11 różnych komitetów. Poparcia pracom tym

udzieliły: rząd centralny, zarządy 49 Stanów poszczególnych i 124 korporacje fachowe, towarzystwa i instytuty naukowe.

Prezes p. Nickols nie cofnął się nawet przed fatygą udania się do Europy, aby zaagitować tam w kołach odpowiednich. Szerokie czynności przygotowawcze uwieńczone zostały tym skutkiem, że na kongres zgłosiło się około 4500 członków, przyczem z 30-tu Stanów poszczególnych przybyło i wzięło udział w obradach 1919 panów i 254 panie.

Obcych gości najwięcej dostarczyło Państwo Niemieckie (przyjechało ich przeszło 150). Z Austrii na 90 zameldowanych zjawilo się 30, natomiast Włochy, a szczególnie Francya, będąca właściwym krajem kongresów, przedstawiane były względnie słabo. 28 rządów wysłało 332 delegatów oficjalnych, z pomiędzy nich Austria—prof. Wegscheidera z Wiednia, Wotoczka z Pragi, Mautnera i przedstawiciela Związku Centralnego Przemysłu Cukrowniczego Austro-Węgier F. Strohmera. Rząd węgierski reprezentował radca królewski Gerstner z Budapesztu.

Kongres otworzył uroczyscie w d. 4 września o godz. 11-ej rano w Continental-Hall w Waszyngtonie dr. Nickols, ponieważ prezydent Stanów Zjednoczonych Taft nie mógł, z powodu cierpienia nogi, dokonać tego osobiście. Po południu jednak tegoż dnia przyjął on w Białym Domu uczestników kongresu, witając ich ciepłym przemówieniem.

Z obrad poszczególnych sekcji dla czytelników naszej Gazety najbardziej zajmujące będą obrady Sekcji V a, dotyczyły one bowiem przemysłu i chemii cukru. Sekcja ta odbyła 7 posiedzeń, w których wzięło udział 147 członków, przeważnie amerykańców. Z europejczyków przybyli z Państwa Niemieckiego: prof. dr. Herzfeld, dr. Cramer z Dessau, dr. Mayer z Tangensmunde, prof. Ehrlich z Wrocławia, z Francji Saillard i Lindet, z Belgii Aulard, z Holandyi Prinsen-Geerligs i Hummelinck, z Austrii zaś obok Strohmera inż. K. Nowotny i K. C. Neumann. Przedstawiciele cukrownictwa rosyjskiego i angielskiego nie było.

Posiedzeniom Sekcji przewodniczył dr. W. Horne z Yonkers. Szereg odczytów otworzył dr. Herzfeld, który mówił o kontroli fabrykacji i o projektach ujednostajnienia metod kontroli, opracowanych przez Niemiecki Związek Cukrowników. Herzfeld proponuje opracowanie przepisów podobnych i dla cukrownictwa trzcinowego. W sprawach, dotyczących przerobu trzciny cukrowej, zabierali głos: Noel Deer, C. Roberts, F. Urban, G. W. Rolfe i William E. Crobs. F. Strohmer mówił o wpływie oświetlenia na wzrost wysadków buraczanych i wygłosił odczyt o inwersyi roztworów sacharozy pod działaniem chlorku amonu.

Znany chemik cukrowniczy belgijski Auguste Aulard przedstawił 6 rozpraw, dotyczących zarówno chemii cukrowniczej, jak i fabrykacji, przyczem największe zainteresowanie wzbudziły prace o stosowaniu dwutlenku siarki w cukrownictwie i otrzymywaniu faryny i zużytkowaniu jej jako środka pokarmowego dla ludzi i zwierząt.

Referat o cukrownictwie amerykańskim wygłosił C. v. Townsend. Tematem odczytu H. G. Gibbsa było otrzymywanie cukru i alkoholu z soku palmy Nipa. Jerzy L. Meade mówił o konserwowaniu roztworów cukru. M. G. Hummelinck zapoznał zebranych z używanym w Holandyi sposobem oceny cukru surowego przy pomocy małej centryfugi ręcznej.

Z dziedziny analityki cukrowniczej mówił Lindet o oznaczaniu wapna w błocie, Saillard o oznaczaniu t. zw. cukru „według Clergeta“ w melasach drogą polaryzacji podwójnej. Oprócz tego nadesłali: F. Herles komunikat

o oznaczaniu współczynnika czystości soku buraczanego w roztworze dygestyjnym i T. De Grobert o traktowaniu soków rzadkich sodą. Główną jednak uwagę zwrócono na obrady międzynarodowej komisji dla ujednostajnienia metod analitycznych cukrowniczych. W obradach tych, oprócz wyżej wymienionych, wzięli udział przedstawiciele Niemiec v. Buchke i Wernstein. W obradach omawiano sprawę jednostajnej normalnej temperatury (Jackson), kwestię oznaczania cukru w buraku (F. Strohmer, F. Sachs, Saillard), metodę oznaczania cukru w trzcinie cukrowej (Wiechman i Prinsen-Geerligs), sprawę ujednostajnienia metod oznaczania ciężaru właściwego roztworów cukrowych (Saillard, Buchke, Strohmer), oraz niektóre inne szczegóły metodyki.

Zamknięcie kongresu nastąpiło w d. 13 września o godz. 11-ej z rana w wielkiej hali College of the City of New-York. Z rezolucyi, powziętych na kongresie, żadna nie dotyczyła przemysłu cukrowniczego i gospodarstwa rolnego. Następny kongres międzynarodowy chemii stosowanej wyznaczono w Petersburgu w r. 1915. Organizację tego kongresu powierzono znanemu przedstawicielowi chemii fizycznej, profesorowi Waldenowi z Rygi.

## Stuletnia rocznica „vacuum“.

(C. d.)

Rozpatrując się w podanym powyżej programie Howard'a, podziwiać musimy jasność jego poglądu, konsekwentność i śmiałość pomysłów, zwłaszcza, gdy weźmiemy pod uwagę, jak nieraz jeszcze i obecnie trudno bywa wprowadzić tego rodzaju nowości do przemysłu, przez długi czas prowadzonego wyłącznie na zasadzie długoletniego doświadczenia! Większa część pomysłów Howard'a i w naszym (niemieckim) nawet przemyśle dopiero przed niewielu dziesiątkami lat weszła w powszechne użycie, np. afinacja, mechaniczne cedzenie soków i t. p. Przypuszczać z tego powodu należy, że i co do „vacuum“ konieczne były długie i kosztowne doświadczenia, zanim udało się przeprowadzić praktyczną próbę na większą skalę. Howard jednak potrafił pójść najprędzej prowadzącą do celu drogą: człowiekiem, do którego się on zwrócił, był Mac Mordo, dyrektor wielkiej fabryki maszyn James'a Watt'a i Bouillon'a w Manchesterze, która już wówczas stała na szczycie swej sławy, i ten zrobił projekt pierwszego „vacuum“, obliczył go i wprowadził w użycie. Powodzenie było niezwłoczne i wybitne, co rzadko przypada w udziale tej miary przewrotowym wynalazkom. Otrzymano odrazu do 5% więcej rafinady, niż otrzymywano dotychczas, i to niezwyklej piękności i białości, prócz tego otrzymano bardzo ładną i jasną mączkę, niemającą najmniejszego przypalonego smaku i na koniec, wyrobiony przy pomocy „vacuum“, syrop jadalny, choć było go mniej więcej o 10% mniej, posiadał prześliczny kolor i czysto słodki smak. Z korzyściami powyższemi łączyła się duża oszczędność na kosztach i na robociźnie, tak, że zyski odrazu wzrosły o 20 do 23% w porównaniu z zyskami roku poprzedniego.

Gdy wiadomość o tem rozeszła się i znalazła wiarę, natychmiast utworzył się związek kapitalistów, który chciał nabyć od Howard'a jego wynalazek za 800 tys. marek, t. j. 40 tys. funtów sterl. (± 380 tys. rubli)—bajeczną na

owe czasy sumę. Howard jednak odmówił i sam zaczął sprzedawać pozwolenia rafineryom, przyczem pobierana przezeń opłata wynosiła 2 mar. ( $\pm$  90 kop.) od 100 *kg* cukru surowego, co stanowiło mniej więcej połowę osiąganego nadwyżki zysku. Odrazu zgłosiło się do kupna kilka dużych rafineries. Pojęcie „wielkiej” rafinerii musi być tu, rzecz prosta, dostosowane do ówczesnej skali; największe rafinerie przerabiały w tamtych czasach około 200 *q* dziennie, czyli 60 do 70 tys. *q* rocznie; od trzech zatem wielkich rafineries, przerabiających razem około 230 tys. *q*, otrzymywał Howard rocznej premii 460 tys. marek. W krótkim czasie suma ta wzrosła do 800 tys. marek, a już w r. 1816 wynosiła 1 200 000 marek w walucie ówczesnej.

Niestety jednak niedługo korzystał Howard z tak doniosłego dochodu. Zdrowie jego nigdy wogóle nie było bardzo mocne, a podkopane jeszcze zostało przez nadmierną pracę. Po kilkogodzinnym pobycie w swej nowo obmyślonej suszarni, ogrzewanej parą, dostał Howard nagłego krwotoku i 13 marca r. 1816 zakończył życie, mając zaledwie 42 lata.

Kiedy kończył się patent Howard’a, t. j. w r. 1827, same rafinerie londyńskie posiadały już 40 sztuk „vacuum’ów”, które zazwyczaj ustawione były po 4 w rząd i obsługiwane były przez jednego gotowacza, a obok nich stały silniki i pompy o ogólnej mocy około 100 K. P., co wówczas uważane było za bardzo wysoką moc. Prócz tego rafinerie znajdujące się w wielkich angielskich miastach portowych również zaprowadziły już u siebie nowy wynalazek. Przyrządy Howard’a wszędzie pozostały niezmiennione aż do r. 1827, t. j. do wygaśnięcia patentu i wtedy dopiero zaczęto wprowadzać w nich zmiany, zwłaszcza przy powiększaniu ich rozmiarów, dodając do powierzchni ogrzewalnej, składającej się uprzednio tylko z podwójnego dna, węzownice, a później, mianowicie w początku lat czterdziestych, także i elementy rurowe.

Nadmienić tu trzeba, że znajdująca się u autorów francuskich wzmianka, jakoby Howard powziął pierwszą myśl co do zastosowania próżni od sławnego fizyka Davy’ego, jest całkowicie błędna. Zaszło tu pomylenie osoby wymienionego powyżej fizyka i właściciela biura patentowego w Londynie Davis’a. W wielkich rafineriach francuskich według Dubrunfaut’a jeszcze w r. 1825 vacuum było nieznane, nie jest to jednak informacja ścisła, ponieważ już w r. 1824 inżynier Degrand, o którym będziemy jeszcze kilkakrotnie mówili, ustawił w jednej z rafineries w Marsylii pierwsze „vacuum” i to, jak twierdzi, z pewnemi, bardzo zresztą wątpliwemi, ulepszeniami. Usunął on, mianowicie, maszynę parową i poruszał pompę powietrzną przy pomocy manneżu konnego, prócz tego gotował także nie zapomocą pary, lecz stawiał kocioł wprost nad paleniskiem. Pomimo to udawało mu się gotować również przy 47° R. i to 400 *kg* odrazu, przyczem w sprawozdaniu swoim twierdzi on, że nieustanny silny ruch takiej wielkiej masy podczas gotowania sam przez się wpływa już bardzo dodatnio na krystalizację.

Wkrótce potem jedna z większych rafineries paryskich, przerabiająca 100 *q* cukru surowego na dobę, ustawiła „vacuum” i uważała urządzenie to

za taki sekret, że nawet słynny Péclet, który w r. 1828 pisał swoją „Naukę o cieple“, nie mógł otrzymać pozwolenia na jego obejrzenie; pomimo to jednak w dziele swem daje on zupełnie dobry i dość dokładny opis i rysunek „vacuum“.

W r. 1828 Roth w Paryżu wystąpił z ulepszonym „vacuum“: próżnia osiągana w niem była nie przy pomocy pompy, lecz zapomocą „wydmuchiwania“, t. j. wypełniano z początku waznik i skraplacz parą o ciśnieniu  $1\frac{1}{4}$  atm. i skraplano ją następnie poprostu znaczną ilością zimnej wody, w każdym jednak razie musiano przytem gotować przy  $55-60^{\circ}$  R. Przyrząd powyższy, posiadający węzownice parowe i kran próbny, dawał w ciągu 12 do 16 minut 30 głów i wystarczał na przerób dzienny, wynoszący 125 q cukru surowego. Uważany on był za nadzwyczajne ulepszenie przyrządu Howard’a głównie z powodu tego, że był tańszy, nie zajmował tyle miejsca, a także nie wymagał użycia, uważanej za niebezpieczną, pary „napiętej“, ani dozoru silnika!

Daleko donioślejsze znaczenie miało ustawienie następnego ulepszanego „vacuum“ przez Degrand’a w Marsylii; „vacuum“ powyższe pracowało również bez pompy, posiadało jednak prócz tego ważne ulepszenia w postaci: zwiększonej ilości węzownic ogrzewających, dodatkowego zbiornika, pozwalającego na opróżnienie „vacuum“ bez stracenia próżni i wreszcie w postaci szkła wizerowego, t. j. grubej soczewki szklanej, pozwalającej widzieć, co się dzieje w przyrządzie. Skraplanie odbywało się w przyrządzie w rodzaju chłodnicy, składającym się z dużej liczby poziomych, gęsto ułożonych rurek, pomiędzy którymi przepływała woda, a wewnątrz tych rurek krążyła para sokowa, cały ten skraplacz okryty był dużym płaszczem blaszanym, wywołującym silny cug w górę, co bardzo współdziałało odparowaniu.

Wielkie zalety wynalazku powyższego, zastosowanego wkrótce w czterech rafineryach, pociągnęły bardzo przykre dla Degrand’a następstwa, zwróciły bowiem na przyrząd ten uwagę fabrykanta maszyn Derosne’a, który w r. 1825 założył w Paryżu pod firmą „Derosne i Cail“, istniejącą do dziś dnia, wielką fabrykę maszyn. Przemysłowiec ten, obdarzony dużymi kupieckimi i przemysłowymi zdolnościami, żelaznej pracy i wielkiej energii, posiadający prócz tego znaczne środki pieniężne, odznaczał się obok tego wszystkiego wielkim talentem „przywłaszczania“ i z tego powodu był postrachem wszystkich wynalazców, zwłaszcza nie mających pieniędzy, a w tem położeniu była wówczas, jak jest i dzisiaj, większość wynalazców. Zaledwie przekonał się Derosne o zaletach nowego „vacuum“, zbudował niezwłocznie takie samo, pomimo że wynalazek ten był już opatentowany, i oddał go do użytku jako pomysł własnej firmy; zastosował on przytem, zamiast szklanej soczewki Degrand’a, szkła wizerne wynalazku Pelletan’a i Delabarre’a, przy pomocy których można było przejrzeć przez całe „vacuum“, gdyż za szkłem, umieszczonym w tylnej ścianie „vacuum“, paliła się lampa. Degrand wystąpił o swoje prawa i powstał stąd proces, w którym wzięli udział jako rzeczoznawcy najznakomitsi współczesni uczeni: Arago, Dumas, Dulong. Proces ten przyjął kie-

runek niepomyślny dla strony pozwanej, Derosne jednak potrafił przeciągnąć go tak długo, aż biednemu wynalazcy zabrakło pieniędzy i w r. 1835 zmuszony został wejść w układy. Przy układach tych niepraktyczny i dobroduszny Degrand został wyzyskany przez chytrego i wytrawnego w interesach Derosne'a do tego stopnia, że nie tylko stracił na przyszłość prawie całkowicie prawo do udziału w zyskach, lecz nawet i sławę wynalazcy doniosłych swych urządzeń technicznych. Derosne i Cail podawali i nadal przyrząd Degrand'a za własny i wystawiali go, jako taki, wyłącznie pod swoim nazwiskiem na różnych wystawach. Derosne otrzymał zań w r. 1835 i 1839 dyplomy i złote medale, wreszcie nawet legię honorową, a gdy współnik Derosne'a Cail w r. 1844 przedstawił mało biegłym członkom jury stare skraplacze Howard'a, zastosowane do „vacuum“ Degrand'a pod nową nazwą „Combinaison Cail“, również odznaczony był za to dyplomem i legią honorową, podczas gdy rzeczywisty wynalazca wyzuty został ze wszystkiego.

Nadmienię tu w krótkości, że koniec końców „vacuum“ pierwotne, takie, jakie zostało zbudowane przez Howard'a, pokonało wszystkie tak zwane „ulepszenia“, tak, że w końcu lat czterdziestych i w rafineryach francuskich używane było prawie wyłącznie rzeczywiste „vacuum“ Howard'a z pompą powietrzną.

(C. d. n.)

## NOTATKI TECHNICZNE.

### Obliczanie zbiorników do melasu.

Przy projektowaniu zbiorników cylindrycznych najważniejszym warunkiem jest dążenie do otrzymania najmniejszej wagi ogólnej żelaza, potrzebnego do budowy zbiornika o danej pojemności, przy odpowiednich jego rozmiarach i grubościach ścianek.

Wagę zbiornika żelaznego, nie przyjmując pod uwagę połączeń z żelaza kątownego i t. p., możemy otrzymać z równania:

$$G = \left( \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot \delta b + \pi \cdot D \cdot h \cdot \delta m \right) \gamma e$$

gdzie  $D$  — średnica zbiornika,  $h$  — jego wysokość,  $\delta m$  — przeciętna grubość ścianek,  $\delta b$  — grubość dna,  $\gamma e$  — ciężar gatunkowy żelaza.

Jeżeli przyjmiemy  $D$  — średnicę zbiornika za stałą, to otrzymamy  $h$  i  $\delta m$  w zależności od  $D$ .

Ponieważ więc objętość

$$V = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot h$$

to

$$h = \frac{1}{D^2} \cdot \frac{4V}{\pi}$$

Grubość blachy żelaznej wyliczamy dla każdego arkusza według punktu najniższego od poziomu melasu, następnie nieco powiększamy ją ze względu na zmienne wpływy atmosfery a więc i rdzewienia. Grubość blachy wyrowadzamy z równania:

$$\delta h = \frac{D \cdot h s}{200 \cdot k z \cdot \varphi} \cdot \gamma,$$

gdzie  $kz$  jest dozwolone naprężenie blachy żelaznej w  $kg/cm^2$ ,  $hs$  — odległość danego punktu ścianki od poziomu melasu w zbiorniku;  $\varphi$  — stosunek wytrzymałości szwu nitowanego, do wytrzymałości blachy pełnej, wahający się w granicach 0,65—0,95, zależnie od sposobu nitowania;  $\gamma$  — ciężar gatunkowy płynu (melasu = 1,42).

Wyliczenie wysokości  $h$  zbiornika możemy wykonać podług wzoru Szuchowa<sup>1)</sup>

$$h = \sqrt[3]{a \cdot \delta b'},$$

gdzie  $a$  jest wysokość słupa melasu, mającego za podstawę  $1 cm^2$  i ciężar  $= kz$  „bezpiecznie” dozwolonemu naprężeniu blachy, a więc  $a = \frac{kz}{\gamma}$ ,  $\delta b$  — grubość dna zbiornika, przyjmowaną zwykle od 0,55—1,0  $cm$ .

Wybrawszy wysokość, określamy średnicę  $D$  według następującego wzoru:

$$D = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot V}{\pi \cdot h}}.$$

Poniżej przytoczona tablica wykazuje, jakie wysokości zbiorników należy stosować przy  $kz = 900 kg/cm^2$ , ciężarze gatunkowym melasu 1,42 i grubości dna  $\delta b = 0,55 - 1,0 cm$ .

| $\delta b$ w $cm$ | Wysokość $h$<br>w metrach | $\delta b$ w $cm$ | Wysokość $h$<br>w metrach |
|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|
| 0,55              | 5,900                     | 0,80              | 7,100                     |
| 0,60              | 6,150                     | 0,85              | 7,325                     |
| 0,65              | 6,400                     | 0,90              | 7,550                     |
| 0,70              | 6,650                     | 0,95              | 7,755                     |
| 0,75              | 6,900                     | 1,00              | 7,960                     |

Wysokości zbiorników nie zależą zupełnie od danej objętości, i gdyby z powiększeniem objętości nie zachodziły zmiany wielkości  $\varphi$ ,  $\delta b$  i  $\delta h$ , wówczas moglibyśmy otrzymać jednakową wysokość dla wszystkich objętości zbiorników większych.

Z otrzymanych wyliczeń wysokości i średnicy, oraz przeciętnej grubości  $\delta m$  — ścianek zbiornika, możemy określić ogólną wagę blachy żelaznej, czyli że

$$G = \left( \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot \delta b + \pi \cdot D \cdot h \cdot \delta m \right) \gamma e - \text{minimum.}$$

*Przykład:* Zbiornik cylindryczny powinien mieścić 30 000 pud. melasu. Jakie wymiary posiadać powinien dany zbiornik i jakie grubości ścianek należy zastosować, jeżeli grubość dna  $\delta b$  określimy na 0,7  $cm$ ?

Objętość zbiornika zawierającego 30 000 pud. melasu, wypadnie 368,84  $m^3$ .

Wysokość  $h$  przy  $kz = 900 kg/cm^2$  wyniesie:

$$h = \sqrt[3]{a \cdot \delta b} = h = \sqrt[3]{633803 cm \times 0,7 cm} = 6650 mm.$$

Średnica  $D$  wypadnie

$$D = \sqrt[3]{\frac{4 V}{\pi \cdot h}} = D = \sqrt[3]{\frac{4 \times 368,84}{3,14 \times 6,65}} = 8400 mm.$$

Grubość ścianek np. na głębokości 4  $m$  wyniesie:

$$\delta h = \frac{D \cdot hs}{400 \cdot kz \cdot \varphi} \gamma = \delta h = \frac{84 \times 40}{200 \times 900 \times 0,65} \times 1,42 = 4 mm.$$

St. Zawadzki.

<sup>1)</sup> Hütte wyd. ros.

## R O Ż N O Ś C I.

**Znaczenie Kuby dla przemysłu cukrowniczego w Europie.** Kubę słusznie należy uważać za czynnik, z którym w handlu cukrem w Europie, a nawet w całym świecie, bardzo ściśle liczyć się wypada.

Wpływ, jaki Kuba wywierała w ciągu lat szeregu na przemysł cukrowniczy, nie zawsze był jednakowy. Podczas zamieszek hiszpańsko-kubańskich a również i wojny hiszpańsko-amerykańskiej, ta, cudowny klimat posiadająca wyspa, prawie zupełnie straciła znaczenie, w nadzwyczaj jednak krótkim czasie podniosła się z tego upadku i, chociaż wiele jeszcze zrujnowanych centrali widzieć można w głębi kraju, przemysł cukrowniczy Kuby nie tylko doszedł do dawnych rozmiarów, lecz nawet je przekroczył. Trzcinowy przemysł cukrowniczy wogóle najsilniej rozwinięty jest na Kubie, przez co jej współzawodnictwo jest najgroźniejsze dla buraczanego przemysłu cukrowniczego. Zmniejszenie się urodzajów, wzrost produkcji, przejściowe zaburzenia i niepokoje na Kubie w ostatnich lat dziesiątkach silnie wstrząsały rynkiem buraczano-cukrowym w Europie, wywołując pomysne lub niepożądane następstwa. W ostatnich latach coraz częściej zachodzą objawy, dowodzące, że rozwój Kuby jako czynnika wpływowego nie jest jeszcze skończony, występują bowiem nowe okoliczności, które mogą rzucić silny cień na rynek europejski.

Do czynników, wpływających na produkcję cukru na Kubie, należą między innymi:

- 1) warunki klimatyczne,
- 2) stosunki wewnętrzne i polityczne,
- 3) udoskonalenie i rozwój trzcinowego przemysłu cukrowniczego.

Zjawiska klimatyczne, wyrażające się w długotrwałych suszach, lub też w silnych deszczach, wichurach i t. p. miały, rozumie się, już i dawniej swoje znaczenie i dosyć często alarmowały rynki cukrowe. Następstwa są tem gorsze, im bardziej niespodzianie występują zjawiska powyższe, których wpływ jest tem większy, że np. wichury i ulewę mogą uszkadzać nie tylko zbiory nadchodzące, lecz również i zbiory roku następnego, niszcząc już uprawione i zasadzone pola. Długotrwałym posuchom można na Kubie przeciwdziałać do pewnego stopnia przez doprowadzanie na pola niezbędnej wody zapomocą, bardzo wprawdzie kosztownych, urządzeń nawadniających; przeciw działaniom innych zjawisk przyrody człowiek jest bezsilny. Rządowi kubańskiemu przedstawione były liczne projekty urządzeń nawadniających dla różnych prowincyi w celu zapobieżenia klęskom rujnującym kraj, wielkich kapitałów jednak, niezbędnych do wykonania projektów, banki państw obcych dostarczyć nie chciały, z powodu zamieszek wewnętrznych i niepewnego położenia politycznego. Rząd musi przeto usilnie starać się o unikanie wszelkich wewnętrznych i zewnętrznych zatargów politycznych, które wobec łatwo zapalnego charakteru kubańczyków prowadzą niezwłocznie do niszczenia plantacyi trzciny, centrali i t. p. Po ukończeniu wojny hiszpańsko-amerykańskiej nastąpiły stosunki nieco lepsze, wobec odezw rządu amerykańskiego, że będzie on bezwarunkowo natychmiast bronił interesów amerykańskich, podczas gdy dawniej dopiero wtedy zbrojnie uspakajać zaczynał powstańców, gdy część kraju została spustoszona i wielu właścicieli zabito. Amerykańskie odezwy przychylnie przyjęte były przez hiszpanów, gdyż zabezpieczały również i ich posiadłości i ulokowane w przedsiębiorstwach kapitały, kubańczycy zaś musieli się zastosować, ponieważ wiedzą, że gdyby Ameryka raz wysadziła wojsko w celu obrony interesów swych obywateli, to chodziłoby już wówczas o honor i niepodległość ich ojczyzny. Do stosunków wewnętrznych, mogących jeszcze wywoływać w przyszłości zamęt na europejskim rynku cukrowym i hamować produkcję cukru na Kubie, należą obecnie przede wszystkim sprawy socyalne, jak brak robotników i wzrastające niezadowolenie ludności roboczej, wywoływane przez propagandę socyalistyczną i anarchistyczną.

Kilkakrotnie już brak sił roboczych wymieniany był jako przeszkoda do jeszcze większego wzrostu produkcji Kuby. Naturalny przyrost ludności jest tamwprawdzie bardzo znaczny—15 —20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—a i sezonowi robotnicy przybywają z wszelkich krajów, nie wystarcza to jednak na potrzeby wciąż zwiększającej się produkcji i niektóre fabryki z powodu braku robotnika muszą nieraz zaczynać później i pracować przy niedostatecznej liczbie rąk. Pomimo to, projekt sprowadzenia na próbę murzynów z południowych Stanów Zjednoczonych wywołał wielkie zaniepokojenie i nienawistne krytyki na całej wyspie i zwiększył niezadowolenie miejscowej ludności robotniczej. To niezadowolenie jest podniecane przez demagogów hiszpańskich, którzy pod pozorem połączenia robotników rolnych w związki, starają się wywoływać bezrobocie, by ciągnąć przytem zyski osobiste.

Przy trwającym stale spokoju mogłyby się znaleźć nowe kapitały na rozszerzenie kubańskiego przemysłu cukrowniczego i dalsze powiększenie plantacji trzcinowych. Tylko 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> powierzchni Kuby zajęte jest dotychczas pod tę uprawę, a przestrzeń przydatna do tego obliczona być może jeszcze, co najwyżej, na 300 000 ha. Prócz tego, pola potrzebne będą także i pod różne inne płody, np. tytoń, cytryny, banany, ananasy, kawę, pomarańcze i t. p. i coraz nowe przestrzenie będą brane pod ich uprawę. W połączeniu z coraz większym zapotrzebowaniem ziemi dziewiczej pod plantacje trzciny cukrowej wywołać to musi wycinanie dużych powierzchni lasów. Powstaje stąd niebezpieczeństwo, że po pewnym czasie może wyniknąć wielki brak lasów, którego skutki już, zdaje się, odczuwać się dają. W niektórych okręgach mianowicie plantatorzy skarżą się, że trzcina wyrasta o  $\frac{1}{3}$  część krótsza niż spodziewałoby się należało, sądząc z przeciętnego jej wyrostu w latach ostatnich. Że takie połączenie nie jest bezpodstawne, jest rzeczą wiadomą, to samo np. dało wyraźnie odczuć się w Ameryce Północnej. Niszczenie lasów liściastych przyspieszane jest przez zwiększanie liczby i rozszerzanie już istniejących młynów trzcinowych z tego również powodu, że centrale do otrzymania niezbędnej pary używają 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> drzewa i 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> bagassy (wytłoki trzcinowe), gdyż inne rodzaje opału są zadrogie. Położenie pogarsza się jeszcze bardziej możliwością wyrobu z trzciny cukrowej cukru i papieru, przez co bagassa wyłączona zostaje jako opał i o tyle więcej spalić trzeba będzie drzewa. Co się tyczy samego wyrobu, to niema jeszcze o nim wiarogodnych wiadomości. Chociaż według d-ra Wrede (Chemikerzeitung 1912, 23) stosowane przy przerobie takim sposobu dają złe wydatki, które czynią go nieopłacającym się, zdaniem innych, przy niewielkich ulepszeniach można będzie otrzymać zupełnie dobre wyniki. Nietylko Kuba, lecz również amerykańskie okręgi trzcinowe Luizyany, Texasu, a także Filipiny, Porto-Rico i t. p., zaczną, według wszelkiego prawdopodobieństwa, urządzać fabryki do wyrobu z trzciny papieru i cukru i wskutek tego będą w stanie dostarczać na rynek bardzo tani cukier, nawet jeżeli używać będą do wyrobu drogiego względnie węgla lub nafty. Pierwszy krok do takiego ruchu uczyniony będzie prawdopodobnie na Kubie. Nawet zanim to nastąpi, samo udoskonalenie cukrownictwa trzcinowego na Kubie, o ile nie rozbije się ono o zbyt konserwatywne usposobienie kubańczyków, którzy dotychczas nie starają się ulepszać trzcinę, nie wprowadzają kontroli chemicznej do fabryk i nie używają nawozów sztucznych, musi doprowadzić do poszukiwania innych rynków zbytu dla dalszej produkcji Kuby, gdy zapotrzebowanie Ameryki pokryte już zostanie. Spożycie cukru w Stanach Zjednoczonych wynosi 3 639 400 t. Dostarczane są one przez:

|                                                        |             |                           |             |
|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| Portoriko . . . . .                                    | 350 000 t   | Zapotrzebowanie . . . . . | 3 639 400 t |
| Luisyanę i Texas . . . . .                             | 315 000 „   | Przywóz . . . . .         | 1 920 000 „ |
| Hawaii . . . . .                                       | 500 000 „   | Brakujące . . . . .       | 1 719 400 „ |
| Filipiny . . . . .                                     | 225 000 „   | musi dostarczyć Kuba.     |             |
| Północno-amerykańskie cukrownictwo buraczane . . . . . | 530 000 „   |                           |             |
| Razem . . . . .                                        | 1 920 000 t |                           |             |

Chociaż niektóre z poruszonych powyżej okoliczności nastąpić mogą dopiero w przyszłości, inne za to już wystarczają do tego, żeby Kuba ciągle stanowiła groźne Mane-Tekel dla europejskiego przemysłu cukrowniczego i wpływała swą produkcją na ceny jego rynków. Jedynym środkiem zapobiegawczym jest tutaj usilna praca nad postępowaniem buraczanego przemysłu cukrowniczego, tudzież dalszem zwiększeniem spożycia i zużytkowywania cukru wewnątrz własnego kraju w połączeniu z rozwojem rolnictwa.

„Centralblatt für die Zuckerindustrie“ 1912, № 45.

**Rewolucya na Kubie.** Tak zwana „Rewolucya Kubańska“ należy już do przeszłości<sup>1)</sup>. Wszyscy ci, którzy liczyli na aneksję tej wyspy przez Stany Zjednoczone, lub chociażby tylko na trzecią interwencję, doznali zawodu. Cała ta ruchawka nie zasługiwała nigdy na miano rewolucyi i wywołana została przez 2—3 tysięcy licho uzbrojonych murzynów, z pośród ogólnej ich liczby kilkuset tysięcy, zamieszkujących wyspę. Powstanie trwało ogółem 38 dni i z chwilą, kiedy Estenoz, główny organizator i przywódca jego, został pokonany i zabity, sprawę uznać należało za przegraną; pozostałych w lasach murzynów bardzo szybko aresztowano, lub stawiających opór wystrzelano. Niesłusznem byłoby jednak odmawiać tej pseudo-rewolucyi wszelkiego znaczenia, lecz jeszcze za większy błąd uznaćby należało twierdzenie, iż interwencya Stanów Zjedn. była w tym wypadku potrzebna. Wysłanie floty amerykańskiej na wody kubańskie miało jedynie na celu ostrzeżenie przed niszczeniem majątków poddanych amerykańskich. Rząd kubański jednak sam wziął się natychmiast bardzo energicznie do tłumienia nieporządków i prezydent Gomez dał zaraz w pierwszym dniu dowody swej siły i sprawności. Pierwsze wiadomości o rewolucyi nadeszły do Hawany w dniu 20 maja. W pół godziny po otrzymaniu depeszy generał Monteagudu zorganizował pogotowie wojenne, składające się z 1000 ludzi, którzy niezwłocznie wysłani zostali lądem i morzem na zagrożone miejsca. Po upływie 4-ch dni walczyło już przeciw powstańcom 4000 wojska. Niektórzy przywódcy ruchu zostali aresztowani w Hawanie, zanim zdążyli połączyć się z oddziałami powstańczymi. Dzięki energicznej akcji rządu, przemysł cukrowniczy poniósł zaledwie straty minimalne, nieprzewyższające 50 tys. dolarów, które prawdopodobnie pokryte zostaną przez rząd kubański. Sfery, zainteresowane w przemyśle cukrowniczym na Kubie, twierdzą, że przez tak szybkie stłumienie rewolucyi rząd miejscowy wykazał swą siłę i dobrą organizację, wskutek czego zyskał zaufanie u kapitalistów i przemysłowców. Przed niedawnym czasem ustalone było mniemanie na Kubie, że, mając w kieszeni 50 tys. dolarów, można było zacząć tamże rewolucję; obecnie czasy te już minęły. Są pewne dane do twierdzenia, że niektóre koła, pragnące gorąco ze względów czysto materialnych aneksyi Kuby przez Stany Zjedn., wydały na cel tego powstania więcej, aniżeli 50 tys. dolarów, nadzieje jednak zawiodły i pieniądze zostały stracone. W razie aneksyi Kuby, cło na cukier tamtejszy zostałoby zniesione, co odbiłoby się nadzwyczaj niekorzystnie na przemyśle cukrowniczym w Stanach Zjedn., najbardziej ucierpiałyby Stany Louisiana i Texas, produkujące cukier z trzciny. Olbrzymie rafinerie nowojorskie i inne zrobiły natomiast świetny interes, posiłkując się tańszym cukrem z Kuby. Przewidywania spekulantów, jak widzimy, nie sprawdziły się, rząd zaś kubański zajął silniejszą pozycję po rewolucyi, aniżeli przedtem. Kubańczycy wdzięczni są obecnie murzynom za dostarczenie im sposobności do wykazania przed światem energii i siły ich rządu, co korzystnie wpłynie na bieg interesów przemysłowych i ekonomicznych Państwa.

(American Sug. Ind.).

**Widoki na urodzaj buraków cukrowych w r. b. w Stanach Zjednoczonych.** Warunki klimatyczne, sprzyjające wzrostowi buraków cukrowych, ułożyły się w roku bie-

<sup>1)</sup> Mowa tu o ostatnich zamieszkach na Kubie.

żącym tak pomyślnie, że oczekiwane zbiory przewyższą prawdopodobnie wszystkie dotąd notowane w Stanach Zjedn. Podczas nadchodzącej kampanii czynne będą 73 fabryki, w porównaniu do 67 w roku ubiegłym; z pośród powyższej liczby trzy nowe cukrownie rozpoczną pierwszą kampanię, mianowicie: 1) w Toledo Ohio, 2) w Decatur Ind. i Santa Ana w Kalifornii. Oprócz tego dwie fabryki: w Lamar i Los Anamas w Colorado, nieczynne w sezonie zeszłym, puszczone zostaną w ruch w roku bieżącym. Pierwsze miejsce pod względem wydajności ton buraków i produkcji cukru zajmie prawdopodobnie Colorado; przyczyniły się do tego wyjątkowo sprzyjające warunki atmosferyczne, oraz dostateczna ilość opadów podczas okresu wegetacji.

Stan Michigan znalazł się w nieco gorszych od poprzedniego warunkach, wskutek czego zajmie zapewne trzecie miejsce, pomimo to i w tym stanie przewidywany jest lepszy plon w porównaniu do roku 1911.

Kalifornii prorokują 2-e miejsce co do ilości wyprodukowanego cukru. Podczas ubiegłej zimy dotkliwie odczuć się tam dawał brak deszczów, później jednak ilość opadów się zwiększyła, co nadzwyczaj korzystnie wpłynęło na stan plantacji. W Ohio są duże widoki na obfite zbiory, dzięki pomyślnym warunkom atmosferycznym. W Utah późna wiosna opóźniła nieco roboty na plantacjach, pomimo to oczekują dobrych zbiorów. Toż samo dotyczy i stanu Wisconsin, gdzie również wiosna późno się rozpoczęła.

Z innych ośmiu stanów, mających po jednej cukrowni każdy, jako to: z Indiany, Illinois, Minnesoty, Jowy, Montany, Kansas, Arizony i Newady, donoszą o pomyślnym stanie plantacji i spodziewają się dobrej wydajności buraków wysokocukrowych z akra. (American Sugar Ind.).

**Wielkość buraków cukrowych w Stanach Zjednoczonych.** W Kalifornii, jak również i w innych Stanach Ameryki Północnej dochodzą niekiedy buraki cukrowe do olbrzymiej wielkości, niespotykanej w Europie. Podobny okaz wagi 42 funtów znalazł się w posiadaniu p. Timothy Hopkins'a, prezydenta rady opiekuńczej uniwersytetu w Stanford. Burak ten posiadał długość 38 cali i 3 stopy obwodu. Zwykle tego rodzaju olbrzymy nie odznaczają się wysoką cukrowością i wyrastają na obficie irygowanych plantacjach.

(American Sug. Ind.).

## KORESPONDENCYE.

**Cukr. „Łuka“**, d. 28 września (11 paźdz.) 1912 r. Na obfitość korespondencji w „Gazecie“ uskarżać się nie możemy. Apparent rari... A, doprawdy, jest to rubryka życiowa i odczytywana bywa zazwyczaj bardzo ciekawie, więc szkoda...

Coprawda np. obecnie trudno donieść coś wesołego i pomyślnego, bo gdy innych lat o tej porze cukrownie w Cesarstwie bywały w pełnym ruchu od paru tygodni,—w tym roku, zawdzięczając warunkom klimatycznym, wszyscy czekamy na buraki. Coś się zepsuło: po wiośnie bardzo spóźnionej i dżdżystej nastąpiło lato zimne i mało usłonecznione, a obecnie mamy fatalną jesień mokrą, przez co drogi miejscami są nie do przebycia, i mroźną, gdyż do dnia dzisiejszego zanotowałem 3 dni z temperaturą min. — 4° R. Jeśli więc na lepsze się nie zmieni, to napewno bardzo wiele buraków w ziemi zostanie. A przytem o robotnika bardzo trudno, gdyż włościanie dotychczas swoich robót nie pokończyli: prosa od kilku tygodni leżą na pokosach, żyto na polu porosło i t. d.

Horoskopy bardzo niewesołe, jeśli dodać, że cukrowość buraków jest niska i dla Cesarstwa gorsza będzie, aniżeli nawet w wyjątkowo złym roku zeszłym. Mam wiadomości z paru okolicznych cukrowni o 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub> cukru w buraku. Cukr. „Łuka“, położona wyso-

ko, ze spadkami, wysuniętymi na poł.-zachód i pośród gleb wyjątkowo dobrych, zazwyczaj pod tym względem góruje nad okolicznymi fabrykami, to też i szereg obecnych polaryzacyi daje średnią, przekraczającą 17<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. I u nas jednak zauważyć się dają skoki, notowane w korespondencyi z cukr. „Chrzanówki“, w granicach 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; objaśniam je wyjątkowo nieprzychylnymi warunkami atmosferycznymi.

Ogromny remont, obejmujący przebudowę zupełną połowy fabryki, zakończyliśmy pomyślnie. Z szeregu systemów krajalcic zatrzymaliśmy się na Rassmus'ie, jako najbardziej odpowiedniej przez lekkość, łatwość w zmianie ram, szczupłość zajmowanego miejsca. Jak dochodzą mnie wieści, wiele cukrowni powraca do tego typu krajalcicy, zastępując nią krajalcice Maguin'a i tarczowe. Objętość dyfuzorów powiększyliśmy o 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, mamy więc naczynia 320-wiadrowe, na nasz przerób 2500 berk. zupełnie wystarczające; między dwoma rzędami dyfuzorów ustawiliśmy przenośnik pasowy (zamiast dotychczasowych wagoników); dwie nowe prasy (syst. Abrahama) uzupełniły nam ważną stacyę błotniarek, jesteśmy bowiem obecnie w posiadaniu 5-iu dużych pras dla I-ej saturacyi i po 3 prasy dla II-ej i III-ej saturacyi. O dwóch nowych prasach muszę specjalnie nadmienić, że są to błotniarki, posiadające płyty ażurowe (jak filtry Proksza) pomysłu fabrykanta p. W. Chmielewskiego w Bogusławiu; ogromna lekkość, łatwość w czyszczeniu i trwałość cechują te płyty, a mogę to twierdzić śmiało, gdyż próby, robione ubiegłej kampanii na warsztacie cukrowni „Łuka“, dały zupełnie dobre wyniki. Wszystko to ustawione zostało na belkowaniu żelaznem, a podłogi zrobiono częściowo z cegły, częściowo żelazno-betonowe. Robota wykonana była w miejscowych warsztatach swojemi siłami. Na rok przyszły zaprojektowany został remont drugiej połowy cukrowni.

Pozatem zbudowaliśmy piec wapienny syst. Kerna i postaviliśmy w wapniarce mieszało syst. Russel'a. Z innych, godnych zanotowania instalacyi, wspomnę o 2-ch piecach kasselskich do wypalania cegły (po 25 tys. każdy) i o studni artezyjskiej, z której podczas kampanii bieżącej już wodę czerpać będziemy.

Teraz jesteśmy w gorącym oczekiwaniu kampanii, o biegu której nie omieszkam donieść do „Gazety“. Fabrykacyę zaczniemy zapewne 2 października st. st.

*Stan. Sadowski.*

## Z KAMPANII 1912/13 r.

Z Cesarstwa wciąż nadchodzą wcale niepomyślne wieści i nieoptymistyczne przewidywania. Za Dnieprem jeszcze przeszło połowa plantacyi większych właścicieli niewykopana i z okien wagonu można widzieć wielkie przestrzenie buraków, oczekujących wykopania lub zamarznięcia—co wobec już rozpoczynających się przymrozków, dochodzących 2—3<sup>0</sup> R., bardzo jest prawdopodobne. Jak wielki był i jest brak rąk roboczych, dowodzi tego widok dużej ilości porośniętych kóp zboża, stojących dotychczas w polu, a w jednym miejscu 50 diesiatyn pszenicy *stoi jeszcze na pniu*. Wiele fabryk, które nieco wcześniej rozpoczęły fabrykacyę, zmuszone były przerwać ją z powodu braku buraków, a i inne ciągle tem samem są zagrożone.

W guberniach południowo-zachodnich deszcze, zła droga i brak robotników, spowodowały również znaczne opóźnienie fabrykacyi, znaczna jednak liczba cukrowni jest już w ruchu. Brak robotników jest bardzo dotkliwy i obawa o pozostanie części buraków w ziemi bodaj że nie mniejsza niż za Dnieprem, tembardziej, że na starania Wszechrosyjskiego Związku Cukrowników o pozwolenie na wynajmowanie do kopania buraków żołnierzy minister wojny dał odpowiedź odmowną.

Jedna z cukrowni w Królestwie donosi również, że z powodu opóźnionych robót w polu dostawa buraków jest słaba, co zmusiło cukrownię tę do wysłodzenia dyfuzyi i przzerwania roboty już w tydzień po jej rozpoczęciu.

## WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

**Odmowna odpowiedź Ministra wojny.** Zarząd Wszechrosyjskiego Związku Cukrowników dnia 3 października (20 września) r. b. zwrócił się telegraficznie do Ministra wojny z prośbą o pozwolenie wynajmowania żołnierzy do kopania buraków wobec wyjątkowo niepomyślnej pogody i nadzwyczajnego braku robotników. Na prośbę tę w dniu 5 października generał Bielajew, z polecenia Ministra wojny, nadesłał również telegraficzną odpowiedź—*odmowną*.

**Cukrownia Kaunczi.** „Kuryer Turkiestański“ podaje wiadomość, że jedna z poważnych rosyjskich firm handlowych prowadzi pertraktacye o nabycie cukrowni Kaunczi łącznie z należącymi do niej gruntami.

**Pierwsza cukrownia na Kaukazie.** Według gazety „Wiadomości Terskie“, około stacyi „Kaukazka“ włodzim. dr. żel., w odległości 6-ciu wiorst od osady „Romanowskoje“, nad brzegiem rzeki Kubani, budowana jest pierwsza na Kaukazie cukrownia. Założycielem jest towarzystwo akcyjne, a kapitał zakładowy wynosi 17 milionów rubli. Budowa głównego gmachu jest już na ukończeniu. Towarzystwo ma zamiar zaopatrywać w swój cukier cały Kaukaz. Do cukrowni będą przeprowadzone drogi żelazne podjazdowe. Początkowo buraki dla cukrowni tej mają być dostarczane z guberni Tambowskiej, a grunta pod własne miejscowe plantacye buraków już są przygotowywane.

**Nowe cukrownie na Węgrzech.** Według wiadomości umieszczonych w czasopismach węgierskich, prócz puszczonej niedawno w ruch cukrowni w Sarkad, powstanie wkrótce na Węgrzech kilka nowych fabryk cukru. Najbliższą urzeczywistnienia jest cukrownia w Neu-Verbasz, która ma pójść w ruch w roku przyszłym. Fabryka ta należy do Bacsmegyer'skiego Towarzystwa Akcyjnego, założonego przez Węgierski Bank ogólnokredytowy i Peszteński Bank Handlowy. Następnie pobudowana zostanie cukrownia w Cservenka Anglo-Węgierskiego Towarzystwa Cukrowniczoprzemysłowego, do którego należą banki angielskie. Każda z tych nowych fabryk przerabiać będzie dziennie około 120 wagonów buraków.

Szczegółowo omawiane obecnie projekty założenia trzech nowych cukrowni: w Szolnok, Zombor i Szatmar uległy zwłoce i wykonanie ich rozpoczęte zostanie prawdopodobnie dopiero w roku przyszłym.

**Sprzedaż cukrowni,** należących do Towarzystw Aleksandrowskiego i Koriukowieckiego, nie dochodzi do skutku, z powodu cofnięcia się kapitalistów francuskich, wywołanego przez wojnę bałkańską.

---

## WIADOMOŚCI OSOBISTE.

Pan Michał Drozdowicz objął posadę zmianowego w cukr. „Wielikij-Bobryk“.

„ S. K. Lebiedjew objął posadę chemika w cukr. „Wielikij-Bobryk“.

„ Paweł Ogiński został praktykantem w cukr. „Wielikij-Bobryk“.

„ Romuald Gregołajtys pozostaje nadal kierownikiem technicznym w cukr. „Wielikij-Bobryk“.

„ Jerzy Kiss, wicedyrektor cukr. „Kisielówka“, przeszedł na wicedyrektora do cukr. „Jaroszkówka“.