

Lecz oznaczanie Sa' i m są zbyt kłopotliwe i nie mogły wejść do praktyki techniczno-laboratoryjnej.

Byłyby wreszcie wskazane - a niestety, mało są praktykowane w naszej technice - chociażby perjodyczne oznaczenia: % popiołu oraz zawartości w buraku azotu - ogólnego, białkowego i niebiałkowego /względnie "nieszkodliwego" i "szkodliwego"/.

R o z d z i a ł II.

ODBIÓR BURAKÓW W CUKROWNICTWIE, MAGAZYNOWANIE I PRZENOSZENIE DO FABRYKI.

1. ODBIÓR BURAKÓW.

Fabryki cukru, mające do czynienia z tego rodzaju surowcem, jak burak, który, - jak z tem zapoznamy się nieco dalej, - nie może być dowolnie długo przechowywany, a winien być względnie szybko po sprzątnięciu w jesieni z pola

przerobiony, - nie są czynne stale, lecz pracują przez pewien tylko ograniczony okres roku. Taki doroczny okres czynności cukrowni nosi nazwę " k a m p a n j i " .

Czas rozpoczęcia kampanji, zarówno jak i długość okresu fabrykacyjnego, - zależne są od rozmaitych czynników.

D ł u g o ś ć k a m p a n j i jest wprost proporcjonalną do ilości całego przeznaczanego w danym roku do przerobu surowca i odwrotnie proporcjonalną do sprawności dobowej fabryki. Ze względu na bardziej ekonomiczne wyzyskanie warsztatu, okres kampanijny winien byłby być jaknajdłuższy, - w sprzeczności z tem stoją jednak względy dobrego przechowania buraków. To też przy budowie lub rozbudowie fabryki, wytwórczość jej jest dostosowywana do przewidywanego kontyngensu surowca, a przy eksploatacji istniejącego warsztatu, reguluje się odpowiednio do jego sprawności ilość zamawianych buraków - w ten sposób, by przez nadmiernie długą kampanję nie ponosić strat z powodu paucia się i utrudnionego przerobu magazynowanego materiału, i odwrotnie, by zbyt

krótka kampanja nie wpływała ujemnie na bilans przedsiębiorstwa.

Przed wielką wojną europejską kampanja trwała zwykle jakieś 2½ - 3 miesiące; bywały też zresztą przypadki, gdy fabryki, urządzone na duży przerób dobowy, przy nienormalnie szczupłym kontyngensie surowca, miały kampanje zaledwie parotygodniowe, i odwrotnie - niewielkie cukrownie pracowały nie raz po 4 - 5 miesięcy przy nieprzewidywanym nadmiarze materiału. U nas w Polsce obecnie - po wojnie - rzecz ta stoi jeszcze nienormalnie: sprawność warsztatów fabrycznych jest nieco obniżona, organizacja pracy cukrowni posiada braki, a jednocześnie znacznie mniejszą jest produkcja buraków - ustosunkowanie tych czynników jest takie, iż naogół kampanje na razie są krótsze niż dawniej, - mianowicie 1 - 2 miesięczne.

Co do czasu rozpoczęcia kampanji, to znajduje się ta chwila w ścisłym związku z czasem rozpoczęcia kopania i odstawiania buraków do fabryki. Początek dostawy oraz

cały bieg tej czynności powinna regulować administracja cukrowni - odpowiednio do korzyści i potrzeb fabrykacji, - to też w najlepszej pozycji są przedsiębiorstwa, które, czy to przez posiadanie własnych plantacji, czy to dzięki odpowiednim klauzulom umowy z plantatorami, - są w możności ścisłego regulowania wspomnianej sprawy. Gorzej przedstawia się sprawa w fabrykach, które zmuszone są przyjmować buraki w terminach, dyktowanych przez plantatorów.

Chwila, odpowiednia do rozpoczęcia zbiorów buraka, związana jest z okresem zupełnego jego dojrzenia, które w warunkach klimatycznych Europy Środkowej następuje zwykle przy końcu września, a przy ciepłej i słonecznej jesieni przeciąga się do drugiej połowy października. Im bardziej dojrzały jest burak, tem większą jest jego waga, i tem więcej zawiera on cukru, tem lepiej się przechowuje i łatwiej daje się przerobić. To też bez koniecznej potrzeby nie należy się zbyt śpieszyć z kopaniem buraków.

Po nagromadzeniu w składach fabrycznych pewnej ilości materiału surowego /po upływie 1 - 2 tygodni od rozpoczęcia odbioru/, gwarantującej ciągły - nawet w przypadku przerwy w dostawie buraków - bieg przerobu, - cukrownia rozpoczyna swoją pracę.

O d b i ó r b u r a k ó w odbywa się najczęściej na samem terytorjum fabrycznem. Niekiedy część materiału jest przyjmowana w odpowiednio urządzonych składnicach, przeznaczonych do odbioru surowca z pewnego dalej od fabryki położonego okręgu.

Przy odbiorze materiału rejestruje się przedewszystkiem jego ilość - przez w a - ż e n i e naładowanych i opróżnionych wozów /lub wagonów/.

Pozatem odbiorca fabryczny zwraca baczną uwagę na to, czy d o b r z e o c z y s z - o z o n y jest materiał od ziemi, korzonków, naci i t.d., i czy n a l e ż y c i e obcięte są buraki. "Głowa" /"łeb"/ buraka, o naskórku zielonym, nieraz pusta w środku, winna być usunięta jednym cięciem noża, prostopadłym do osi, a "ogon" - odcięty aż do grubości

małego palca /por.str. /. Co do zanieczysz-
czeń, to fabryka zazwyczaj zastrzega sobie
prawo pewnego potrącenia z tytułu niedosta-
tecznego oczyszczenia „% na ziemię” i t.p./ -
w ilości np. kilku % w stosunku do wagi przy-
jętego materiału.

Na tle kwestji należytego oczyszczenia
i obciążenia buraków często wynikają nieporozu-
mienia między dostawcami a przedstawicielami
fabryki. W celu kontroli sumiennosci dostaw-
ców oraz doraźnego rozstrzygnięcia sporów
stosuje się przy odbiorze buraków odpowiednie
badania techniczne. Po ustaleniu wagi brutto
wozu, całą zawartość wozu wysypuje się na
kratę, położoną nad dołem. Część ziemi i drob-
nych zanieczyszczeń dostaje się przez szpary
pomostu do dołu, buraki zaś ręcznie przebiera
się, oczyszcza, obcina w razie potrzeby - i
wreszcie waży; waży się również próżny wóz.
Odejmując od wagi wozu brutto wagę "tara" i
wagę oczyszczonych buraków, otrzymuje się wa-
gę zanieczyszczeń i odpadków. W razie większe-
go wozu lub wagonu odpowiednio się postępuje
z pewną odważoną częścią /średnią próbą/ całej-

go ładunku.

O ile fabryka płaci plantatorom należność za dostarczone buraki w umówionym stosunku do zawartości w nich cukru, - w takim razie przez laboratorium fabryczne są systematycznie wykonywane analizy średnich prób buraków z każdej kolejnej partji, których wyniki notowane są w odpowiednim dzienniku. Tego rodzaju kontrola chemiczna jakości przyjmowanego surowca, ewentualnie chociażby dorywcza, jest zresztą stosowana zazwyczaj i w innych cukrowniach, płacących za buraki niezależnie od ich cukrowości.

2. PRZECHOWYWANIE BURAKÓW.

a. U w a g i o g ó l n e .

Sposób należytego przechowywania buraków jest zagadnieniem pierwszorzędnej wagi, gdyż fabryka nie ma możności stałego przerabiania buraków wprost z pola, nieodpowiednie zaś ich przechowywanie powoduje znaczne straty cukru,

a nawet może uczynić je niezdatnymi do przerobu wskutek "zepsucia", t.j. częściowego rozkładu przez kwaśnienie czy gnicie.

Jeśli przyjąć pod uwagę, że okres fabrykacyjny, t.zw. kampanja, trwa zwykle 2½ do 3 miesięcy, a kopanie buraków - jakiś 1 miesiąc, to okaże się, że $\frac{2}{3}$ całej ilości buraków, jaka ma być przerobiona, musi być przechowywana przez 1½ do 2 miesięcy. A więc mamy tu do czynienia z kolosalnymi ilościami materiału, - do miliona i więcej centnarów metrycznych w dużej cukrowni, - materiału bardzo cennego.

Troska o przechowanie należy bądź do plantatora, który dostarcza buraki do cukrowni w miarę zapotrzebowania /np. w Poznańskim/, bądź też w głównej mierze do cukrowni, która, co do terminów i ilości dostarczanych jej buraków, - jest zależną od plantatorów /np. w b. Kongresówce/.

b/. Z a s a d y p r z e c h o w y w a -
n i a b u r a k ó w .

Ustalając warunki, w jakich burak winien być przechowywany, należy pamiętać, że jest on i s t o t a z y w a , znajdującą się w stanie czasowego "spoczynku", jakby snu zimowego, między jednym i drugim okresem wegetacyjnym, a więc od jesieni do wiosny. Należy przeto przechowywać go w ten sposób, aby niezbędne funkcje jego życiowe mogły się odbywać—jednakowoż ze zmniejszoną intensywnością; należy też starać się, aby przedwcześnie nie wyrwać buraka ze stanu spoczynku, lecz możliwie odwlec przemiany, którym ulega on przy zbliżaniu się nowego okresu wegetacyjnego /t.zw. "metamorfozę"/. Zimując w glebie czy poza nią, burak o d d y c h a , przyczem nasamprzód, pod wpływem słabo działających w niskich temperaturach enzymów hydrolizujących, rozkładają się węglowodany, a więc w głównej mierze - cukier trzcinowy, oraz ciała białkowe - z powstawaniem bardziej prostych związków organicznych, jak cukier przemieniony, aminokwasy; z kolei zaś, pod wpływem "oksydaz", nastę-

puje utlenianie powstałych produktów z wydzielaniem wody i dwutlenku węgla. Z procesem tym, fizjologicznie koniecznym, musimy tedy liczyć się w technice magazynowania naszego surowca, pamiętając o tem, że zbyt wzmożone lub nieprawidłowe oddychanie buraka jest z oczywistą szkodą dla fabrykanta, całkowite zaś zatamowanie w nim funkcyj życiowych powoduje śmierć i rozkład "trupi", i bacząc, by warunki przechowywania były zbliżone do warunków naturalnych zimowania buraka w ziemi.

Zastanówmy się dokładniej nad temi warunkami.

Co do temperatury, to nie może być ona ani o tyle niską, by mogło nastąpić kraepnięcie soku w komórkach i destrukcja tkanek buraka, ani zbyt wysoką, gdyż nadmiar ciepła powodowałby wzmożenie procesów życiowych, połączonych ze stratami cukru i nagromadzeniem się, jako produktów wymiany materji, niecukrów, a nawet, przy niedostatecznej wentylacji kupy, t.zw. "zagrzewanie się" buraków, jako skutek szybko i auto-

katalitycznie odbywających się egzotermicznych procesów chemicznych.

Praktyka wykazała, iż n a j b a r -
d z i e j o d p o w i e d n i ą j e s t
t e m p e r a t u r a w granicach od 0°
d o $+5^{\circ}\text{C.}$, w należytych stopniu deprymująca
funkcje życiowe organizmu buraka i jednocześnie
nie tego życia nie niszcząca.

Spadek temperatury nieco niżej 0° , choć
nie wskazany, nie jest zbyt groźnym dla buraka,
leżącego na kupie, zwłaszcza, gdy ma to
miejsce przez czas krótki, - wobec tego, że
tkanki buraczane są złym przewodnikiem ciepła,
a więc ochładzanie się kupy postępuje powoli,
oraz wobec tego, że w komórkach buraczanych
zawarta jest nie woda, a roztwór cukru i nie-
cukrów - który krzepnie w temperaturze poniżej 0° .

Bezwzględnie n i e b e z p i e c z n e -
m i s ą t e m p e r a t u r y poniżej
 -5° , gdyż następuje wówczas zamarzanie wody
sokowej i rozsadzanie komórek i przestrzeni
międzykomórkowych; destrukcja mechaniczna tka-
nek jeszcze zwłaszcza silną w temperaturze
poniżej -13°C. , gdy tworzy się w komórkach

"mieszanina eutektyczna" /lód + cukier/ i sok krzepnie całkowicie. O ile buraki zamrożone te wzięte są w tym stanie do fabryki, dają się one - choć z pewnymi trudnościami - przerobić. Jeśli natomiast, leżąc w dalszym ciągu na kupie, wskutek podniesienia się temperatury zewnątrz, odmarzną, - ulegają szybkiemu zepsuciu /burak taki staje się miękkim, wygląda niby ugotowany/ i mogą po pewnym czasie stać się całkiem niezdatnymi do przerobu.

Widzimy tedy, że temperatura wewnątrz kupy leżących buraków nie powinna ulegać znacznym wahaniom i musi być tak lub inaczej regulowana.

Ponieważ proces oddychania powoduje zużycie nagromadzonych w buraku substancji, a więc między innymi i potrzebnego nam cukru, - oraz zwiększenie się zawartości niepożądanych niecukrów, przeto techników cukrowniczych interesowała w swoim czasie myśl, czy nie należałoby, w celu stłumienia wskazanego procesu, przechowywać buraki zupełnie bez dostępu powietrza, - i były wykonane odpowiednie próby. Okazało się, iż w tych

warunkach burak ulega "asfiksj" - uduszeniu się, - a w następstwie destrukcyjnemu działaniu enzymów i drobnoustrojów i zupełnemu rozkładowi. Zbyt znów znaczny dostęp powietrza, szczególnie ciepłego, - powoduje zbyt intensywne oddychanie, a przez to większe straty cukru i szybkie więdnienie buraka.

Widzimy więc, iż wskazana jest pewna u m i a r k o w a n a i n a l e ż y c i e r e - g u l o w a n a w e n t y l a c j a wykopanych z ziemi i przechowywanych na kupie buraków:

Przy przechowywaniu buraków winna być też zwrócona uwaga na odpowiednią z a - w a r t o ś ć w i l g o c i w kupie. Burak przy wzmożonym dopływie suchego powietrza szybko wysycha, więdnie, tracąc normalną swą sprężystość i odporność na szkodliwe wpływy. W powietrzu, nasycionem wilgocią, przeciwnie, - burak wyschnięty może w pewnym stopniu takową wchłaniać. Wreszcie nadmiar wilgoci łącznie z ciepłem, przy złej wentylacji kupy - wpływać może nader ujemnie na stan buraków: buraki się zagrzewają i

i psują, kwaśniejac, pleśniejac, wreszcie gnijac.

Odpowiednio więc do temperatury i zawartości wilgoci w powietrzu i stanu przechowywanych buraków, należy regulować dostęp wilgoci z zewnątrz, a więc powietrza - do kupy buraczanej, w ten sposób, by burak możliwie zachował normalne swe własności.

Dodać należy, że buraki, przechowywane przed wzięciem ich do przerobu, winny być możliwie uwolnione od ziemi i wszelkich zanieczyszczeń /np. liści buraczanych/ oraz nie uszkodzone mechanicznie. Burak poraniony z łatwością daje się opanować przez drobnoustroje, których jest mnóstwo w ziemi, szybko się psuje sam, i zaraża inne, zdrowe. Buraki uszkodzone i zanieczyszczone, pomimo zachowania wszelkich należytych warunków, - nie dają się przez czas dłuższy przechować w dobrym stanie.

Na podstawie powyższych wywodów możemy teraz zdefiniować warunki, w jakich burak po-

winien być magazynowany:

1/ temperatura powinna w miarę możliwości zbliżyć się do granic - od $+ 5^{\circ}$ do 0°C . i bezwarunkowo nie powinna spadać poniżej $- 5^{\circ}\text{C}$.

2/ w miejscu przechowywania musi być umiarkowana wentylacja, aby dać burakowi możliwość oddychania;

3/ ilość wilgoci nie powinna być zbyt mała, ani zbyt duża; unikać należy wyschnięcia buraka.

e. K o p c o w a n i e b u r a k ó w
w p r a k t y c e .

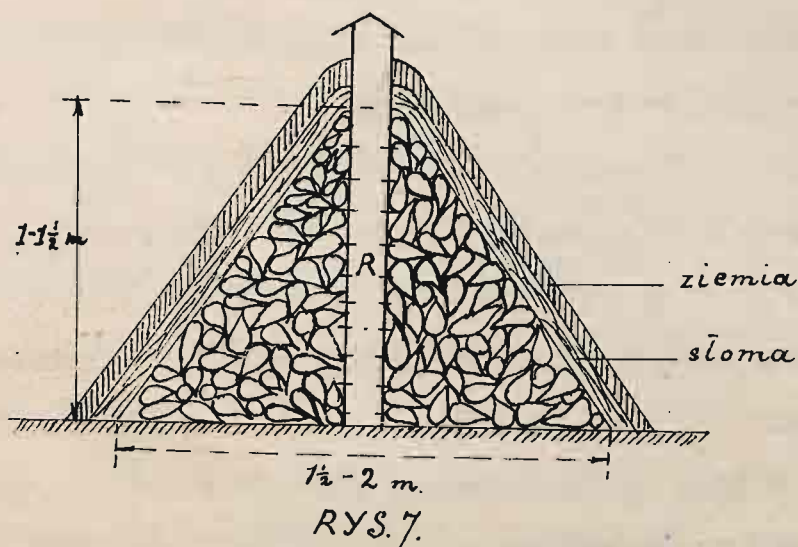
Przy zadośćuczynieniu nawet wszystkim wyżej wskazanym warunkom, przechowywanie buraków w składach plantatorskich lub fabrycznych nie udaje się jednak dłużej nad 5 - 6 miesięcy. Zwykle magazynuje się surowiec przez 2 - 3 miesiące /październik - styczeń/ i dlatego tyleż miesięcy może trwać praca w cukrowniach - kampanja. Godzić się przytem musimy z pewną nieuniknioną stratą cukru

- zwykle do 0,5 - 1,0 % . Były czynione próby dłuższego przechowywania buraków. W wyjątkowych tylko przypadkach udawało się, przy ścisłym zachowaniu wyżej podanych ostrożności, przechowywać buraki do czerwca bez większej straty cukru.

W specjalnych warunkach, np. w s t a -
ł e j t e m p e r a t u r z e 3 - 4°
p o n i ż e j z e r a , lub po uprzed-
n i e m w y s u s z e n i u b u r a -
k ó w /w postaci rozdrobnionej/, dłuższe
przechowywanie dałoby się zapewne skutecznie.
Wątpliwą jest jednak rzeczą, czy koszty
takiego przechowania byłyby okupione przez
możność prowadzenia fabrykacji przez dłuższy
okres czasu.

W praktyce magazynowanie buraków odbywa
się w otwartym polu, w k o p c a c h
/"kahatach" na Ukrainie/. Kopce takie są to
kupy buraczane, o przekroju zwykle trójkątnym
/rys. 7/; kąt nachylenia boków do podstawy,
dłuższej na 1½ - 2 metry, dobiera się taki,
aby buraki, ułożone do wysokości około 1 - 1½
metra, nie zsuwały się. Buraki chroni się od

wysychania, przed opadami atmosferycznymi oraz mrozami - przez nakrycie kopca słomą,



a następnie, w miarę silniejszych mrozów, coraz to grubszą warstwą ziemi. W celu zwiększenia dopływu powietrza do kopca pozostawić można szczyt kopca częściowo odkrytym. Aby mieć możliwość regulowania temperatury i dopływu powietrza do kopca, wstawiać można do środka kopca rury z desek R, zaopatrzone w otwory; przy racjonalnej kontroli przechowywania wstawia się do rury termometr, i, odczytując codziennie temperaturę, decyduje

się, czy kopiec nie powinien być lepiej nakryty lub rozkryty, lub też wzięty do fabrykacji.

Na Ukrainie i w Rosji jest dosyć rozpowszechnionem układanie magazynowanych buraków w olbrzymie kupy /"burty"/ o wysokości ok. 1½ - 2 metrów i o dowolnie wielkich szerokości i długości. Przez to znakomicie upraszcza się pracę przy składaniu buraków i zaoszczędza się miejsce, materiał /słomę i t.p./ i robociznę.

W razie prawidłowego przechowywania w przeciągu 2 - 3 miesięcy, buraki nie powinny traćć więcej nad 1 % cukru. Często jednak strata ta dochodzi do 2 i 3 % . Wraz ze spadkiem cukrowości spada też czystość soku - i przytem w większym stopniu, niż zawartość cukru, gdyż zwiększa się ilość niecukrów rozpuszczalnych.

d. B u r a c z a r n i e .

Jak już wspomnieliśmy, obowiązek kopcowania spada bądź na plantatora /przeważnie w krajach o wyższej kulturze rolnej/, bądź na

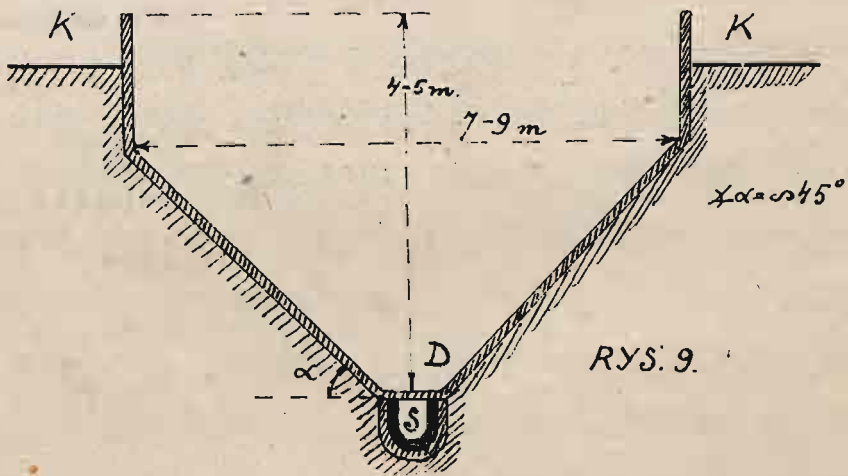
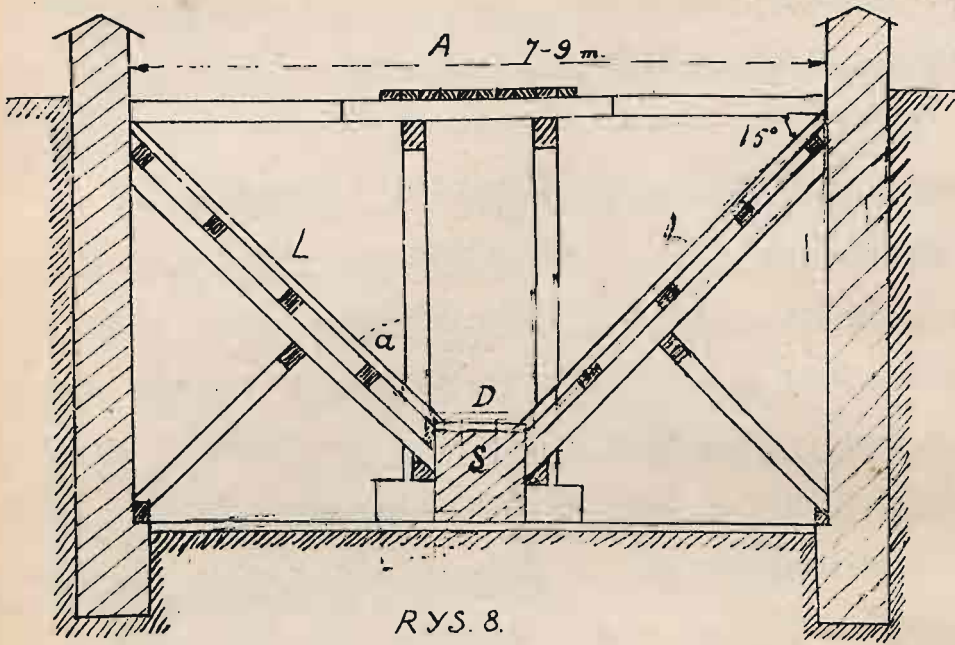
fabrykanta /Ukraina, częściowo b.Kongresówka/, bądź też na jednego i drugiego.

W każdym jednak razie cukrownia musi mieć zawsze pewien zapas buraków /przynajmniej kilkudniowy/ tuż blisko samego warsztatu pracy, aby nie być narażoną na przerwę w przerobie. Takie kilkudniowe zapasy mieszczą się w t.zw. **b u r a c z a r n i a c h**, skąd buraki idą już wprost do fabryki.

Buraczarnie są to doły o przekroju trójkątnym /rys.8/ lub pięciokątnym /rys.9/, tak urządzone, aby buraki łatwo było do nich załadować, i aby spadały one własnym ciężarem do znajdującego się u dołu przenośnika.

Wozy /lub wagony/ z burakami, wjeżdżają na pomost A, przechodzący przez środek dołu /rys.8/, albo są ustawiane na bocznych przejazdach /rys.9/, i w odpowiednim miejscu zostają opróżniane z buraków. Buraki własnym ciężarem spadają do dołu i dostają się stopniowo do t.zw. **" s p ł a w i a k a "** S, w którym płynąca woda zabiera je do właściwego warsztatu fabrycznego.

Destęp buraków do splawiaka reguluje się



zapomocą deseczek D, które usuwa się w miarę potrzeby, przez co buraki spadają do splawia-
ka.

Kąt α pochylenia dna dołu, na który spada burak, musi być tak dobrany $/\pm 45^{\circ}/$, aby buraki posuwały się do splawiaka własnym ciężarem. Obszycie dna robi się często z łat $/$ rys. 8 - I $/$, aby w ścianach pozostawały szpary, - wówczas część ziemi z buraków przy napełnianiu buraczarni usuwa się nazewnątrz, co znacznie ułatwia dalszy proces oczyszczenia buraków.

Szerokość dołu, w celu łatwiejszego zapełnienia, nie robi się większą ponad 7 - 9 metrów, głębokość zaś nie powinna przekraczać 4 - 5 metrów, aby buraki nie ulegały uszkodzeniu, spadając ze zbyt wielkiej wysokości. W celu zwiększenia pojemności buraczarni buduje się często 2 - 3 doły $/$ zasięki $/$, jeden obok drugiego.

W klimacie łagodnym buraczarnie są urządza-
ne zwykle w postaci otwartych dołów o ścian-
kach i dnie, wyściełanych drzewem, cegłą lub
betonem $/$ rys. 9 $/$. W Rosji i na Ukrainie często

znajdują zastosowanie murewane, pokryte dachem, buraczarnie.

W Poznańskiem buraki przewożone są przeważnie koleją w specjalnych wagonach, w których boczna ściana może być usunięta /podniesiona/, a całe pudło wagonu pochylone. Dzięki takiemu urządzeniu wyładowanie trwa bardzo krótko. Jeszcze lepsze urządzenie do wyładowania buraków z wagonów do buraczarni, pod nazwą "Elfa", stosowane jest również w Poznańskiem: pudło wagonowe podnosi się i pochyla odpowiednio, a następnie uderza się buraki silnym strumieniem wody pod ciśnieniem 1½ - 2 atmosfer, - buraki spadają do buraczarni, a woda idzie dalej do splawiaka.

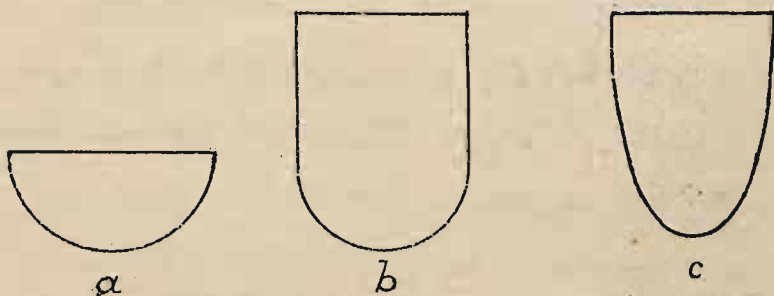
3. P R Z E N O S Z E N I E B U R A K Ó W D O W A R S Z T A T U F A B - R Y C Z N E G O .

Do przenoszenia buraków z buraczarni /a w dobrze urządzonych cukrowniach i z kopców/ do fabryki stosuje się obecnie prawie wyłącznie
t.zw. t r a n s p o r t e r /przenośnik/

h y d r a u l i c a n y , czyli s p ł a -
w i a k , wprowadzony do przemysłu cukrowni-
czego w r. 1880 - 1881 przez niemieckiego tech-
nika R i e d i n g e r ' a .

Spławiak jest to koryto /kanał/, pochylo-
ne nieco w kierunku przenieszenia buraków,
które wpadają do niego z buraczarni /rys. 8 i
9/ lub wyrzucane są z kopca/ i porywane są
przez wodę, wpuszczaną w najwyższym punkcie
kanału.

Profilom spławiaków nadawano dawniej
kształt bądź półkolisty /rys. 10 a/, bądź też
prostokątno-półkolisty /rys. 10 b/; obecnie
nadaje się im często kształt jajowaty /rys.
10 c/, analogiczny do kształtu profilu kana-



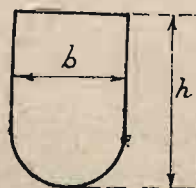
RYS. 10.

łów ściekowych przy kanalizacji miast. Tego
rodzaju przekrój posiada tę zaletę, że

względnie mniej się przy nim zużywa wody, oraz że ziemia i piasek, osiadające w najniższej części koryta, mniej tamują ruch buraków.

Splawiak powinien mieć powierzchnię możliwie gładką, aby energja wody nie była zużywana niepotrzebnie na pokonywanie tarcia. Koryta splawiakowe buduje się albo z betonu, albo z cegły, gładko ocementowanej, albo z blachy żelaznej /bardzo dogodnie, jako przenośne, do przenoszenia buraków z kepców/.

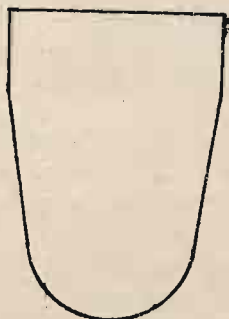
Praktyka ustaliła pewne dane, któremi należy się kierować przy budowie i używaniu splawiaka. Tak więc spadek powinien wynosić 7 - 9 mm. na 1 mtr. bieżący; na zakrętach spadek musi być większy - 10 - 12 mm. gdyż część energji wody traci się na przeswyciężenie operu przy zmianie kierunku ruchu, - przyczem promień łuku powinien wynosić nie mniej niż kilka metrów. Wysekość koryta /rys. 11/, dziś zwykle używana $h = 600 - 800$ mm. ,



RYS. 11.

szerokość $b = 400 - 600$ mm. Szybkość przepływu wody - 1 do 2 metrów.

Heinz podaje wzór dla splawia-
ka o zalecenym przez niego profilu, wskaza-
nym na rys.12, z którego te wzoru dają



RYŚ.12.

się obliczyć wymiary splawia-
ka w zależności od wielkości przerebu R /w centn. metr. na
dobę/:

$$b^2 = \frac{R}{665}$$

/w dm./

Ileść wody, potrzebna do przenoszenia
buraków, znacznie przewyższa ilość buraków:
na 1 kg. buraków potrzeba 6 - 8 kg. wody.
Heinz podaje następujący wzór dla ilości
wody Q /w litrach na minutę/ dla swojego
splawia-
ka:

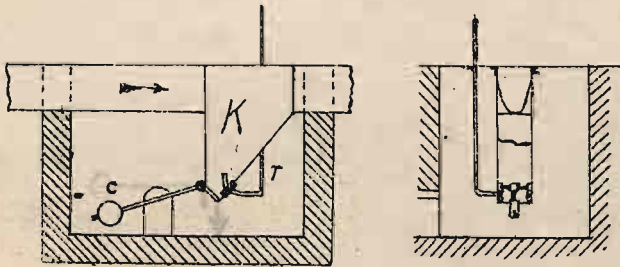
$$Q = 400 \cdot b^2$$

Sprawa dostarczania dostatecznej ilości wody do spławiaka jest często trudną do rozwiązania ze względu na wielkie ilości, jakie są potrzebne, szczególnie przy wielkich przerobach. Dawniej cukrownie brały na spławiak wodę ze skraplacza przy stacji zagęszczania soku. Obecnie, po zaprowadzeniu racjonalnej gospodarki cieplnej, polegającej na regeneracji ciepła, wody ze skraplacza nie starczy na ciągłe zasilanie spławiaka, - i dlatego jedną i tę samą wodę zawraca się kilkakrotnie na spławiak, przy zastosowaniu odstejników. Długo jednak takiej wody, z powodu zanieczyszczenia jej, używać nie można, - spławiak musi być zawsze zasilany częściowo świeżą wodą.

Przy przechodzeniu przez spławiak burak zostaje częściowo wmyty, - zostają poniekąd usunięte kamyzki, ziemia, słoma i liście buraczane, co zresztą dokładnie wykonywa się dopiero w płuczkaach.

W celu usunięcia kamieni, robi się na dnie spławiaka zagłębienie, do którego wpadają buraki z kamieniami: buraki, jako gatunkowo lżejsze, wypływają na powierzchnię wody, kamie-

nie zaś pozostają w zagłębieniu. Stosowane są przy tem rozmaite łapacze - rys. 13 podaje łapacz Baranowa w postaci kosza K z blachy żelaznej /o szerokości równej szerokości spławiaka/, zwężającego się ku dołowi. Kosz ten ma u dołu klapę spustową, obciążoną

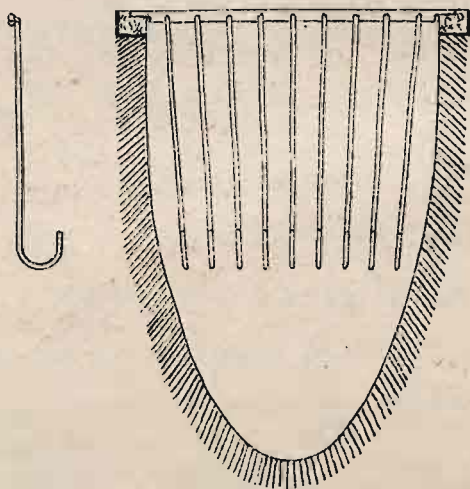


RYC. 13.

odpowiednim ciężarkiem c. Przez podniesienie ciężarka klapa może być otwarta - zawartość kosza a usunięta nazewnątrz. Od dołu wchodzi do kosza rurka r, przez którą dopływa woda ze znacznie wyżej od łapacza ustawionego zbiornika. Kamienie, płynące w spławiaku z burakami, wpadają wraz z niemi do kosza: silny strumień dopływającej od dołu przez rurkę r wody wyrzuca buraki z powrotem do spławiaka, kamienie natomiast, jako cięższe, pozostają

w koszu i mogą być usunięte nazewnątrz - do studzienki S.

Ciała, lżejsze od wody /słoma, liście/ usuwa się zapomocą kraty z prętów żelaznych /rys.14/, ustawionej u góry rynny spławiaka i zatrzymującej płynące na powierzchni wody ciała.



RYS. 14.

Nadmienić należy, iż w niektórych starych fabrykach można jeszcze znaleźć, zamiast spławiaków, przenośniki mechaniczne w postaci "pasów bez końca" parzianych lub klepko-

wych. Wobec tego, że zużywają one sporo siły i często się psują, i nie mogą się przyczyniać, jak soplawiki, do oczyszczania buraków, urządzenia te bezwzględnie nie mogą być zalecane.

Przechodzimy obecnie do właściwej fabrykacji cukru.

Ponieważ cukier mamy w buraku w postaci już gotowego produktu i to w znacznej ilości - do 90 %, licząc na suchą substancję soku /przy 10 - 12 % niecukru/, więc schemat fabrykacji staje się nader prostym.

Należy otrzymać z buraka reztwór cukru - zwany przez cukrownika "sekiem", możliwie usunąć niecukry, zagęścić reztwór do odpowiedniego stężenia, wykryształizować cukier i oddzielić go od żużlu macierzystego.

Na całość tej fabrykacji cukru z buraka składają się następujące procesy:

1. Wydobywanie soku z buraków.
2. Oczyszczanie soku.
3. Zagęszczanie soku.

4. Krystalizacja cukru i
5. Oddzielanie cukru od żużla macierzystego.

R o z d z i a ł I I I .

W Y D O B Y W A N I E S O K U Z B U - ----- R A K Ó W . -----

1. T E O R J A D Y F U Z J I .

Fabrykacja cukru z buraka polega przede-
wszystkiem, jak już zaznaczyliśmy, na wydebyciu
w ten lub ów sposób z buraka roztworu, w posta-
ci którego znajduje się w buraku cukier, a wię-
c na otrzymaniu t.zw. " s e k u " .

Zadanie te wypełnia I s t a c j a
f a b r y k a c j i . Powinna ona zadośćczy-
nić tym w y m a g a n i o m , jakie zwykle
są stawiane urządzeniom, służącym do przepro-
wadzania p r o c e s ó w t e c h n e -
l e g i c z n y c h :

l/ produkt powinien być otrzymywany z jaknaj-
mniejszym /na jego jednostkę/ zużyciem materji