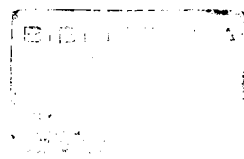


8 lutego 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



C13d 1/04



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 4783.

Kl. 89 h 7.

The Dorr Company
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i urządzenie do wydzielania z płynów materij stałych, zawartych w melasie, w soku cukrowym, w wodzie zawierającej cukier i w podobnych występujących przy wyrabianiu cukru płynach.

Zgłoszono 8 października 1920 r.

Udzielono 26 kwietnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 3 stycznia 1919 r. dla zastrz. 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10; 26 kwietnia 1920 r. dla zastrz. 5, 6, 7, 11 (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek odnosi się do fabrykacji cukru, a przedmiot jego stanowi w szczególności sposób i odpowiedni aparat do wydzielania mułu i innych stałych ciał z melasy, soku cukrowego, wody, zawierającej cukier i t. p.

Wynalazek ten szczególnie dotyczy się znanej ogólnie metody Steffen'a otrzymywania cukru z melasy stanowiącej pozostałość ostatniej fazy krystalizacji przy rafinowaniu cukru. Wynalazek ma mianowicie na celu między innymi także, przy używanych obecnie do zastosowania wspomnianej wyżej metody urządzeniach do filtrowania, ułatwienie pracy oddzielania płynu od go-

raczego cukrzanu, dodawanego później jako osad do materiału, który preparuje się w mieszalnikach wapiennych, używanych przy tym sposobie rafinowania cukru, według którego to sposobu otrzymuje się melasę, jako produkt uboczny.

Cel ten osiąga się w myśl niniejszego wynalazku przez zastosowanie jednego lub kilku urządzeń do osadzania się albo też przez zastosowanie wydzielaczy, działających na zasadzie siły ciężkości, a znanych ogólnie jako aparaty do zgęszczania, w których materje stałe, jakie zawiera miazga, wydzielają się z płynu przez osadzanie się, poczem wydala się je przez otwór wypusto-

wy pod działaniem wirujących skrobaczy lub zmiataczy, i odciąga się płyn, wznoszący się ponad osadem. Chociaż można zgęszczaczy tego rodzaju używać w innych okresach wyrobu cukru, co będzie później obszerniej omówione, to jednak te aparaty mają szczególną wartość przy metodzie Steffen'a po ogrzaniu, wskutek którego pozostający w roztworze cukier głównie osadza się, jako trójwapiowy cukrzian, zwany zazwyczaj gorącym cukrzaniem.

Przy dotychczasowych sposobach zastosowania tej metody otrzymywania cukru z melasy używa się filtrów do oddzielania płynu od gorącego cukrzianu. Jeżeli jednak da się gorącemu cukrzianowi możliwość wydzielania się z płynu przez osadzanie się w myśl wynalazku, zanim płyn dostanie się do filtrów, zaoszczędza się wiele przy filtrowaniu. Zaoszczędzenie to odnosi się głównie do płócien filtrowych, które wskutek działania temperatury i gryzących własności gorącej mieszaniny cukrzianu po krótkim użyciu niszczą się i muszą być często odnawiane. Wskutek stosunkowo małej zawartości wilgoci w osadzie, otrzymanym przez działanie opisanego poprzednio aparatu do osadzania się, można pominąć używany dotychczas ogólnie filtr tłoczny do wydzielania gorącego cukrzianu z płynu, a natomiast zastosować urządzenia do filtrowania o prostszej i tańszej konstrukcji. Szczególnie nadają się do zastosowania tego sposobu zgęszczacze systemu Dorr'a, utworzone przy najprostszym wykonaniu przez jedno naczynie do osadzania się, posiadające przelew dla płynu i otwór wypustowy do wydalenia osadu, które następuje przez ruch obrotowy skrobaczy, w pewnej ilości, umieszczonych na wirującym pionowo wale, wpoprzek dna naczynia.

Chociaż można z korzyścią użyć zgęszczaczy o jednej tylko powierzchni do osadzania się, to jednak ze względu na większy stopień wydajności w stosunku do zapotrzebowania miejsca, jako też w stosunku

do kosztów ustawiania i do sprawności, korzystniejszym jest zastosowanie zgęszczaczy, podzielonych umieszczonymi ponad sobą powierzchniami do osadzania się na kilka przedziałów, z których płyn, wznoszący się ze stałych materij, zostaje samoczynnie odciągany. Do tego celu nadają się szczególnie zgęszczacze systemu Dorr'a, znane ogólnie jako zgęszczacze korytowe.

Przy zwyczajnych metodach fabrykacji tak cukru trzcinowego, jak i buraczanego, koniecznem jest w jednym lub drugim stadium tej metody oddzielanie soku cukrowego lub płynu od mułu lub materij stałych. Do tego celu używa się rozmaitych metod i urządzeń, lecz nie odpowiadają one z tego lub innego powodu stawianym im wymaganiom. Znalezione, że urządzenia do osadzania się lub wydzielacze, działające na zasadzie siły ciężkości na sposób wspomnianych zgęszczaczy, częstokroć zastosowuje się w przemyśle cukrowym, jako też, że można ich używać w rozmaitych stadiach wyrabiania cukru z korzyścią tam, gdzie jest pożądanem oddzielenie mułu lub materij stałych od soku cukrowego, wody, zawierającej cukier lub t. p.

Do oddzielania materij stałych od płynów, zawierających cukier, używa się zarówno w przemyśle trzcinowocukrowym, jako też buraczanocukrowym rozmaitych sposobów i aparatów.

Niniejszy wynalazek dotyczy wogóle ulepszonego sposobu i aparatu do oddzielania stałych materij od płynów, zawierających cukier, a sposób ten i aparat mogą być zastosowane w każdym takim stadium fabrykacji, w którym ma nastąpić tego rodzaju oddzielenie. Niniejszy wynalazek będzie poniżej opisany, jako szczególny sposób do wyrabiania cukru z buraków cukrowych; rozumie się jednak samo przez się, że wynalazek ten nie ogranicza się tylko do tego sposobu, lecz przeciwnie daje się stosować wogóle do każdego dowolnego sposobu, gdzie ma się odbywać oddzielenie materij

stałych od płynu, zawierającego cukier.

Fig. 1 przedstawia schematycznie umieszczenie urządzeń do wyrabiania cukru buraczanego, przyczem w myśl wynalazku następuje oddzielanie materij stałych od płynu, zawierającego cukier.

Fig. 2 przedstawia rzut pionowy w częściowym przekroju urządzenia do wydzielania czyli zgęszczania, działającego na zasadzie siły ciężkości.

Fig. 3 i 4 przedstawiają inne wykonania aparatów, nadających się szczególnie do zastosowania wynalazku.

Fig. 5 przedstawia schematycznie kilka umieszczonych w szeregu i działających na zasadzie przeciwpądu wydzielaczy.

Ponieważ schematyczne przedstawienie urządzenia według fig. 1 rysunku objaśnia samo przez się całą metodę względnie drogi płynów, więc poniżej zostaną opisane tylko te fazy w całkowitym procesie fabrykacji cukru, które stoją w szczególnym związku z wynalazkiem.

Surowy sok buraczanocukrowy poddaje się jak zwykle działaniu wapna, aby zobojętnić organiczne kwasy i skoagulować białko, klej roślinny i podobne materje. Zazwyczaj używa się przy tym procesie klarowania i nawapniania nadmiernej ilości wapna, a nadmiar ten zostaje następnie usunięty przez działanie kwasu węglowego. Przy tym procesie odgrywa temperatura i ciśnienie wielką rolę, jeżeli pozostały osad ma się otrzymać w postaci, podatnej do następującego później wydzielania z płynu w myśl niniejszego wynalazku. Odnosnie do tego znaleziono, że temperatura materiału podczas traktowania go kwasem węglowym powinna być utrzymywana nieco niżej temperatury wrzenia kwasu węglowego.

Znaleziono np., że na wysokości Donver Colorado ma być wprawdzie temperatura materiału podczas traktowania kwasem węglowym utrzymywana powyżej 90°C, nie powinna jednak ona dojść aż do tempera-

tury wrzenia płynu. Odpowiednią temperaturę materiału podczas traktowania kwasem węglowym można utrzymywać w dowolny sposób, np. zapomocą węzownic parowych, umieszczonych w mieszalnikach wapiennych lub w tych aparatach, w których odbywa się traktowanie kwasem węglowym. Kwas węglowy w postaci gazu musi być także stosownie ogrzany aż do temperatury, podatnej do reakcji. Wapno, lub działający w ten sam sposób materiał, zawierający wapno, ogrzewa się również do tejże temperatury przed doprowadzeniem go do mieszalników wapiennych.

W myśl wynalazku oddziela się osad, pozostały z traktowania kwasem węglowym, od soku cukrowego w wydzielaczu, działającym na zasadzie siły ciężkości, najlepiej w zgęszczaczu systemu Dorr'a. Tak więc powstała przez traktowanie kwasem węglowym i składającą się z mieszaniny soku cukrowego i materiału stałego warstwę poddaje się złożonemu procesowi osadzania się i odciągania płynu, w przebiegu, z którego prawie czysty płyn zostaje ciągle odciągany z górnej części warstwy, a osadzający się u spodu warstwy materiał zostaje ciągle posuwany w kierunku otworu wypustowego i przez tenże otwór wydalany z warstwy.

Zazwyczaj poddaje się sok cukrowy powtórному działaniu kwasu węglowego, a powstały z tego materiał zostaje w myśl niniejszego wynalazku również poddany złożonemu procesowi osadzania się i odciągania płynu w wydzielaczu, działającym na zasadzie siły ciężkości, z którego odciąga się nieustannie czysty płyn, a osadzające się stałe materje wydala się mechanicznie przez odpowiedni otwór wypustowy. W schemacie, uwidocznionym na rysunku fig. 1, oznaczone jest to oddzielanie stałego materiału od soku cukrowego po pierwszym, jako też po powtórным traktowaniu kwasem węglowym w myśl wynalazku, przez napis „zgęszczacz”. W istocie czysty płyn, prze-

lewający się po powtórnem zgęszczaniu, zostaje, jak to przedstawiono na fig. 1, uwi-
doczniającej przebieg całego procesu, pod-
dany działaniu, wywołującemu tworzenie
się kryształów cukrowych i melasy. Melasę
poddaje się naprzemian dwóm rozmaitym
procesom, oznaczonym na fig. 1 literami *a*
i *b*, a mianowicie najprzód metodą *a*, na od-
powiedni przeciąg czasu, następnie zaś me-
todą *b* również na pewien oznaczony czas.
Wskutek preparowania metodą *a* otrzymu-
je się filtrat końcowy, który się odprowa-
dza napowrót do tych panwi, gdzie tworzy
się cukier ziarnisty.

Przy preparowaniu melasy metodą *b*
rozcieńcza się ją wodą w stosunku 1 części
melasy na 10 części wody; mieszaninę tę
poddaje się następnie działaniu wapna. Ta
mieszanina wapna zostaje następnie prze-
mieszana w stosownych ochładzaczach, u-
trzymywanych w temperaturze mniej więcej
12°C. Przytem otrzymuje się osad cukrza-
nu trójwapniowego, wydzielanego z płynu
przez filtrowanie w filtrach próżniowych
lub w prasach filtrowych. Muł czyli wytło-
czyny filtrowe poddaje się znowu pod pier-
wotne działanie surowego soku cukrowego
z wapnem. Filtrat zawiera cukrzan jedno-
i dwuwapniowy i zmienną ilość potażu; na-
przód ogrzewa się go do niespełna 85°C,
aby zamienić jedno- i dwuwapniowy cu-
krzan na trójwapniowy. Z ogrzewaczy do-
staje się materiał do wydzielaczy czyli
zgęszczaczy opisanego poprzednio rodzaju,
działających na zasadzie siły ciężkości, a
otrzymany muł, składający się w znacznej
części z trójwapniowego cukrzanu, podda-
je się znów pierwotnemu działaniu wapna,
podczas gdy płyn odpadkowy przelewa się.
Działający na zasadzie siły ciężkości wy-
dzielacz czyli zgęszczacz typu „Dorr'a”,
nadający się do praktycznego zastosowania
wynalazku przedstawia fig. 2 rysunku. W
istocie swej składa się on z walcowatego,
stosunkowo płytkiego zbiornika 5, opatrzo-
nego u górnej krawędzi obwodową rynną

przelewową 6, a w środku dna otworem 7
do odprowadzania osadzonych materij
stałych. We wnętrzu zbiornika znajduje się
obracalne urządzenie, zbierające muł, u-
tworzone przez obracalny pionowo wał 9,
osadzony w odpowiednich łożyskach i przez
umieszczone promieniowo na tym wale ra-
miona 8, opatrzone pewną ilością skroba-
czy 10, w ten sposób osadzonych, że zmia-
tają osadzony stały materiał z obwodu
zbiornika osadowego ku znajdującemu się
w środku otworowi wypustowemu. Wy-
dzielacz korytowy czyli zgęszczacz, mie-
szczący w sobie kilka ponad sobą znajdu-
jących się warstw mieszanin soku i materij
stałych, jest szczególnie korzystnym do za-
stosowania wynalazku; tego rodzaju wy-
dzielacz przedstawia fig. 3 rysunku. Skła-
da się on z walcowatego zbiornika 22, po-
dzielonego umieszczonemi ponad sobą dna-
mi w pewnej ilości czyli ścianami przegra-
dzającemi 13 na przedziały 14. Mieszanina
soku cukrowego z materiałami stałemi do-
staje się do najwyższego przedziału i roz-
dziela się przez otwory współśrodkowe 20
w przegrodach 13 na przedziały dolne. O-
twory 20 mogą być otoczone pierścieniami
21, skierowanemi ku górze, a przytrzymu-
jącemi stałe materje na dnach czyli prze-
gradach 13.

W zbiornik 22 wbudowany jest obraca-
lny zbieracz mułu; składa się on z pionowe-
go wału 9 i z pewnej ilości układów umie-
szczonych promieniowo ramion 8', obraca-
jących się tuż ponad górną powierzchnią
przegród 13 i dna zbiornika 22. Każde z ra-
mion 8' posiada cały szereg skrobaczy 10',
zmiatających osadzony stały materiał ku
środkowi przegród 13, skąd zostaje on wy-
dalany zarówno rurami 17, jak i otworem
wypustowym 23 w dnie zbiornika. Zbiera-
jący się u wierzchu prawie czysty płyn zo-
staje z każdej warstwy odciągany przez to,
że podnosi się w przewodzie 18 aż do ryn-
ny przelewowej 19 ponad najwyższą prze-
gradą. Wydzielacze czyli zgęszczacze po-

dobne do przedstawionych na fig. 3, jednak nieco inaczej działające, mogą być z korzyścią użyte do zastosowania sposobu według niniejszego wynalazku. Np. można wypuścić pierścienie 21 i rowy odpływowe 17 zgęszczacza, przedstawionego w fig. 3, w którym to razie zgęszczony produkt w górnych przedziałach wydala się z nich otworami współśrodkowymi, podczas gdy skoagulowane materje stałe wszystkich, znajdujących się ponad sobą warstw względnie komór do osadzania się zbierają się w najniższym przedziale i zostają stąd odprowadzone w odpowiedni sposób.

Fig. 4 przedstawia tego rodzaju zgęszczacz. Składa się on z walcowatego naczynia 30, którego ściany i wszystkie wolno leżące części pokryte są warstwą materiału, izolującego ciepło 31. Wnętrze naczynia podzielone jest ścianami przegradzającymi czyli korytami 32, 33, 34 na leżące w pewnej ilości ponad sobą komory czyli przedziały. Na swym zewnętrznym obwodzie te koryta połączone są z boczną ścianą naczynia 30, podczas gdy ze środka tych przegród sterczą króćce rurowe 35, 36, 37 ku dołowi.

Koryta spadają stosownie ku środkowi, a króćce rurowe 35, 36, 37 leżą w jednej linii ponad sobą i tworzą w ten sposób rurę odpływową dla osadzonych stałych materij, wspólną dla wszystkich trzech komór w naczyniu.

We wnętrze naczynia wbudowany jest obracalny zbieracz mułu. Składa się on z pionowego wału, przechodzącego przez króćce rurowe 35, 36 i 37 i z umieszczonych na nim trzech par ramion promieniowych 42, 43 i 44 w ten sposób, że poruszają się blisko górnej powierzchni koryt 33 i 34 i względnie skośnego dna 45 naczynia. Każde z tych ramion opatrzone jest pewną ilością skrobaczy czyli 46, zmiatających osadzony stały materiał od obwodu komór osadowych ku środkowemu otworowi wypustowemu.

Czysty płyn zostaje odciągany z górnej części każdej z tych trzech komór osadowych zgęszczacza zapomocą rur 47, 48 i 49, przechodzących przez boczną ścianę naczynia i mających wewnątrz naczynia kształt litery Y; rury te mają pionowe króćce odciągowe 47', 48' i 49', których wyloty znajdują się blisko górnej powierzchni przynależnych komór osadowych. Te króćce odciągowe można umieścić w dowolnej ilości i najlepiej w równych odstępach blisko zewnętrznego obwodu komór osadowych.

Rury wypustowe 47, 48 i 49 wchodzą do zbieracza brudu 50, a mianowicie rura 47 bezpośrednio ponad dnem tegoż, zaś rury 48 i 49 za pośrednictwem pionowych rur stojących 52. Górne końce tychże są przedstawialne, a przez zmianę wysokości tych rur stojących można w pewnych granicach regulować szybkość przepływania materiału przez wydzielacz. Zewnątrz naczynia 30 znajdują się rury odpływowe, opatrzone kurkami zaworowymi 54 i osobnymi kurkami spustowymi 55. Zbieracz 50 posiada rurę odpływową 56.

Blisko górnej części każdej komory osadowej znajdują się w zbiorniku 30 otwory 65, zamykane osobnymi zaworami, a służące do wypuszczania powietrza przy pierwszoczasowym napełnianiu wydzielacza.

Koryto 32 tworzy górną część czyli wieko aparatu. Bęben walcowaty 57 o znacznie mniejszej średnicy niż naczynie 30 osadzony jest na korycie 32 i tworzy urządzenie do zasilania, do którego doprowadza się mieszaninę soku cukrowego i materij stałych odpowiednio umieszczoną rurą zasilającą. Na wale 39 osadzone są blisko górnej krawędzi bębna 57 dwa ramiona zmiatające 60. Dno 45 naczynia 30 jest skośne, mniej jednak nachylone niż dna znajdujących się ponad niem koryt. W środku dna znajduje się połączony z rurą odpływową dla materiału stałego 63 stożek odpływowy 62.

Z tego, co powiedziano poprzednio, jest

widocznem, że wynalazek stanowi ulepszenie używanego zazwyczaj w praktyce sposobu fabrykacji cukru o tyle, że przez ten wynalazek osiąga się znaczne zmniejszenie, a w niektórych razach całkowite usunięcie trudności i kosztów oddzielania stałego materiału od soku cukrowego, płynów i t. d. zapomocą filtrowania. Zastosowanie działających na zasadzie siły ciężkości wydzielaczy czyli zgęszczaczy poprzednio opisanego rodzaju do fabrykacji cukru upraszcza sposób fabrykacji, zmniejsza koszty pracy jako też samą pracę i uwagę, jakiej ciągle wymagają prasy filtrowe.

Gdzie oddzielanie prawie czystego, zawierającego cukier płynu od osadu odbywa się po każdym traktowaniu kwasem węglowym przez osadzanie się i odciąganie płynu i to tylko temi metodami, ale bez płókania, tam pożądanem jest zwykle filtrowanie zgęszczonego produktu w celu otrzymania zawartych w nim drobnych ilości procentowych płynu. Przed pojawieniem się tego wynalazku używano ogólnie przy fabrykacji cukru filtrów tłocznych, jak np. pras filtrowych, do filtrowania zawierających cukier płynów. Szczególna zaleta oddzielania w myśl wynalazku materij stałych od płynów cukrowych przez osadzanie się i odciąganie płynu w działającym na zasadzie siły ciężkości wydzielaczu polega na tem, że przez to można zastosować prostsze i tańsze filtry do filtrowania zgęszczonego produktu, niż to było koniecznem do oddzielania stałych materij od soku cukrowego przy używanych dotychczas metodach fabrykacji. Znaleziono bowiem, że pochodzący z aparatów do osadzania czyli zgęszczaczy produkt zgęszczony da się z korzyścią filtrować w filtrze próżniowym. Wogóle działanie takiego filtra próżniowego polega na tem, że w wirującym bębnie umieszczony jest materiał filtrujący, który początki zanurza się do płynu, przeznaczonego do filtrowania. Od wewnętrznej strony materiału filtrującego panuje pod-

ciśnienie (niedopreżność), wskutek czego czysty płyn zostaje ssany przez bęben filtru, a na powierzchni bębna filtru pozostaje miazga czyli warstwa stałego materiału, która się osusza i podczas tego, kiedy znajduje się poza obrębem płynu filtrowanego, zostaje oddalona od materiału filtrowego. Z tego powodu poleca się w praktyce wydalony z działających na zasadzie siły ciężkości wydzielaczy czyli zgęszczaczy produkt zgęszczony filtrować w próżniowych filtrach o stosownym wirującym bębnie. Ta kombinacja działających na zasadzie siły ciężkości wydzielaczy czyli zgęszczaczy i filtrów próżniowych jest szczególnie ważną i korzystną kombinacją, gdyż zarówno tego rodzaju wydzielacze, jak też i filtry próżniowe są aparatami, działającymi nieustannie, a przez wspólne ich zastosowanie można oddzielać stałe materje od soku cukrowego i płynów w sposób ciągły.

Jeżeliby to było pożądanem, można zastosować filtr próżniowy wspólnie z jednym lub kilkoma działającymi na zasadzie siły ciężkości wydzielaczami czyli zgęszczaczami po każdym traktowaniu kwasem węglowym; niekiedy okaże się korzystnem atoli, aby zgęszczony produkt po dwóch traktowaniach kwasem węglowym z sobą zmieszać, np. produkt pierwszego i drugiego traktowania, a tak zmieszany produkt filtrować w jednym tylko filtrze próżniowym.

Znaleziono, że przez łączne zastosowanie wydzielaczy wspomnianego rodzaju i filtrów próżniowych otrzymuje się bardziej czysty płyn cukrowy, niż to dotychczas miało miejsce przy zastosowaniu pras filtrowych. Pod „większą czystością” rozumie się mniejszą domieszkę zanieczyszczeń, jak sole wapna, związki białka i pektyny.

Wirujących filtrów próżniowych nie używano dotąd ogólnie przy traktowaniu kwasem węglowym w przemyśle cukrowym, gdyż filtry tego rodzaju przy stosun-

kowo bardzo rozcieńczonych płynach z ekonomicznego punktu widzenia nie są całkiem zadowalniające. Jasnym jest zatem, że tylko w łączności z działającym na zasadzie siły ciężkości wydzielaczem wirujący filtr przy traktowaniu kwasem węglowym w przemyśle cukrowym jest szczególnie pożytecznym. W myśl niniejszego wynalazku stosuje się filtr próżniowy do gęstego płynu, zawierającego stosunkowo wiele stałych materij i właśnie do tego celu nadaje się szczególnie. Zastąpienie używanych dotąd ogólnie pras filtrowych w przemyśle cukrowym przez filtr wirujący umożliwia niustanny ruch, zmniejsza koszty pracy, jako też zapotrzebowanie miejsca dla aparatów filtrujących. Wskutek tego kombinacja niustannego wydzielania i odciągania płynu wraz z następnym filtrowaniem niustannem przy pomocy filtru wirującego próżniowego posiada wiele zalet i zabezpiecza ciągłość ruchu przy zmniejszonych kosztach pracy.

W razie potrzeby można zastosować kilka działających na zasadzie siły ciężkości wydzielaczy celem osiągnięcia działania przeciwnieprądowego przy odciąganiu płynu. Jeżeli się użyje takiego zestawienia aparatów, to wtedy nie potrzeba mułu, wydalonego z ostatniego wydzielacza, poddawać następnemu filtrowaniu. Sok cukrowy, wypływający z przeciwnego końca szeregu wydzielaczy, jest najczęściej bez potrzeby dalszego oczyszczania dostatecznie czysty, aby go można było poddać następnej fazie procesu fabrykacji. Urządzenie, działające przeciwnieprądowo przy odciąganiu płynów, a złożone z szeregu działających na zasadzie siły ciężkości wydzielaczy, czyli zgęszczaczy, przedstawia fig. 5 rysunku. Sześć zgęszczaczy A, B, C, D, E i F oznaczono na tej fig. schematycznie. Zgęszczony muł dostaje się z każdego zgęszczacza do następnego w szeregu, jak to wskazują linie 25, a przelewający się płyn zostaje, począwszy od ostatniego wydzielacza, odprowadzany

do poprzedniego zgęszczacza w szeregu, jak to wskazują linie 26.

Wypróżniony z ostatniego w szeregu zgęszczacza F muł już nie zawiera prawie żadnego soku cukrowego i dostaje się do ścieku, podczas gdy płyn, odciągnięty z pierwszego lub z pierwszego i z drugiego zgęszczacza w szeregu, jest prawie całkiem czysty i zostaje poddany następnemu procesowi.

Ulepszona w myśl niniejszego wynalazku metoda oddzielania stałych materij od soku cukrowego wydaje niustannie dwa produkty: gęsty muł czyli klej roślinny i czysty sok cukrowy. Oddzielanie czyli wydzielanie odbywa się szybko, wskutek czego zapobiega się psuciu soku cukrowego, czyli stratom cukru; następnie zaoszczędza się wiele na cieple przy zastosowaniu tej metody, szczególnie zaś wtedy, jeżeli się obłoży wydzielacze warstwą materij izolujących. Opisany i przedstawiony na rysunku wydzielacz czyli zgęszczacz wytwarza jednostajną grubą warstwę soku, zmieszanego z materjami stałymi, bez względu na to, czy konstrukcja wydzielacza jest pojedyncza, czy też według systemu korytowego. Należy to w ten sposób rozumieć, że głębokość mieszaniny soku i materij stałych we wydzielaczu czy też w jakiegokolwiek przegrodzie czyli przedziale wydzielacza korytowego jest istotnie wszędzie jednostajną. Jako produkt złożonego procesu osadzania się i odciągania płynu otrzymuje się z wydzielacza prawie całkiem czysty płyn, podczas gdy materje stałe, które się osadziły, zostają wskutek działania obracającego się zbieracza mułu wydalone mechanicznie z wydzielacza przez odpowiedni otwór wypustowy.

Przy zastosowaniu wynalazku do fabrykacji cukru z buraków, wynika z poprzedniego opisu, że otrzymany po traktowaniu buraków w naczyńach dyfuzyjnych sok cukrowy miesza się z wapnem lub innym środkiem oczyszczającym w mieszal-

nikach celem uwolnienia cukru. Powstały w ten sposób produkt dostaje się do beczek lub kadzi, gdzie się go traktuje gazem dwutlenku węgla (CO_2) celem rozłączenia cukrzanu wapna na wolny cukier i węglan wapniowy. Produkt, powstały przez preparowanie kwasem węglowym, dostaje się po wydaleniu nadmiaru dwutlenku węgla do działającego na zasadzie siły ciężkości wydzielacza czyli zgęszczacza, w którym sok cukrowy wznosi się do góry i zostaje odciągany, podczas gdy obracający się zbieracz mułu wydala przez otwór wypustowy osadzający się na dnie muł lub inny stały materiał.

Wydalony z wydzielacza muł zawiera pewną ilość wilgoci, którą można uzyskać przez filtrowanie mułu, przyczem jako odpadek pozostaje filtrowa miazga wapienna.

Odciągnięty z wydzielacza czysty sok cukrowy można oczyszczać lub jeszcze raz traktować gazem dwutlenku węgla, albo też poddać go wprost wyparowaniu celem otrzymania kryształów cukru. Jeżeli się odciągnięty sok cukrowy traktuje po raz drugi kwasem węglowym, to wtedy zastosowuje się drugi zgęszczacz lub kilka takowych, aby oddzielić sok cukrowy od mułu czyli osadu, pochodzącego z drugiego traktowania kwasem węglowym.

Muł, wydalony z tego drugiego zgęszczacza, można filtrować celem uzyskania jeszcze zawartego w nim soku; otrzymana przytem miazga filtrowa stanowi zwykle produkt odpadkowy. Zazwyczaj wystarcza dwukrotne traktowanie kwasem węglowym; jeżeli się jednak podda sok cukrowy dalszemu traktowaniu kwasem węglowym, to i wtedy poleca się oddzielić osad od soku cukrowego przy pomocy działających na zasadzie siły ciężkości wydzielaczy.

Przepływanie mieszaniny soku cukrowego i materij stałych przez wydzielacz czyli zgęszczacz reguluje się najlepiej w ten sposób, że zmienia się wypływ osadzających się materij stałych, do czego służy

najlepiej pompa lub równorzędny przyrząd, odciągający osadzone materje stałe z wydzielacza.

Jak to jest widocznem z fig. 4, połączona jest w tym celu pompa przeponowa 15 z rurą odpływową 63 dla materij stałych. Pompa ta zbudowana jest na podobieństwo pomp o stałej czyli jednostajnej ilości wyciągniętego płynu, to znaczy przy każdym skoku wydala ona z wydzielacza zawsze tę samą ilość mułu czyli zgęszczonego produktu, którą to ilość można przedtem ściśle oznaczyć. Końcowa gęstość tego produktu będzie tego rodzaju, że stosunek materij stałych do płynu będzie 1 : 1. Przy należytem nastawieniu pracuje pompa tak, że w jednostce czasu wydala ona tę samą ilość materij stałych w produkcie zgęszczonym, która dostaje się do wydzielacza w mieszaninie.

Jeżeli pompa jest należyście nastawiona, to działa ona jako regulator i gwarantuje przez to należyte funkcjonowanie działających na zasadzie siły ciężkości wydzielaczy, jako aparatów do osadzania się i odciągania płynów. Osadzający się na dnie umieszczonych ponad sobą przedziałów i przechodzący łatwo w fermentację brud i inne stałe materje zostają nieustannie wydane przez współśrodkowe otwory wypustowe, a ilość wydalonego w pewnej jednostce czasu z wydzielacza czyli zgęszczacza mułu lub brudu reguluje się dokładnie zapomocą pompy przeponowej lub równorzędnego przyrządu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób i urządzenie do wydzielania z płynów materij stałych zawartych w melsie, znamienny tem, że daje się materjom stałym możność wydzielenia się płynu przez osadzanie się, płyn odciąga się a osadzone materje stałe wydala się zapomocą działającego nieustannie mechanicznego urządzenia otworem wypustowym.

2. Wykonanie sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że materji stałej daje się możność wydzielenia się z warstwy mieszaniny płynu i materij stałych, o prawie całkiem jednostajnej głębokości przez osadzanie się, przyczem czysty płyn odciąga się nieustannie z górnej warstwy, a zbierający się w dolnej części warstwy stały materiał nieustannie odprowadza się otworem wypustowym, znajdującym się na dnie warstwy.

3. Wykonanie sposobu według zastrz. 2, znamienne tem, że kilka umieszczonych ponad sobą warstw mieszaniny płynu i stałych materij osadza się pod działaniem siły ciężkości, a czysty płyn zostaje z górnej części każdej warstwy odciągany, a zbierające się na dnie każdej warstwy materje stałe zostają odprowadzane ku znajdującemu się na dnie każdej warstwy otworowi wypustowemu.

4. Wykonanie sposobu według zastrz. 3, znamienne tem, że stałe materje każdej warstwy zostają odprowadzane do wspólnego odpływu stałych materij, a z najniższej warstwy czyli spodniej zostaje wydany muł, zebrany ze wszystkich warstw.

5. Wykonanie sposobu według zastrz. 1, 2, 3 lub 4, znamienne tem, że się ten sposób stosuje do oddzielania stałych materij, które znajdują się w sokach cukrowych, wodach zawierających cukier lub w podobnych płynach występujących podczas procesu wytwarzania cukru.

6. Wykonanie sposobu według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że wydzielanie stałych materij odbywa się zapomocą pompy o niezmienniej ilości wyciągowej celem odprowadzania stałych materij.

7. Wykonanie sposobu według zastrz. 1—6, znamienne tem, że wydaloną masę filtruje się na filtrze próżniowym czyli niskociśnieniowym.

8. Urządzenie do zastosowania sposobu według zastrz. 1 lub 2, znamienne zbiornikiem o górnej rynnie przelewowej i wbudowanym dnie pośrednim, na którym osadzają się stałe materje, zmiatane zapomocą skrobaczy i zbieraczy do otworu wypustowego, podczas gdy czysty płyn zostaje odciągany z rynny przelewowej.

9. Urządzenie do zastosowania sposobu według zastrz. 3, znamienne tem, że w zbiorniku znajduje się kilka umieszczonych ponad sobą den pośrednich i zmiataczy wraz z oddzielnymi przewodami odpływowymi dla stałych materij, prowadzającymi z każdego dna, jako też osobnemi przewodami do odciągania czystego płynu, również prowadzającymi z każdego przedziału.

10. Urządzenie do zastosowania sposobu według zastrz. 4, znamienne tem, że dna pośrednie zbiornika posiadają wspólny odpływ dla materij stałych i osobne przewody do odciągania płynu.

11. Zastosowanie urządzenia według zastrz. 8 — 10, znamienne tem, że się je stosuje do obróbki soków cukrowych wód zawierających cukier i tym podobnych płynów występujących podczas procesu wytwarzania cukru.

The Dorr Company.
Zastępca: A. Bolland,
rzecznik patentowy.

Fig. 1,

