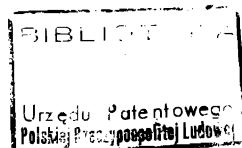


4 lutego 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C13j 1100



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 8114.

Kl. 89 h 7.

John Jay Naugle
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wyrobu kryształu z cukrów surowych lub melasy.

Zgłoszono 19 października 1926 r.

Udzielono 6 grudnia 1927 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy otrzymywania cukru kryształowego z cukrów surowych lub melasy; sposób ten jest nader prosty, dogodny i pozwala osiągnąć znaczną oszczędność w kosztach urządzeń do wyrobu normalnego kryształu z cukrów surowych lub melasy. Normalny ten cukier kryształowy można wytwarzać bezpośrednio na plantacjach, gdzie się otrzymuje cukier surowy. Pozwala to zaoszczędzić koszty pakowania i wysyłania cukrów surowych i zapewnia osiągnięcie większych ilości cukru wysokiego gatunku, aniżeli to było możliwe zapomocą węgla kostnego lub tym podobnych sposobów.

Cukry surowe, wytworzone np. bezpośrednio na plantacjach, przemywa się np. w wirówkach i otrzymuje w ten sposób cukier o czystości około 99%, oraz „ług” o

czystości wynoszącej około 78 do 80%, zawierający w przeważnej części zanieczyszczenia oraz znaczną ilość barwników cukrów surowych.

Przemyte w ten sposób cukry surowe topi się następnie lub rozpuszcza, najwłaściwie bez uprzedniej defekacji lub filtrowania i obrabia je wysoko aktywowanym węglem roślinnym, najwłaściwiej wytworzonym w drodze zwęglania pozostałości drzewnika, a znanym w handlu pod nazwą „Suchar”. Defekacja zapomocą np. kwaśnego fosforanu wapnia powoduje znaczne straty wynikające z inwersji cukru oraz czynności mechanicznych. Ponadto przedwstępne filtrowanie zapomocą zwykłych czynników filtrujących, np. przez masę papierową, filtry komorowe (ziemi okrzemkowej), trocin węgla drzewnego lub innych materiałów sto-

sowanych w tym celu, wywołuje znaczne straty manipulacyjne, poczem czynnik filtrujący, naogół drogi, należy wyrzucić, albowiem można go użyć raz tylko jeden. Sposób niniejszy pozwala jednak usunąć defekację lub filtrowanie przedwstępne melasy cukru surowego, co samo tylko umożliwia już osiągnięcie znacznych oszczędności.

Do melasy otrzymanej w sposób powyższy dodaje się „Sucharu” lub równoważnego roślinnego węgla odbarwiającego, otrzymanego najwłaściwiej ze zwęglonych pozostałości drzewnika, w ilości równej jednemu procentowi wagi cukru stałego zawartego w melasie. „Suchar”, dzięki swej niezwykłej porowatości i silnej zdolności absorpcyjnej, pochłania szybko większość żywic, pektyn i innych ciał koloidalnych, oraz wszelkie inne zanieczyszczenia melasy. Pochłania on jednocześnie bardzo dużą część ciał mineralnych, zawieszonych lub rozpuszczonych w melasie. Nie opóźnia to jednak szybkości przepływu filtratu przez masę węgla, który posiada również bardzo pożądaną własność szybkiego wytwarzania jednostajnego osadu na workach filtrujących. W gruncie rzeczy, kompletne pochłonięcie przez „Suchar” zanieczyszczeń zawieszonych i rozpuszczonych w melasie służy jedynie do zwiększenia szybkości przepływu filtratu przez osad węglowy.

Aczkolwiek „Suchar” dodaje się do melasy w stanie świeżego, nieużywanego węgla, to jednakże korzystniej jest zastosować go do obróbki melasy, potraktowanej już uprzednio nim samym, lub równoważnym węglem, częściowo już zużytym. Innymi słowy, lepiej jest przerabiać kolejno porcje melasy według zasady przeciwprądowej. Należy przytem zauważyć, że zamiast świeżego „Sucharu” można z równym powodzeniem użyć „Suchar” regenerowany w sposób podany szczegółowo poniżej. Zamiast zaś stosować zasadę przeciwprądu do przerabiania jedynie dwóch porcji melasy,

można ją zastosować do przerabiania dwóch, trzech, czterech lub większej ilości takich porcji, przyczem najczystsza porcję melasy traktuje się „Sucharem” najwyżej aktywowanym, a porcję najmniej czystą—„Sucharem” prawie zużytym. Porcję melasy lub ostatnią taką porcję poddaną działaniu „Sucharu” najbardziej aktywnego wprowadza się do filtrów, gdzie węgiel w niej zawieszony tworzy jednostajny osad odznaczający się jednolitą porowatością, otrzymując przytem filtrat o wielkiej czystości. Otrzymana wówczas melasa daje, po wprowadzeniu jej do panwi, niemniej niż cztery a naogół przynajmniej pięć, rzutów kryształu. Znakomity ten wynik otrzymuje się w przeciągu mniej więcej czterech godzin. Cukier otrzymany w powyższy sposób jest czysty, biały i błyszczący. Jednocześnie z tem, wydajność cukru znacznie wzrasta, dzięki małym stratom wynikającym z inwersji i manipulacji mechanicznych, co jest pożądanym rezultatem szybkości omawianego procesu.

Ług, otrzymany przez przemywanie cukru surowego, traktuje się również oddzielnie „Sucharem” lub jego równoważnikiem, dodając do nich, najkorzystniej bez obróbki przedwstępnej, jak np. defekacji lub przesączania, większą ilość „Sucharu” albo jego równoważników od 4 do 10%, a naogół około 10% wagi surowego cukru stałego zawartego w ługu. Ługi zawierające zawieszoną „Sucharu” wprowadza się do filtrów, poczem, jak się przekonano, można już z nich odwirować cukier kryształowy. Jest to bardzo ważne, gdyż stanowi dalszą zaletę omawianego sposobu, zapewniającą dodatkową oszczędność i zwiększającą ilość otrzymanego kryształu. Ponieważ cukier otrzymany z ługów jest zlekka żółtawy, można go przeto mieszać z bardzo białym cukrem otrzymanym z melasy w sposób wskazany poprzednio w takich mianowicie proporcjach, aby otrzymać kryształ normalnego gatunku.

Węgiel zużyty do obróbki melasy i ługów można następnie regenerować z łatwością, przepuszczając go np. przez piec właściwiej elektryczny, zaopatrzony w przyrządy do miarkowania prądu płynącego przez zużyty węgiel. Zużyty węgiel ogrzewa się w tym piecu od 350 do 450°C właściwiej z zastosowaniem przepływu powietrza, pary wodnej lub obu tych czynników. Ogrzewanie to trwa od 15 do 60 minut, a naogół około 30 minut, aż do chwili zwęglenia zanieczyszczeń organicznych, pochłoniętych przez dany węgiel podczas jego pracy, przyczem węgiel z tych zanieczyszczeń ulega spalaniu, bez lub z niewielkim spalaniem samego węgla odbarwiającego. Pomyślny ten wynik zawdzięcza się tej okoliczności, iż rzeczzone zanieczyszczenia węgla spalają się w stosunkowo niskiej temperaturze, a mianowicie od 194,5°C do 250°C, gdy tymczasem węgiel odbarwiający „Suchar” zaczyna się palić dopiero w temperaturze od 333°C do 417°C. Zjawisko to pochodzi prawdopodobnie stąd, iż węgiel odbarwiający „Suchar” posiada stan nawpół grafitu, co jest prawdopodobnie wynikiem sposobu jego wyrobu. Ożywiony w ten sposób węgiel „Suchar” można ponownie wprowadzić do procesu, ponieważ odzyskał on całą swą początkową zdolność odbarwiania, tracąc jedynie nieco na wadze wskutek spalania podczas regeneracji. Można go teraz użyć do obróbki dalszych ilości melasy lub dalszych ilości ługów, poczem można go regenerować ponownie i powtarzać to aż do chwili całkowitego zużycia węgla.

Zalety nowego sposobu są liczne i posiadają doniosłe znaczenie praktyczne. Ponieważ proces wymaga niewielkich tylko ilości wody, można więc zapomocą tego sposobu rafinować cukier na plantacjach nawet w miejscowościach nieobfitujących w wodę. Jest on bez porównania tańszy od zwykłych sposobów otrzymywania kryształu drogą użycia węgla kostnego, w wie-

lu bowiem wypadkach koszt budowy instalacji, potrzebnej do przeprowadzania niniejszego sposobu, jest pięć razy mniejszy od kosztu budowy instalacji o tej samej produkcji do przeprowadzania sposobu dotychczasowego, przyczem cały kapitał równa się tylko trzeciej części kapitału włożonego w rafinerję o tej samej produkcji, stosującą węgiel kostny do przeróbki cukrów surowych na kryształ.

Cukier otrzymany zapomocą omawianego sposobu odznacza się wielką czystością i białością i jest błyszczący tak, iż pod tym względem nie znajduje na rynku konkurencji. Dzięki zaś zmniejszeniu do minimum strat spowodowanych inwersją i manipulacjami, otrzymuje się znacznie większe ilości tego bardzo czystego cukru. Wskutek wielkiej porowatości „Sucharu”, nawet wówczas, gdy jest on nasycony nieczystościami pochłoniętymi z melasy lub ługów, filtrowanie może odbywać się bardzo szybko, co przyspiesza przebieg procesu, dzięki czemu przeróbka cukru trwa tylko około 4 godzin, zamiast 30 do 40 godzin, potrzebnych do otrzymywania kryształu zapomocą węgla kostnego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób obróbki cukrów surowych, znamienny tem, że melasę obrabia się odpowiednią ilością wysoko aktywowanego węgla roślinnego celem bezpośredniego uzyskania białego kryształu normalnego po uprzedniej defekacji lub przefiltrowaniu rzeczzonej melasy albo bez stosowania tych czynności.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że ilość użytego węgla roślinnego i stopień jego aktywności dobiera się w ten sposób, aby można było otrzymać bezpośrednio z przerabianej melasy przynajmniej cztery rzuty normalnego białego kryształu.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że użyty wysoko-aktywowany wę-

giel roślinny otrzymuje się ze zwęglonych pozostałości drzewnikowych.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że aktywowany węgiel roślinny, otrzymany ze zwęglonych pozostałości drzewnikowych, stosuje się w ilości od 1 do 2% wagi cukru stałego zawartego w melasie.

5. Sposób według zastrz. 1—4, znamienny tem, że węgiel zużyty do obróbki regeneruje się lub ożywia do pierwotnego mniej więcej stopnia aktywności, poczem stosuje się go do przeróbki następnych ilości melasy.

6. Sposób według zastrz. 1—5, znamienny tem, że cukier surowy przemywa się przed obróbką, a otrzymane przez to ługi przerabia odpowiednią ilością wysoko-aktywowanego węgla roślinnego, otrzymanego ze zwęglonych pozostałości drzewnikowych, w celu uzyskania bezpośrednio z rzeczonych ługów normalnego białego kryształu.

7. Sposób według zastrz. 6, znamienny tem, że ługi przerabia się zapomocą węgla roślinnego w ilości od 4 do 10% wagi cukru stałego, zawartego w rzeczonych ługach.

8. Sposób według zastrz. 1—7, znamienny tem, że kolejne porcje syropu przerabia się zapomocą aktywnego węgla roślinnego, otrzymanego ze zwęglonych pozostałości drzewnikowych, tak mianowicie, by kolejne porcje syropu o coraz większej czystości były obrabiane porcjami węgla o stopniowo wzrastającej sile aktywności, a porcje syropu o coraz mniejszej czystości, porcjami węgla o stopniowo malejącej sile aktywności.

John Jay Naugle.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.