



C13k 1/06

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36632

Kl. 89 i, 2

Zakłady Przemysłu Ziemniaczanego „Luboń“*)

(Luboń k. Poznania, Polska)

Sposób otrzymywania wysokogatunkowego syropu cukierkowego

Udzielono patentu z mocą od dnia 23 grudnia 1952 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania wysokogatunkowego syropu cukierkowego, wyróżniający się tym, że pozwala na stosowanie stosunkowo mało wartościowych surowców przy równoczesnym znacznym skróceniu przebiegu procesu technologicznego wytwarzania syropu.

Znane dotąd metody otrzymywania syropu cukierkowego są technologicznie kłopotliwe i kosztowne oraz wymagają stosowania surowców najwyższych gatunków przy równoczesnym stosowaniu stosunkowo małej ilości domieszek surowców gatunków gorszych. Znanym jest fakt, że przy wytwarzaniu skrobi powstają znaczne ilości szlamu skrobiowego, nie dającego się wykorzystać do innych celów poza scukrzaniem. Dodawanie szlamu skrobiowego do surowca zasadniczego w celu użytkowania go do wytwarzania syropu nie mogło przekraczać określonych niskich granic tak, że przy przeprowadzaniu znanych pro-

cesów musiano stosować do otrzymywania syropu cukierkowego tak zwanego „eksportowego“ znaczne ilości mączki skrobiowej gatunku „Superior“. Dodatki szlamu skrobiowego przekraczające 15 — 40% pogarszały jakość otrzymywanego syropu i utrudniały proces jego klarowania.

Znane są dwa zasadnicze sposoby otrzymywania syropu cukierkowego. Sposób pierwszy polega na stosowaniu węgla kostnego, który dodaje się do soku na filtrach gęstych, po czym dodaje się najczęściej do soku w wyparce, dwutlenku siarki w celu zupełnego odbarwienia. Podgrzany sok przepuszcza się przez prasy gęste i filtry gęste do wamnika, gdzie pod zmniejszonym ciśnieniem zagęszcza się go ostatecznie na syrop. Drugi sposób polega na stosowaniu węgla aktywowanego, zarówno do odbarwiania soków rzadkich, jak i do soków zagęszczonych na prasach gęstych. Sposób ten w porównaniu ze sposobem pierwszym posiada tę niedogodność, że wymaga stosowania bardziej czystego surowca wyjściowego, podczas gdy w sposobie pierwszym

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są Stanisław Jasek i mgr Roman Kaczmarek.

można stosować surowiec składający się z 60 — 60% czystej mączki skrobiowej i 40 — 50% szlamów skrobiowych. W sposobie drugim koniecznym było stosowanie surowca składającego się z czystej mączki skrobiowej gatunku „Superior” w ilości około 80% i tylko z około 20% szlamów skrobiowych. Sposób ten wymagał kilkakrotnego dodawania węgla w rozmaitych fazach procesu, np. podczas zobojętniania soku w kadzi neutralizacyjnej, do soku na prasach rzadkich, oraz do soku zagęszczanego w wyparce, przy czym dodawano go bezpośrednio do wyparki albo też przed wprowadzaniem zagęszczonego soku do pras. Zabiegi te miały tę niedogodność w porównaniu do sposobu stosującego dwutlenek siarki, że znacznie przedłużały sam przebieg procesu i powodowały cały szereg koniecznych dodatkowych zabiegów i znaczne zużycie węgla aktywnego w ilości około 10% surowca.

Sposoby te wymagały stosowania wysokogatunkowego surowca i nie pozwalały zatem na ekonomiczne zużycie szlamów skrobiowych, przy czym w pierwszym sposobie stosowano jedynie węgiel kostny gruboziarnisty, o średnicy ziarna nie mniejszej od 1 mm, zaś w sposobie eliminującym przy odbarwianiu soków kwas siarkowy, stosowano jedynie węgiel aktywowany, gdyż uważano, że posiada on większą zdolność adsorpcyjną i odbarwiającą od węgla kostnego, dając się łatwiej odfiltrować aniżeli drobna zawieszina węgla kostnego, ulegającego często mechanicznemu rozdrobnieniu podczas przebiegu procesu.

Według wynalazku stwierdzono, że w celu uzyskania wysokogatunkowych syropów nie tylko można ale jest pożądane stosowanie znacznych ilości szlamów skrobiowych w stosunku do czystej mączki skrobiowej w surowcu wyjściowym, co było nie do przewidzenia przy przeprowadzaniu znanych sposobów.

Stwierdzono, że najlepiej stosować surowiec wyjściowy, zawierający stosunkowo znaczny nadmiar szlamów skrobiowych w stosunku do czystej mączki skrobiowej, przy czym w pierwszej fazie produkcyjnej stosuje się węgiel kostny, a następnie do wurnika dodaje się węgla aktywowanego w stosunkowo małej ilości wynoszącej do 1% wagi surowca wyjściowego.

Stwierdzono poza tym, że najlepszy efekt odbarwiania soków rzadkich daje węgiel kostny o możliwie najmniejszej ziarnistości. Im mniejsza jest ziarnistość węgla kostnego, tym lepszy jakościowo otrzymuje się sok rzadki. Rozdrobnieniu węgla kostnego stawiają jednak granice wymogi dalszego toku postępowania technologicznego, gdyż węgiel o zbyt drobnej ziarnistości utrudnia filtrowanie na prasach i filtrach. Moż-

naby stosować miał węgla kostnego, jednakże przedłużałoby to czas filtrowania soków. Węgiel kostny nie nadający się do produkcji według dawnych sposobów, a więc o ziarnistości wynoszącej poniżej 1 mm średnicy ziarna, stanowiący zatem produkt odpadowy w dawnych sposobach, stanowi najlepszy materiał do przeprowadzania sposobu według wynalazku. Rozwinięcie powierzchni czynnej węgla kostnego okazało się w sposobie według wynalazku nadzwyczaj korzystne, jednakże ze względów praktycznych wskazane jest stosować węgiel kostny o ziarnistości wynoszącej o ile możliwości średnio 0,5 mm średnicy ziarna.

Według wynalazku stwierdzono konieczność zobojętniania soku pochodzącego z konwertora do wartości pH = 5,3 — 5,7 w celu zapewnienia szybkości sączenia i zabezpieczenia zdolności odbarwiania węgla kostnego. Również temperatura podczas przebiegu procesu technologicznego nie powinna przekraczać 65 °C.

Według wynalazku istnieje możliwość znacznego skrócenia procesu wytwórczego w porównaniu do znanych sposobów, przy czym sposób według wynalazku pozwala, mimo tylko dwukrotnego stosowania środków odbarwiających, np. węgla kostnego a następnie aktywnego, na wyeliminowanie odbarwiania kwasem siarkowym oraz wyeliminowanie podgrzewaczy pomocniczych, koniecznych w znanych sposobach, zaś w porównaniu do sposobu stosującego węgiel aktywowany, na znaczne skrócenie postępowania, niezależnie od możliwości stosowania gorszych gatunków surowców przy zapewnieniu możliwości uzyskania najwyższych gatunków syropów „eksportowych”.

Sposób według wynalazku przedstawia niżej przytoczony przykład wykonania go, jednakże przykład ten nie wyczerpuje ewentualnych możliwości odmian bez wykraczania poza ramy wynalazku.

Przykład. Do dowolnego konwertora doprowadza się mleczko skrobiowe o gęstości 21 — 22° Bé o następującym składzie: 40% mączki skrobiowej gatunku „Superior”, 60% szlamów skrobiowych. Następnie dodaje się do konwertora 500 litrów wody oraz 15 kg kwasu solnego 33 %-owego. Po załadowaniu konwertora ogrzewa się go aż do osiągnięcia nadciśnienia 0,5 atm. W tym stanie utrzymuje się jego zawartość przez około pół godziny, po czym podgrzewa się silniej aż do uzyskania nadciśnienia 1,5 atm. i pozostawia w tym stanie przez 40 — 55 minut. Po zakończonym procesie scukrzania, ciśnienie obniża się do nadciśnienia 1 atm i przesyła zawartość do dowolnej kadzi neutralizacyjnej. W czasie przesy-

łania zawartości konwertora dodaje się stopniowo roztworu sody o gęstości 8 °Bé w ilości ogólnej 90 litrów tak, by zubożnić użyty do hydrolizy kwas i uzyskać roztwór o wartości pH = 5,4 — 5,6. Proces zubożniania przeprowadza się przez około 25 minut. Po zubożnieniu soku, posiadającego gęstość 18 — 20 °Bé (sok rzadki), przetłacza się go z kadzi do pras, z których spływa do filtrów do soków rzadkich, przepływając przez nie własnym ciężarem. Filtry te napelnia się węglem kostnym o rozdrobnieniu stanowiącym pozostałość na sicie nr 40, odpowiadającemu średnicy ziarna około 0,5 mm. Oczyszczony sok pochodzący ze zbiornika pod filtrami przesyła się następnie do wyparki, do której dodaje się węgla aktywowanego w ilości 0,3% surowca. W wyparce tej sok zagęszcza się w temperaturze 60 °C i ciśnieniu 72 mmHg do gęstości 32 — 33 °Bé (sok gęsty). W wyparce równocześnie z procesem zagęszczania zachodzi proces odbarwiania węglem aktywowanym. Po osiągnięciu pożądanego zagęszczania sok gęsty przesyła się bezpośrednio na prasy do soków gęstych, gdzie tłoczony sok oczyszcza się od zawieszin stanowiących zwłaszcza węgiel aktywowany i ewentualnie resztki węgla kostnego. Na prasach tych następuje dalsze oczyszczanie soku tak, że otrzymuje się po przejściu przez prasy zupełnie bezbarwny i pozbawiony zapachu sok zagęszczony, który można jeszcze dalej zagęścić w warnikach bez konieczności jakiegokolwiek dalszego filtrowania czy przesączania. W warnikach tych następuje ostateczne zagęszczenie soku do gęstości 45 °Bé, skąd już wytłacza się go do zbiorników rozlewających, z których rozlewa się do beczek. Tak uzyskany syrop stanowi produkt o gatunku wymaganym dla syropu cukierkowego „eksportowego“.

Sposób według wynalazku można również przeprowadzić, stosując inne proporcje mączki skrobiowej w stosunku do szlamów skrobiowych, jak również inne zagęszczenia w poszczególnych fazach procesu oraz ciśnienia i temperatury bez wykraczania poza ramy wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania wysokogatunkowego syropu cukierkowego, przez scukrzanie w konwertorze mlecza skrobiowego, zubożnianie utworzonego soku, filtrowanie, zagęszczanie i odbarwianie soków węglem, znamienny tym, że stosuje się surowiec zawierający stosunkową dużą ilość odpadkowych szlamów skrobiowych, przy czym soki traktuje się w pierwszej fazie produkcji, np. na prasach i filtrach do soków rzadkich, węglem kostnym o przeciętnej średnicy ziaren poniżej 1 mm, najlepiej o średnicy około 0,5 mm, a w drugiej fazie produkcji, np. do warnika lub pras do soków gęstych dodaje się węgla aktywowanego.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się węgiel aktywowany w ilościach do 1%.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że odbarwianiu poddaje się soki o wartości pH = 5,3 — 5,7.
4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że podczas całego przebiegu procesu technologicznego utrzymuje się temperaturę nie przekraczającą 65 °C.

Zakłady Przemysłu Ziemiaczanego „Luboń“

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych