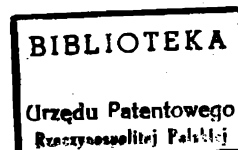


Warszawa, 23 lutego 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



C 13 f 1100

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25905.

Kl. 89 d, 2.

The National Sugar Refining Co. of New Jersey
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób otrzymywania nie spiekającego się cukru ziarnistego.

Zgłoszono 4 października 1935 r.

Udzielono 20 grudnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 21 lipca 1935 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania cukru do użytku w gospodarstwie domowym i do użytku ogólnego.

Nie krystalizujące i inne materiały, zwane często „zanieczyszczeniami”, są pożądaną w cukrze, ponieważ nadają mu wyrazny smak i inne dobrze znane, cenne dla zdrowia właściwości, lecz cukry, zawierające takie materiały, nie zostały na szerszą skalę wprowadzone do handlu wskutek ich skłonności do spiekania się i zbijania w stałą masę, która jest niedogodna nie tylko dla konsumenta, który nie może cukru takiego nasypać łyżką w zwykły sposób, lecz także dla wytwórców oraz kupców, którzy uważają cukier ten za nie nadający się do sprzedaży.

Wskutek tego też obecnie nieznany jest na rynku cukier stołowy, któryby zawierał pożyteczne składniki, zawarte w naturalnym soku cukrowym. Obecnie znajduje się w handlu cukier ziarnisty i cukier w kawałkach; cukry krystaliczne, zwane nieraz cukrem do kawy; cukry sproszkowane, zawierające również sproszkowane cukry ziarniste; cukry przekształcone oraz cukry droбноziarniste, np. cukry miękkie i cukry surowe. Pierwsze trzy z tych odmian można wytwarzać jedynie za pomocą krystalizacji, przy której stosunkowo czyste kryształy sacharozy oddziela się od ługu macierzystego a następnie przemycza i suszy jako luźne kryształy, sprzedawane w tej postaci albo w zwykłej postaci kawałków cukru.

Ług macierzysty po tych kryształach zawiera znaczną ilość cennego cukru i jest sprzedawany jako syrop lub melasa albo dalej oczyszczany przy wytwarzaniu cukru miękkiego albo syropu. Stanowi to często stratę, ponieważ cenne cukry w postaci melasy dostarczają zaledwie drobną część tego, co mogłyby dostarczyć posiadając postać kryształów sacharozy.

Cukry sproszkowane, z wyjątkiem złożonych ze sproszkowanego cukru ziarnistego, to jest sproszkowanych kryształów sacharozy, są reprezentowane głównie przez tak zwane cukry przekształcone, zwane czasem cukrami bezpostaciowymi. Zawierają one wszystkie składniki surowego syropu, z którego je wytworzono. Wytwarza się je przez mieszanie gorącego syropu przy jednoczesnym oziębianiu dopóty, aż po odpędzeniu większości wody cukier ten przekształci się na proszek, złożony z bardzo drobnych lub połamanych kryształów. Takie cukry wykazują znaczną zaletę, gdyż zachowują cenne właściwości cukru i smak, które są usunięte z rafinowanej sacharozy. Ponieważ zawierają one jednak znaczne ilości składników nie krystalizujących i nie-sacharozowych, zawartych w nich w postaci błonki, okrywającej poszczególne cząstki krystaliczne, więc posiadają wyżej wymienioną wadę, polegającą na skłonności do spiekania się lub zestalania; skłonność ta jest mniej lub bardziej proporcjonalna do ilości składników nie krystalizujących. Wskutek tego też należy je zabezpieczać starannie od dostępu wilgoci i innych niekorzystnych warunków, aby je zachować w stanie przydatnym do użytku i do sprzedaży, wobec czego też cukry przekształcone nie znalazły większego rozpowszechnienia w handlu, z wyjątkiem przypadków specjalnych, w których można je stosować szybko, albo w których ich smak wynagradza niedogodności, wynikające ze spiekania się.

Cukry miękkie, np. zwykły cukier brunatny, mają przeważnie taką samą budowę ziarnistą jak cukry przekształcone i zawierają również melasę albo cukry inwertowane oraz materiały niecukrowe i wskutek tego zdatne są do sprzedaży tylko dopóty, dopóki wytwórca albo kupiec może utrzymać w nich wilgotność początkową; nawet wtedy pozostają one lepkie i nie dają się swobodnie rozsypywać, a pod najłżejszym ciśnieniem wykazują skłonność do zbijania się i twardnienia. Raz wysuszone twardnieją na zwarte bloki, których nie można zwilżyć z powrotem.

Cukier surowy nie nadaje się jako cukier stołowy ze względu na zawarty w nim brud. Jest on sprzedawany głównie rafinatorom, jako surowy materiał do wytwarzania cukrów rafinowanych. Jest on zwykle lepki, gdyż składa się z kryształów, z których każdy jest pokryty melasą; ponieważ zaś kryształy są zwykle dość duże, więc przy zetknięciu ze sobą ich płaskich pokrytych melasą powierzchni bardzo łatwo następuje trwałe zestalenie, np. przy wysychaniu. Z tego względu surowe cukry nie nadawałyby się jako cukier stołowy, nawet gdyby były z innych względów zadowalające. A zatem, jak już zaznaczono, dotychczas nie wytworzono żadnej postaci cukru, zawierającego melasę i inne pożądanne składniki surowego syropu, która byłaby zadowalająca jako cukier stołowy.

W doświadczeniach z rozmaitymi rodzajami surowych syropów, zawierających różną ilość procentową składników lepkich, oraz z rozmaitymi postaciami cukrów ziarnistych wykryto, że z takich syropów można wytwarzać produkty ziarniste, zasadniczo nie spiekające się, które można przechowywać przez czas dłuższy w normalnych warunkach atmosferycznych bez obawy niepożądanego zestalania się, a więc cukry pożądanego ze względów handlowych.

Materiałem surowym albo wyjściowym

mogą być surowe soki, stężone surowe soki albo syrop, wytworzony z surowego cukru lub jakiejkolwiek frakcji z niego pochodzącej.

Ciecze te powinny wykazywać czystość nie mniejszą niż 75%, to znaczy, że całkowita ilość zawartych w nich ciał stałych powinna zawierać nie mniej niż 75% sacharozy.

Ciecze te gotuje się w normalnej lub odpowiedniej temperaturze, to jest 100 — 150°C, i przez mieszanie oraz ziarnowanie otrzymuje się gorące półsuche pasty o konsystencji zmiennej — od zwartej lepkiej lub gumowatej do konsystencji mniej lub bardziej kruchej masy — zależnie od czystości syropu i temperatury.

W zwykłym przypadku można to osiągnąć prowadząc syrop w mniej lub bardziej ciągły sposób przez ogrzewacz albo wamnik a następnie przez płaski stół obrotowy, na którym ogrzany syrop, który stracił większą część swej wody przez odparowanie, przerabia się na pastę albo masę o konsystencji mniej lub bardziej pastowatej. Ze stołem obrotowym może być połączony rozdabniacz albo podobne urządzenie, które jednocześnie pracuje w sposób zasadniczo ciągły i przy pomocy przewodnic przeprowadza schnący cukier ku obwodowi stołu tak, iż inny syrop, doprowadzany ciągle do poruszającego się stołu, może być podobnie przekształcony na pastę i następnie usunięty.

Zamiast wytwarzać pastę w ten sposób można stosować aparat, zwykle używany do wytwarzania cukru przekształconego, w którym ogrzany syrop z wamnika prowadzi się przez koryto zaopatrzone w obrotowe mieszadła lub łopatki. Zamiast mieszać aż do punktu wytworzenia się miałkiego proszku, jak przy wytwarzaniu cukru przekształconego, mieszanie przerywa się albo usuwa cukier po osiągnięciu właściwej konsystencji pastowatej.

Gorącą pastę materiałów sacharozo-

wych, otrzymaną w ten lub inny sposób, dzieli się następnie na drobne części lub ziarna o powierzchni przekroju mniejszej od 3 mm² i większej od 0,295 mm², które są znacznie większe od średniego maksymalnego ziarna cukrów przekształconych lub sproszkowanych.

Podane wymiary odpowiadają szerokości otworów sita nr 6 i 48 w skali szeregu Tyler Standard Screen, stosowanej jako łatwy środek identyfikacji i porównania wymiarów do celów podanych powyżej. Ziarna mniejsze od powyższego minimum, jeśli nawet zawierają tylko umiarkowane ilości melasy lub cukru inwertowanego, niedługo utrzymują się w stanie luźnym i są niepożądane w nowym produkcie, wskutek czego są z niego usuwane, o ile to jest możliwe. Jednakże pewna ilość cukru o wymiarach poniżej podanego minimum, aż do najdrobniejszego proszku, jest mniej lub więcej nieunikniona w każdej porcji produktu albo wskutek zastosowania danej metody wytwarzania, albo wskutek późniejszego roztarcia, lecz ilość ta jest mała i wynosi zwykle dużo mniej niż 10% wagowych, więc można jej nie uwzględniać.

Zabieg nadawania gorącej paście postaci ziarnistej można wykonywać rozmaitymi sposobami, przy czym niektóre z nich okazały się bardziej ekonomiczne od innych w zależności od okoliczności i budowy stosowanego urządzenia. Dobrym sposobem rozdzielania jest przetłaczanie gorącej pasty w temperaturze mniej więcej 125°C przez płytę dziurkowaną oraz przez skrawanie lub zeskrobywanie wychodzących z tych otworów sznureczków lub nitki pasty prawie o równej średnicy i wytwarzanie w ten sposób ziarn. Inny sposób polega na prowadzeniu gorącej pasty między ciasno umieszczonymi, poruszającymi się względem siebie powierzchniami, i stopniowym nadawaniu masie przez ścieranie i toczenie kształtu drobnych i nieregularnych pigulek lub ciał zaokrąglonych, które się następnie

przesiewa, aby otrzymać ziarna pożądanej wielkości. W razie potrzeby gorące lub miękkie ziarna studzi się i suszy w postaci luźnej, zwykle na taśmie przenośnika.

Ziarna, wytworzone którymkolwiek z tych sposobów lub inaczej zgodnie z wynalazkiem, wykazują następujące właściwości, które obniżają skłonność cukru do zestalania się. Składają się one z bardzo drobnych kryształów sacharozy zbitych ze sobą, a melasa i lepki materiał surowego syropu jest rozmieszczony w całej ich masie w ten sposób, że większa część tego materiału jest uwieczona wewnątrz ziarn, w których jej właściwości przylegania ujawniają się jedynie korzystnie sprzyjając utrzymywaniu się ziarn w całości. Jak wynika ze sposobu ich wytwarzania ziarna są zwarte i, na ogół biorąc, zaokrąglone, dzięki czemu łatwe do odróżnienia od zwykłych aglomeratów krystalicznych takich, jakie się wykrywa zwykle (za pomocą mikroskopu) w cukrach przekształconych lub sproszkowanych, a prócz tego są znacznie większe od wszystkich tych ziarn, jak to już zaznaczono. Posiadają one również szorstkie albo poszarpane powierzchnie, zbudowane, do pewnego stopnia co najmniej, z wystających części lub naroży kryształów, i nie wykazują powierzchni płaskich, mogących się zlepić ze sobą i spotykanych w cukrze surowym. Chociaż kryształy i melasa połączone zostały w ziarnka, jak już zaznaczono, pomimo to jednak same ziarna są porowate i wobec tego zdolne do pochłaniania i przyswajania atmosferycznej wilgoci z mniejszą szkodą, niż w innych postaciach takiego cukru.

Tych kilka warunków wytwarzania sprzyja, jak zaznaczono, nadawaniu i utrzymywaniu ruchliwości ziarn nowego produktu, a wynikowi temu sprzyja i zapewnia go wytwarzanie opisanych ziarn o zasadniczo jednakowej średnicy albo o średnicy, wahającej się w niezbyt szerokich granicach. W ten sposób unika się warunków,

w których drobniejsze ziarna wykazują skłonność do wypełniania i tamowania przestrzeni między ziarnami większymi, co powoduje zestalanie się cukru. Byłoby rzeczą pożądaną, żeby cukier składał się możliwie z ziarn opisanego typu i o jednakowej średnicy i w ten sposób najlepiej odpowiadał opisanym warunkom; ponieważ jednak skomplikowałoby to znacznie wytwarzanie lub wymagało ostrożnego przesiewania i powodowało wytwarzanie odpadków, więc najlepiej jest w praktyce starać się otrzymać jak najbardziej jednorodne ziarna. W praktyce wystarczy, jeśli przekroczenie średniej średnicy ziarna jest nie większe niż $\pm 60\%$, a najwyżej 75% , nie licząc oczywiście drobnej ilości pyłu i proszku wspomnianego powyżej. Przeciętna średnica ziarna oznacza średnią z największej i najmniejszej średnicy z wyłączeniem pyłu. Jeśli opisane ziarna są dobrane pod względem wymiaru w ten sposób, to nie następuje szkodliwe przyleganie nawet przy niezwykle dużej zawartości melasy i cukier pozostaje sypki i odpowiedni do brania łyżką z cukiernicy w zwykły sposób. Tak więc np. jeśli pożądanym jest produkt miałki, to ziarna wytwarza się lub dobiera tak, żeby cały ich ładunek mógł przejść przez otwór nr 14 według skali Tylera, mający powierzchnię $1,17 \text{ mm}^2$, lecz żeby nie mógł przejść przez otwór nr 48 o powierzchni $0,295 \text{ mm}^2$. Jeśli pożądanym jest produkt nieco grubszy, to wytwarza się go tak, żeby cały ładunek przeszedł przez otwór nr 10 o powierzchni $1,65 \text{ mm}^2$, a nie mógł przejść przez otwór nr 35 o powierzchni $0,417 \text{ mm}^2$; w celu otrzymania jeszcze grubszego produktu ładunek przepuszcza się przez otwór nr 6 o powierzchni $3,33 \text{ mm}^2$, a nie przez otwory o powierzchni $0,833 \text{ mm}^2$.

Wszystkie te postacie cukru posiadają zalecaną wielkość ziarn. Pierwsza z tych postaci w dużej masie wygląda jako masa bardzo drobnych suchych, brunatnawych paciorków jednakowej wielkości albo dość

grubego piasku, a ostatnia z nich przedstawia się jako masa bardzo drobnego żwiru.

Na ogół, im większa jest zawartość procentowa materiału nie krystalizującego w surowym syropie, tym większy powinien być rozmiar ziarna w podanych granicach i tym staranniej należy dbać o jednakową w przybliżeniu średnicę. Na przykład, syrop zawierający 0,5 — 2% melasy albo cukru inwertowanego bardzo dobrze daje się przerabiać na postać podaną w pierwszym z trzech powyższych przykładów. Przy użyciu syropu, zawierającego 10% lub więcej materiału nie krystalizującego, pożądane będą ziarna zbliżone do ziarn opisanych w ostatnim z podanych przykładów.

Ziarna mają postać zwartą oraz taką, jaką można by uważać za zbliżoną do kształtu kulistego, pomimo szorstkich i nierównych powierzchni, okazało się jednak, że praktyczne jest nadawanie im kształtu bardziej wydłużonego. Jeśli wytwarza się je np. przez wytłaczanie gorących plastycznych nitek przez dziurkowaną płytę, to można je zeskrobywać w postaci bryłek o szerokości prawie jednakowej z długością, jak już opisano, albo też można je wytwarzać w postaci krótszej lub dłuższej, właściwie też można im pozwolić opadać z płyty pod działaniem ich własnego ciężaru; w tym przypadku bywają one zmiennej długości, przewyższającej cztery lub pięć razy ich średnicę, a dłuższe odmiany skręcają się podczas wytłaczania lub opadania albo wysychania tak, iż mają postać krótkich zakrzywionych kawałków nitek albo sznureczków. Tak wytworzone ziarna posiadają wszystkie zasadnicze charakterystyczne właściwości ciał sypkich, łatwo dają się wysypywać na materiały spożywcze, a jedynie w większej porcji nie są tak ruchliwe i tak sypkie, z drugiej zaś strony mogą one

zawierać nieco większą ilość procentową materiału lepkiego lub zinwertowanego, co powoduje niepożądane spiekanie się. Ich średnica jest prawie jednakowa w zależności od średnicy otworów, przez które są one wytłaczane, a w każdym razie waha się w granicach podanych powyżej. Ziarnom tym towarzyszą również drobne ilości proszku albo pyłu, które są nieszkodliwe, jak już wyjaśniono powyżej.

Wreszcie należy zaznaczyć, że sposób według wynalazku jest prosty i łatwy do wykonywania w urządzeniach zwykłego typu i że pod względem gospodarczym przewyższa sposoby wytwarzania cukrów przekształconych wskutek tego, że wymaga na ogół mniej urządzeń, a szybkość wytwarzania jest taka sama, jeśli nie większa. Podczas zabiegu formowania ziarn zachodzi krystalizacja, a wywiązane przy tym ciepło sprzyja odpędzaniu pary wodnej i wysychaniu ziarn tak, iż są one od razu gotowe do magazynowania lub pakowania bez dalszego ogrzewania.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób otrzymywania nie spiekającego się ziarnistego cukru przez ogrzewanie oraz mieszanie surowego syropu zawierającego sacharozę i nie krystalizujące składniki i wytwarzania z tego syropu pasty, znamieny tym, że z pasty wytwarza się ziarnka o powierzchni przekroju $0,295 \text{ mm}^2$ — $3,3 \text{ mm}^2$, po czym otrzymane ziarnka suszy się.

The National
Sugar Refining Co.
of New Jersey.
Zastępca: I. Myszczynski,
rzecznik patentowy.

SPROSTOWANIE

opisu patentowego nr 25905 (kl. 89 d, 2).

Na stronie 1, w wierszu 7 nagłówka po słowie „Pierwszeństwo” winno być:
25 lipca 1935 r.