

URZĄD PATENTOWY



A 23 c 3/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27241.

Kl. 53 e, 3.

Fritz Jung
(Bremen, Niemcy).

Sposób wytwarzania trwałych produktów z mleka, zwłaszcza ze śmietanki.

Zgłoszono 12 czerwca 1937 r.

Udzielono 13 września 1938 r.

Pierwszeństwo: 17 czerwca 1936 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania trwałych produktów z mleka, zwłaszcza ze śmietanki, oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu.

Proponowano już wyjaławianie śmietanki w celu powiększenia jej trwałości. Proponowano również dodawanie do niej białka mlecznego. Otrzymywane tymi sposobami znane produkty posiadały jednak nieprzyjemny smak. Wyjałowiona bita śmietanka warzyła się przy przechowywaniu i traciła zdolność ubijania się, przy czym posiadała małą objętość.

Niedogodności te usuwa się według wynalazku niniejszego w ten sposób, że śmietankę w całej jej masie doprowadza się w krótkim okresie czasu do temperatury wy-

jaławiania względnie pasteryzowania, utrzymuje w tej temperaturze przez krótki okres czasu i następnie ochładza ją również w ciągu krótkiego okresu czasu.

Sposobem według wynalazku niniejszego homogenizowaną śmietankę podgrzewa się najpierw do temperatury około 42°C, następnie w całej masie w ciągu krótkiego okresu czasu (do pewnego stopnia nagle) ogrzewa się dalej do temperatury wyjaławiania, wynoszącej około 80 — 95°C, utrzymuje ją w tej temperaturze w ciągu 5 minut, a następnie chłodzi również szybko do temperatury pokojowej.

Według jednego z przykładów wykonania sposobu według wynalazku homogenizuje się śmietankę o zawartości tłuszczu

np. 24 — 40% w temperaturze 10°C i pod ciśnieniem 200 atm. Homogenizowaną śmietankę podgrzewa się potem do 42°C w odpowiednim zbiorniku i zadaje ekstraktem z podpuszczki w ilości 5 kropel na 1 litr śmietanki, miesza dokładnie, po czym pozostawia przez krótki okres czasu, np. około 2 do 8 minut w spokoju, następnie zaś ogrzewa się całą masę śmietanki szybko, mianowicie w ciągu mniej niż około 5 minut, do temperatury 90°C i w końcu ochładza szybko do temperatury około 1 — 3°C.

Inny przykład wykonania sposobu według wynalazku jest następujący: odciąga się śmietankę, ogrzaną do temperatury 60°C, za pomocą powoli obracającej się wirówki, obracanej z szybkością najlepiej około 400 — 1 000 obrotów na minutę, tak iż usunięte zostają duże kuleczki tłuszczu o wielkości około 5 — 10 μ . Otrzymaną śmietankę o zawartości tłuszczu 24 — 40% w postaci małych kuleczek o wymiarach poniżej 5 μ homogenizuje się następnie pod ciśnieniem 200 atm i w temperaturze około 10°C, ogrzewa do 42°C, po czym całą masę ogrzewa się dalej w ciągu mniej niż 5 minut do temperatury 85°C, utrzymuje w tej temperaturze przez około 5 — 8 minut, a następnie ochładza szybko do temperatury około 1 — 3°C.

Urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku stanowi zbiornik z mieszadłem mający bardzo dużą powierzchnię ogrzewania względnie chłodzenia. Jest najlepiej, gdy zbiornik jest zaopatrzony w płaszczy grzejny względnie chłodzący, a wewnątrz zbiornika umieszczona jest węzownica grzejna względnie chłodząca o powierzchni grzejnej względnie chłodzącej przynajmniej trzykrotnie większej od powierzchni samego zbiornika.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania urządzenia według wynalazku niniejszego w widoku z boku.

Zbiornik jest utworzony z cylindrycznego płaszcza podwójnego 1, 2, zaopatrzone-

go w przewód 3 doprowadzający czynnik ogrzewający względnie chłodzący zawartość zbiornika, przewód odpływowy 4 do wody skroplonej względnie cieczy chłodzącej i zawór bezpieczeństwa 5. W dnie zbiornika znajduje się wylot spustowy 6 z zaworem, a na górnym końcu pokrywa 7, przez którą wprowadzony jest termometr 8 do przestrzeni wewnętrznej zbiornika.

Wewnątrz zbiornika znajduje się węzownica grzejna względnie chłodząca 9, zaopatrzona w przewód dopływowy 10 do czynnika grzejjego względnie chłodzącego i przewód odpływowy 11.

Wewnątrz zbiornika znajduje się mieszadło 12 na osi 13 uruchomiane za pomocą znajdującego się na poprzeczce 14 silnika elektrycznego 15 lub innego źródła napędu. Zbiornik może być ustawiony na słupach 16 względnie innych podporach.

Sposób wyjaławiania według wynalazku niniejszego przeprowadza się jak następuje.

Przykład I. 100 kg śmietanki o zawartości tłuszczu 24% homogenizuje się w odpowiednim urządzeniu w temperaturze około 10°C i pod ciśnieniem 200 atm, a następnie ogrzewa w podgrzewaczu do około 42°C. Tak podgrzaną śmietankę doprowadza się za pomocą nie uwidocznionego na rysunku przewodu dopływowego do wnętrza zbiornika i zadaje na każdy litr śmietanki 5-cioma kroplami ekstraktu z podpuszczki, miesza dokładnie za pomocą mieszadła, po czym zależnie od rodzaju śmietanki pozostawia ją przez około 2 — 8 minut w spokoju. Następnie otwiera się wloty 3 i 10 do pary i doprowadza parę grzejją lub inny czynnik do płaszcza grzejjego 1, 2 i węzownicy 9. Śmietanka ogrzewa się szybko na tak wielkiej powierzchni, przy jednoczesnym mieszaniu za pomocą mieszadła 12, mianowicie w przeciągu około 2 minut, do temperatury około 90°C. W tej temperaturze podpuszczka już nie działa. W temperaturze 90°C utrzymuje się śmie-

tanke jeszcze przez około 3 minut, po czym można natychmiast ogrzaną śmietankę wlewać do puszek. Puszki te należy wyjaławiać w temperaturze 115°C przez około 22 minuty w autoklawie obrotowym.

O ile śmietanka ma być przechowywana w konwiach nie zamykanych hermetycznie, to musi ona być najpierw odpowiednio ochłodzona. W tym celu zamyka się dopływ pary i doprowadza przewodami 3, 10 wodę bieżącą, a wreszcie wodę lodową lub inną ciecz chłodzącą, wskutek czego śmietanka zostaje szybko ochłodzona do temperatury około 1 — 3°C. Tak ochłodzoną śmietankę wlewa się następnie do konwi lub innych naczyń. Utrzymuje się ona, gdy jest przechowywana w chłodni, około 2 tygodni i daje się dobrze ubijać. Przede wszystkim jednak posiada taka ubita śmietanka dużą objętość. Zwykła ubita śmietanka posiada mniej więcej 2,5 — 2,8-krotną objętość nieubitej, przy ubijaniu zaś śmietanki przygotowanej sposobem według wynalazku niniejszego jej objętość wzrasta 4 — 6-ciokrotnie. Jest to zupełnie nieoczekiwane, gdyż dotychczas można było ubijać śmietankę tylko wtedy, gdy zawartość tłuszczu w niej wynosiła przynajmniej 30%. Homogenizowana śmietanka, nadająca się do przechowywania i dająca się ubijać, była dotychczas nieznaną.

Przykład II. 100 kg śmietanki ogrzewa się do 60°C i odwirowuje w powoli obracającej się wirówce, wykonującej około 400 — 1 000 obrotów na minutę. Dzięki temu duże i miękkie kuleczki tłuszczu oddzielają się od mniejszych stałych kuleczek tłuszczu o wielkości poniżej 5 μ . Śmietanka zawierająca duże kuleczki tłuszczu może być użyta do innych celów, np. do przeróbki na masło, sposobem zaś według wynalazku niniejszego homogenizuje się śmietankę, zawierającą małe kuleczki tłuszczu w ilości około 24 — 40% tłuszczu i większej, w temperaturze 10°C i pod ciśnieniem 200 atm.

Homogenizowaną śmietankę ogrzewa się w podgrzewaczu do 42°C, a następnie (w sposób podobny jak w przykładzie I) w zbiorniku grzejnym ogrzewa się ją w całej masie szybko do około 85°C, pozostawia w tej temperaturze przez kilka minut, np. przez 5 minut, i ochładza potem szybko za pomocą wody chłodzącej lub cieczy zimnej do temperatury około 1 — 3°C.

Okazało się, iż śmietanka otrzymana według przykładu I lub przykładu II jest bardzo trwała; praktycznie biorąc nie posiada smaku po podgrzewaniu; nadaje się doskonale, nawet gdy zawartość tłuszczu wynosi np. tylko 24%, do ubijania i posiada dużą objętość. Wyrób śmietanki bitej ze śmietanki, zawierającej tylko 24% tłuszczu, pozwala na zużycie pozostałej ilości tłuszczu do wyrobu masła itd.

Dodatek podpuszczki według przykładu I powoduje, że śmietanka się nie warzy przy wyjaławianiu względnie przy dłuższym przechowywaniu jej, a jednocześnie daje się lepiej ubijać. Działanie podpuszczki nie powinno jednak trwać za długo i jest rzeczą ważną, aby działanie to było równomierne w całej masie śmietanki. Według znanych sposobów traktowania mleka lub śmietanki na ciepło ogrzewano mleko w ogrzewaczach lub podgrzewaczach, zaopatrzonych w układ rur, przy czym mleko ogrzewało się stopniowo przeważnie w przeciwnym kierunku. Gdyby mleko, zadane podpuszczką według przykładu I, było przepuszczone przez taki podgrzewacz rurowy, to działanie podpuszczki byłoby bardzo nierównomierne, podpuszczka bowiem działała na pewną część mleka przez okres 5 minut, a na dalsze ilości mleka — w ciągu 10 minut, jeśli się przyjmie, że śmietankę pozostawia się z podpuszczką w ciągu 5 minut w spokoju, a następnie przepuszcza się ją w ciągu 5 minut przez węzownicę podgrzewacza. Wtedy oczywiście musiałoby nastąpić działanie nierównomierne. Pewna część mleka byłaby niedostatecznie podda-

na działaniu podpuszczki, pozostała zaś ilość mleka wykazywałaby już koagulację składników białkowych. Istotną cechę sposobu według wynalazku niniejszego stanowi, że ogrzewa się całą masę śmietanki nagle, w każdym razie w ciągu kilku minut, do wysokiej temperatury, utrzymuje się ją przez pewien okres czasu w tej temperaturze, a następnie tak samo szybko ochładza. Przez ogrzewanie śmietanki do temperatury około 90°C (jak w przykładzie I) niszczy się podpuszczkę, wskutek czego ustaje jej działanie. Według przykładu II natomiast, przez nagłe ogrzanie i tak samo nagłe ochłodzenie śmietanki osiąga się to, że składniki tłuszczowe nie łączą się w większe kulki, a łatwość ubijania się śmietanki nie zmniejsza się, lecz powiększa. Doświadczenia porównawcze wykazały, że przy powolnym ogrzewaniu śmietanki o zawartości 24% tłuszczu do temperatury 85°C i powolnym ochładzaniu nawet do 10°C zmieniają się jej właściwości tak, iż nie można jej następnie przerabiać na śmietankę bitą. Natomiast śmietanka otrzymana sposobem według wynalazku niniejszego może być nie tylko wyjaławiana, lecz można z niej wytworzyć doskonale ubitą śmietankę, nawet po przechowywaniu jej w stanie wyjałowionym w ciągu kilku tygodni lub miesięcy. Na tym polega właśnie zaleta sposobu według wynalazku niniejszego, gdyż homogenizowanej i wyjałowionej śmietanki bitej nie można było, jak wiadomo, dotychczas wytworzyć.

Śmietanka, wytworzona sposobem według wynalazku niniejszego, pozostaje sżywna po ubiciu jej przez około 48 godzin, nie kwaśnieje i nie wydziela cieczy. Dzięki temu ciastka, torty i inne rodzaje pieczywa, do których dodano takiej bitej śmietanki, nie stają się miękkie i mają zawsze odpowiedni wygląd. Bitą śmietankę otrzymaną zwykłymi sposobami kwaśnieje latem lub w ogrzanych pomieszczeniach już po 4 — 5 godzinach i wydziela się z niej

do 18% cieczy. Zwykłą śmietankę można dobrze ubijać tylko w temperaturach nie przekraczających +6°C w ciągu 4 — 10 minut, natomiast śmietanka otrzymana sposobem według wynalazku może być dobrze ubita w ciągu 1 — 3 minut po ochłodzeniu jej do temperatury 8 — 14°C przez przechowywanie w piwnicy lub ochłodzenie wodą.

Oczywiście można sposobem według wynalazku niniejszego poddawać obróbce także śmietankę o większej zawartości tłuszczu, np. do 60%, lub mniejszej, np. do około 10% tłuszczu, przy czym śmietanka taka nie warzy się i nie posiada nieprzyjemnego smaku. Okazało się również, że (kondensowane) wyparowane mleko poddane obróbce sposobem według wynalazku nie ma nieprzyjemnego smaku i żółtego zabarwienia, powodowanego zwykłym ogrzewaniem, lecz przeciwnie posiada bardzo przyjemny smak.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania trwałych produktów z mleka, zwłaszcza ze śmietanki, znamienny tym, że śmietankę w całej masie doprowadza się w ciągu krótkiego okresu czasu do temperatury wyjaławiania względnie pasteryzowania, utrzymuje przez pewien okres czasu w tej temperaturze, a następnie ochładza także w ciągu krótkiego okresu czasu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że homogenizowaną śmietankę podgrzewa się do temperatury około 42°C, potem w całej masie ogrzewa w ciągu krótkiego okresu czasu do temperatury wyjaławiania (około 80 — 95°C), utrzymuje w tej temperaturze w ciągu 5 minut, a następnie ochładza w ciągu krótkiego okresu czasu do temperatury pokojowej.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 2, znamienna tym, że śmietankę o zawartości 24 — 40% tłuszczu homogenizuje się w

temperaturze 10°C i pod ciśnieniem 200 atm, następnie podgrzewa do 42°C i zadaje ekstraktem z podpuszczki w ilości 5 kropel na litr śmietanki, miesza dokładnie, następnie pozostawia w spokoju przez krótki okres czasu, np. 2 — 8 minut, a potem całą ilość śmietanki ogrzewa szybko, mianowicie w ciągu czasu krótszego niż 5 minut, do temperatury 90°C i w końcu ochładza szybko do temperatury około $1 - 3^{\circ}\text{C}$.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że śmietankę odciąga się w temperaturze 60°C za pomocą powoli obracającej się wirówki, wykonującej najlepiej około 400 — 1 000 obrotów na minutę, aby duże kulki tłuszczu powyżej $5 - 10 \mu$ zo-

stały usunięte, a dalszej obróbce poddaje się tylko pozostałą śmietankę o zawartości tłuszczu 24 — 40% w postaci małych kulek tłuszczu o wielkości poniżej 5μ .

5. Urządzenie w postaci zbiornika do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że zbiornik, zaopatrzony w mieszadło (12), posiada umieszczoną wewnątrz niego powierzchnię grzejną względnie chłodzącą (2, 9), trzykrotnie większą od powierzchni samego zbiornika.

Fritz Jung.
Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

