

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63689

Patent dodatkowy
do patentu _____

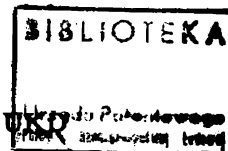
Zgłoszono: 11.IX.1967 (P 122 535)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XII.1971

Kl. 53 i, 4

MKP A 23 j, 1/04



Twórca wynalazku: Janusz Kazimierz Stanisław Stachowski
Właściciel patentu: Morski Instytut Rybacki, Gdynia (Polska)

Sposób odwaniania mączek rybnych połączonego z ich odsoleniem

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odwaniania mączek rybnych o różnej zawartości tłuszczu i soli, otrzymanych z ryb niezejsutych.

Całkowite pozabawienie mączki rybnej woni i smaku rybiego uwarunkowane jest usunięciem określonych substancji tłuszczowych jak i substancji zapachowych.

W znanych dotychczas sposobach stosuje się w tym celu ekstrakcję węglowodorami, chlorowcopodobnymi węglowodorów, acetonem, różnymi alkoholami, a nawet wodą. W sposobach tych ekstrakcję mączki rybnej przeprowadza się jednym rozpuszczalnikiem, jak na przykład chlorkiem etylenu, izopropanolem, etanolem lub wodą, albo dwoma rozpuszczalnikami, jak heksanem i etanolem. Po zakończeniu ekstrakcji i oddzieleniu cieczy usuwanie rozpuszczalnika z mączki wykonywane jest w różnych suszarkach.

Te znane sposoby wykazują szereg wad. Do najważniejszych z nich zalicza się fakt, że produkty otrzymane na drodze ekstrakcji alkoholi mimo odwonienia mają charakterystyczny posmak. Podobnie, ekstrakcja przy użyciu wody według polskiego opisu patentowego nr 47467 stosowana do mączek rybnych zawierających do kilku procent tłuszczu i dodatkowe większe ilości chlorku sodu, nie zapewnia całkowitego odwonienia produktowi. Znajduje on mimo to zastosowanie w niektórych wytworach spożywczych, gdzie nie jest wymagane całkowite odwonienie,

2

nie nadaje się on jednak do szerokiego zastosowania.

Użycie wyłącznie alkoholi jako rozpuszczalników w procesie odwaniania mączek o większej zawartości tłuszczu wymaga stosowania dużej ilości rozpuszczalnika, co znacznie podwyższa koszty procesu. Znane są także poważne trudności ze zużytkowaniem, a nawet ze zniszczeniem ubocznie otrzymanej w trakcie ekstrakcji mieszaniny tłuszczu i innych substancji.

Poza tym, znane sposoby dostosowywane są do surowca o określonej, przeważnie niskiej zawartości tłuszczu, a ponadto doprowadzają do otrzymywania produktu zawierającego znaczne ilości rozpuszczalników, powyżej 0,3%.

Celem wynalazku jest otrzymanie z mączek rybnych o dowolnej zawartości tłuszczu i soli, produktu niesłonego, obojętnego pod względem zapachu i smaku, z którego usunięto pozostałości zaadsorbowanych rozpuszczalników do poziomu ilości śladowych, przy maksymalnym obniżeniu kosztów produkcji.

Wskazany cel realizuje sposób według wynalazku opierający się na odkryciu, że właściwości ekstrakcyjne etanolu i wody uzupełniają się wzajemnie i w celu otrzymania wysokowartościowego produktu nie można ominąć żadnego z tych rozpuszczalników, oraz na określeniu warunków, w jakich te rozpuszczalniki zostają związane lub usuwane z mączki rybnej.

W sposobie według wynalazku dobrano zestaw rozpuszczalników i stosowanie ich w określonej kolejności warunkującej wzajemne usuwanie się ich ze środowiska, oraz skuteczne ekstrahowanie tak substancji zapachowo-smakowych jak i substancji, z których mogą one później powstawać, a ponadto zapewniona została możliwość ekonomicznego prowadzenia ekstrakcji, a cykl produkcyjny zamknięto procesem usuwającym rozpuszczalniki związane z materiałem obrabianym.

Sposób według wynalazku polega na tym, że prowadzi się ekstrakcję mączek kolejno trzema rozpuszczalnikami: benzyną, etanolem skażonym benzyną oraz wodą, bez suszenia materiału po zastosowaniu każdego z nich przy czym ekstrakcję poszczególnymi rozpuszczalnikami prowadzi się w trakcie mieszania, a po ekstrakcji wodą mączkę odwadnia się etanolem skażonym benzyną, a następnie suszy w temperaturze nie przekraczającej 90°C, po czym nawilża się parą morską najkorzystniej o możliwie niskim stopniu suchości, pod ciśnieniem atmosferycznym lub zbliżonym do atmosferycznego, stale mieszając, aż do uzyskania wilgotności powyżej 4% oraz ostatecznie suszy się do wilgotności poniżej 4%.

Temperatury rozpuszczalników stosuje się zawsze niższe od ich temperatur wrzenia pod ciśnieniem atmosferycznym. Wynoszą one dla benzyny i etanolu skażonego benzyną w zależności od typu użytej benzyny maksimum 50 do 60°C, a dla wody pitnej około 35°C.

Proces usuwania resztek rozpuszczalników polega na nawilżaniu mączki rybnej wodą do zawartości powyżej 4% za pomocą pary mokrej pod ciśnieniem atmosferycznym lub zbliżonym do atmosferycznego i następnym wysuszeniu do wilgotności poniżej 4%.

Sposób według wynalazku wykazuje szereg korzystnych cech, z których do najważniejszych zalicza się wielokrotne obniżenie kosztów zużytego rozpuszczalnika na skutek stosowania etanolu skażonego benzyną, uintensywnienie procesu produkcyjnego i umożliwienie otrzymania tłuszczu kwalifikującego się na sprzedaż i użytkowanie, na skutek stosowania benzyny do wstępnego oczyszczania mączki z tłuszczu.

Ponadto stosowanie ekstrakcji wodnej powoduje dostarczenie produktu obojętnego przy poważnie zmniejszonych stratach użytecznych substancji azotowych, oraz umożliwia wykorzystanie przemysłowe mączek o wysokiej zawartości soli, mających o wiele niższą cenę.

Poza tym sposób według wynalazku przystosowany jest do prowadzenia operacji składających się na proces odwadniania metodą ciągłą w przeciwnym kierunku.

Sposób według wynalazku umożliwia również usunięcie z produktu pozostałości zaadsorbowanych rozpuszczalników do poziomu setnych lub tysięcznych procenta, jak również odsolenie produktu. Surowcem stosowanym w sposobie według wynalazku jest mączka rybna o dowolnej zawartości tłuszczu i soli. Sposób ten realizuje się za pomocą dowolnych urządzeń. Niezależnie od tego

czy poszczególne etapy produkcyjne realizowane są systemem ciągłym lub periodycznym, w sposobie według wynalazku jako warunek właściwego wykonania wszystkich procesów ekstrakcyjnych, niezbędne jest zapewnienie mieszania mączki w ekstraktorach na tyle intensywnie aby uniknąć jej osiadania.

Przykład: Do ekstraktora zawierającego 200 litrów benzyny ekstrakcyjnej podgrzanej do temperatury około 70°C wsypuje się 100 kg mączki rybnej, zawierającej po kilkanaście procent tłuszczu i soli, w trakcie mieszania i kontynuuje się to mieszanie w czasie trwania ekstrakcji, która zależnie od rodzaju mączki jest prowadzona przez 5 do 15 minut w temperaturze, utrzymywanej w granicach 50 do 60°C. Po tym okresie odseparowuje się w znany sposób miscele od mączki i rozpoczyna następny cykl ekstrakcji w tych samych warunkach, z tym że ilość benzyny jest już mniejsza ze względu na zawartość jej w mączce; zwykle dodaje się około 150 litrów.

Ilość takich cykli zależy od zawartości tłuszczu w mączce i dokładności odseparowywania misceli z każdego rzutu, jednak praktycznie można przyjąć za wystarczający stopień ekstrakcji, gdy miscela osiągnie jasnosłomkową barwę.

Wtedy nie susząc mączki rozpoczyna się następną ekstrakcję etanolem skażonym benzyną ekstrakcyjną z zachowaniem wszystkich warunków jak przy ekstrakcji benzyną. Ekstrakcja etanolem wymaga podobnej ilości cykli, jak ekstrakcja benzyną i można ją przerwać gdy miscela osiągnie barwę słomkową. Nie susząc mączki, przystępuje się następnie do ekstrakcji wodą pitną. Na tym etapie warunki ekstrakcji zostają zmienione. Mączka jest zalewana wodą z ilości 500 litrów w czasie nie przekraczającym 1 minuty i w temperaturze tak dobranej, aby uwzględniając aktualną temperaturę mączki po ekstrakcji etanolem skażonym benzyną, temperatura po wprowadzeniu wody wynosiła około 35°C.

Czas ekstrakcji wynosi około 2 minuty i musi być zamknięty bardzo szybko wykonanym odseparowywaniem misceli. Ekstrakcja wodna jest powtarzana dwu lub trzykrotnie. W cyklach powtórzeniowych dodaje się już tylko około 250 litrów wody.

Łączny czas zalewania i ekstrakcji, to jest pozostawiania mączki w kontakcie z wodą, nie powinien przekroczyć 10 minut, inaczej mogą wystąpić znaczne straty substancji azotowych. Z kolei wykonuje się wstępne wysuszenie mączki z wody za pomocą etanolu skażonego benzyną do zawartości około 15% wody. Osiąga się to przez krótkotrwałe (najkorzystniej około 5 minut) zmieszanie mączki z etanolem, bez podwyższenia temperatury i separację.

Ilość alkoholu zależy od dokładności odseparowania wody z mączki, można się jednak spodziewać dostatecznego odwodnienia przy zastosowaniu pierwszy raz około 100 litrów alkoholu, a po odseparowaniu, drugi raz około 70 litrów alkoholu z kolejnym dokładnym odseparowaniem.

Następnie mączkę przenosi się do suszarki pracującej w temperaturze nie przekraczającej 90°C.

Mączka po wysuszeniu nie może wykazywać temperatury wyższej niż 90°C i powinna być sucha. Następnie mączkę z kolei poddaje się nawilżaniu w urządzeniu umożliwiającym intensywne mieszanie tak, że duża część wsadu winna stale znajdować się w ruchu, będąc najkorzystniej zawieszona w powietrzu. Ściany urządzenia winny być ogrzewane do temperatury około 90°C.

Do urządzenia wprowadza się nasyconą parę wodną mokrą pod ciśnieniem atmosferycznym lub minimalnie różniącym się od atmosferycznego, w takiej ilości aby osiągnąć wilgotność materiału przekraczającą minimum 4%, a sięgającą około 15%, a nawet wyżej, zależnie od obrabianego materiału. Nawilżoną mączkę przenosi się do następnej suszarki, gdzie winna być wysuszona do wilgotności poniżej 4%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób odwaniania połączony z odsoleniem mączek rybnych o różnej zawartości tłuszczu i soli otrzymywanych z ryb niezepsutych, przez ekstrakcję rozpuszczalnikami organicznymi i wodą, **znamienny tym**, że prowadzi się ekstrakcję mączek kolejno trzema rozpuszczalnikami: benzyną, etanolem skażonym benzyną oraz wodą, a po ekstrakcji wodą mączkę odwadnia się etanolem skażonym benzyną, a następnie suszy się w temperaturze nie przekraczającej 90°C, po czym nawilża się parą mokrą, najkorzystniej o możliwie niskim stopniu suchości pod ciśnieniem atmosferycznym lub zbliżonym do atmosferycznego, stale mieszając, aż do uzyskania wilgotności powyżej 4% oraz ostatecznie suszy się do wilgotności poniżej 4%.