

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

111187

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

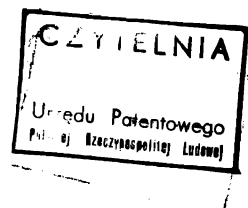
Int. Cl.²
A23L 1/33

Zgłoszono: 07.02.77 (P. 195875)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.12.77

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1981



Twórcy wynalazku: Bernard Bieniecki, Wojciech Wołoszyk, Andrzej Jaeske, Zbigniew Karnicki,
Jan Pielichowski, Kazimierz Kołodziej, Wiktor Kołodziejski, Juliusz Hebel,
Kazimierz Szczoczarz, Jarosław Wdziękoński, Stanisław Kąkolewski,
Jacek Łukasiewicz, Jerzy Zygmantowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Morski Instytut Rybacki, Gdynia;
Przedsiębiorstwo Połowów Dalekomorskich i Usług Rybackich „Odra”,
Swinoujście (Polska)

Sposób otrzymywania wysokobiałkowej mączki z kryla antarktycznego

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania wysokobiałkowej mączki z kryla antarktycznego.

Znane są liczne metody otrzymywania mączki spożywczej z organizmów zwierzęcych pochodzenia morskiego, również z ryb nieużytkowych oraz z nierybnych produktów morza. Znane i stosowane w tym celu sposoby prowadzą się do zabiegów technologicznych obejmujących rozdrobnienie surowca, obróbkę termiczną jedno lub dwustopniową, mechaniczne usuwanie wody i substancji obcych przez prasowanie lub odwirowanie przy zastosowaniu pras ślimakowych, odszlamiaczy lub wirówek dekantacyjnych niskobrotowych a następnie odprowadzenie wilgoci w suszarni oraz ewentualnie chemiczną ekstrakcję tłuszczu i zabezpieczenie produktu przed oksydacją a w końcu mielenie i prasowanie gotowego produktu.

Przy zastosowaniu omówionej technologii konwencjonalnej zarówno produkt otrzymywany z kryla świeżego, przechowywanego przez kilka godzin po złowieniu, jak też z kryla rozmrożonego charakteryzuje się niską jakością jako ubogi w czyste białko a jednocześnie wykazujący znaczną zawartość chityny, pochodzącej ze zmielonych pancerzy raczka, w stopniu dyskwalifikującym go jako wartościowy komponent pasz treściwych. Na niską jakość produktu głównie rzutuje konsystencja masy poddawanej procesowi obróbki termicznej, gdyż gęsta masa ta składająca się z rozdrobnionych cząstek kryla w stopniu powodującym miażdżenie tkanki, wyciek soków komórkowych i ich wymieszanie się z wydzieliną przewodu pokarmowego w czasie ogrzewania wykazuje tendencję przywierania do wewnętrznych ścianek zbiornika i mieszadeł oraz przypalania się nadając półproduktowi szczególnie przykry zapach i posmak. Dodatkową wadą znanej technologii jest wysoka energochłonność procesu przy niekorzystnych wynikach ilościowych. Nie znana jest w zastosowaniu do celów wielkoprzemysłowych skuteczna metoda otrzymywania mączki paszowej lub mączki spożywczej z kryla antarktycznego, mającej niską zawartość pancerza i nie wykazującej pozostałych wad.

Celem rozwiązania jest opracowanie nowej metody otrzymywania na skalę wielkoprzemysłową mączki spożywczej i paszowej, z kryla antarktycznego w warunkach morskich i lądowych, mającej niską lub bardzo niską zawartość szkodliwych substancji chitynowych oraz zwiększony udział czystego białka zwierzęcego w produkcie. Jednocześnie celem rozwiązania jest opracowanie metody możliwej do realizacji w znanych i stosowanych liniach mączkarni przemysłowych z nieznacznymi ich jedynie adaptacjami, i nie powodujących opisanych trudności technologicznych.

Założony cel został zrealizowany w sposobie według wynalazku, dzięki wprowadzeniu zasadniczo nowego i nieznanego dotąd procesu przygotowawczego, poprzedzającego znany i stosowany konwencjonalny proces zamiany płynnego lub gęstopłynnego substratu organicznego na suchą mączkę paszową lub spożywczą.

Krył antarktyczny w stanie świeżym lub po przetrwaniu na pokładzie statku połowowego przez czas nie dłuższy niż 6 godzin nadaje się do mechanicznej destrukcji polegającej na pocięciu jego ciała na wiele drobnych części. Okazało się, że masa rozdrobnionego kryła po zmieszaniu z wodą poprasową o temperaturze nie wyższej niż 40°C w ilości 30 do 70% a najkorzystniej 50% w stosunku do całości mieszaniny, zostaje wydawnie wzbogacona w białko, uzyskując przy tym konsystencję płynnego miodu, która to konsystencja wpływa korzystnie na dalszy proces technologiczny, polegający na poddaniu tak otrzymanej mieszaniny mechanicznej separacji nieużytecznych części stałych, po czym na zastosowaniu wobec użytecznej płynnej frakcji koagulacji w temperaturze 70 do 98°C po której skoagulowaną ciecz kieruje się do dalszego przerobu w znany sposób na mączkę spożywczą lub paszową.

Sposób otrzymywania wysokobiałkowej mączki z kryła antarktycznego według wynalazku spełniając założony cel wykazuje szereg użytecznych zalet.

Sposób umożliwia przede wszystkim otrzymanie mączki o małej zawartości balastowych wytrąceń chitynowych. Dzięki wprowadzeniu do masy zawierającą białko wodę poprasową, która dotychczas stanowiła frakcję odpadową innego cyklu w przetwórstwie rybnym uzyskuje się istotne wzbogacenie masy rozdrobnionego kryła w cenne białko, zwierzęce, co rzutuje w sposób decydujący na produkt końcowy przy nie zwiększonej energochłonności procesu. Ponadto dodatek wody poprasowej w określonej ilości i o określonej temperaturze nadaje przerabianej masie optymalną konsystencję gęstopłynną szczególnie usprawniającą proces separacji i termicznej obróbki. Szczególny charakter frakcji fosfolipidowych zawartych w upłynnionej masie białkowej kierowanej do konwencjonalnego procesu mączkarskiego powoduje, że otrzymany sposobem według zgłoszenia produkt końcowy zawiera nieznaczna ilość tłuszczów, jest przeto mniej wrażliwy na szkodliwe wpływy procesów oksydacyjnych, zachodzących zawsze w mączkach organicznych pochodzenia zwierzęcego o znacznym procencie tłuszczu.

Sposób według wynalazku jest opisany w przykładzie jego realizacji.

P r z y k ł a d. Krył antarktyczny gatunku *Euphausia Superba* bez wstępnego ocieknięcia jest kierowany do pocięcia na kawałki wielkości 2,5 do 3 milimetrów. Cięcie realizuje się w znanym mechanicznym urządzeniu tnącym, na przykład na wilku ślimakowym, mającym ślimak o stałym skoku, którego długość jest co najmniej równa lub większa od zewnętrznej średnicy. Proces cięcia jest realizowany w wilku z wyeliminowanym lub znacznym ograniczeniem sprasowywania kryła w procesie cięcia, dzięki zainstalowaniu w nim sita prowadzącego przed nożami, mającego gęsto wykonane otwory o średnicy nie mniejszej niż 3,5 mm i nie przekraczającej 6 mm. Krył po opuszczeniu działającego w sposób ciągły mechanicznego urządzenia tnącego ma postać drobnokawałkowej zmieliny o konsystencji mielonego mięsa i jest kierowany dalej do upłynnienia w znanym mechanicznym homogenizatorze mieszałym, na przykład w mieszarce przepływowej, łapowej, pionowej z dolnym poborem.

Proces upłynnienia i homogenizacji prowadzi się przez rozcieńczanie zmieliny poprasową wodą o temp. najkorzystniej 40°C, aż do uzyskania przez mieszaninę procentowej zawartości wody w granicach od 30% do 70%, najkorzystniej 50%. Tak otrzymaną jednorodną gęstopłynną mieszaninę przepompowuje się do separatora wirowego ciągłego działania. W procesie separacji woda zawarta w mieszaninie pełni rolę nośnika zmieliny zapewniając właściwą przepustowość urządzenia, a sita zwilżane stale tą wodą zabezpieczone są w ten sposób przed zasklepianiem oczek przez elementy raczka w wyniku czego następuje równomierne oddzielanie się części stałych zmielonego raczka kryła, składających się z nieużytecznych głowotułowi, odnóży, pancerzy chitynowych oraz przyrośniętej do nich cienkiej warstwy nieużytecznej tkanki od użytecznej frakcji płynnej zawierającej głównie zmielone odwłoki pozbawione pokrywy chitynowej, treść przewodu pokarmowego oraz kąpiel upłynniającą to jest wodę poprasową.

Frakcję użyteczną poddaje się następnie koagulacji termicznej w temperaturze utrzymanej w granicach od 70°C do 98°C w reaktorze beciśnieniowym, najkorzystniej z płaszczem olejowym lub wodnym przez okres 5 do 18 minut lecz najkorzystniej 10 minut. Obecność wody we frakcji użytecznej dodatkowo wspomagana obecnością pojedynczych pęcherzyków żywej pary wodnej nasyconej wprowadzanej do medium drogą babotażu, skutecznie zapobiega tworzeniu się ognisk przywierania i przypiekania na ściankach pojemnika koagulowanej substancji białkowej. W ten sposób skoagulowaną gorącą masę kieruje się dalej do znanej fabryki mączki rybnej, działającej w konwencjonalny sposób.

Sposób otrzymywania wysokobiałkowej mączki z kryła antarktycznego nadaje się szczególnie dobrze do wykorzystania na statkach rybackich przystosowanych do wykonywania masowych połowów kryła antarktycznego, z wykorzystaniem do tego celu instalowanych na statkach typowych wytwórni mączki paszowej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania wysokobiałkowej mączki z surowego przechowywanego przez okres nie dłuższy niż 6 godzin kryla antarktycznego, z n a m i e n n y t y m, że do masy rozdrobnionego surowca dodaje się poprasowaną wodę o temperaturze nie wyższej niż 40°C w ilości od 30% do 70%, najkorzystniej 50% w stosunku do całości mieszaniny, po czym z mieszaniny tej separuje się nieużyteczne części stałe, zaś użyteczną frakcję płynną poddaje się koagulacji w temperaturze 70 do 98°C.