

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

89939

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.04.74 (P. 170108)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

MKP A23b 1/04

Int. Cl.² A23B 1/04

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
P. 170108

Twórcy wynalazku: Piotr Osoka, Lech Raczyński, Piotr Wierchowski,
Michał Kurnatowski, Marian Łopuszyński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Przemysłu
Mięsnego, Kraków (Polska)

Sposób suszenia skwarów i urządzenie do suszenia skwarów

Przedmiotem wynalazku jest sposób suszenia skwarów i urządzeń do stosowania tego sposobu, zwłaszcza w przemyśle mięsnym.

W technologii produkcji zwierzęcych tłuszczów jadalnych skwary, posiadające około 22% białka, stanowią produkt wtórny, powstający przy odwirowaniu w znanych wirówkach odśrodkowych, tłuszczów jadalnych z kawałków mięsa. Składają się one z części błon, ścięgien, żył itp. tkanek i w tym stanie nie nadają się ani do konsumpcji bezpośredniej, ani do dalszego przerobu na artykuły jadalne.

Skwary po wyjściu z wirówki odśrodkowej posiadają znaczną wilgotność, dochodzącą do około 230% w odniesieniu do suchej masy i temperaturę około 100°C. Te właściwości skwarów stwarzają, z chwilą spadku temperatury, warunki sprzyjające rozwojowi mikroorganizmów, powodujących rozkład i kwaśnienie produktu. Na skutek tego skwary w tym stanie nie nadają się do dalszego przerobu na produkty konsumpcyjne i stanowią pomimo znacznej zawartości białka odpady produkcyjne, nadające się tylko do celów utylizacyjnych, na przykład jako domieszka do pasz zwierzęcych lub jako nawóz.

Dla uzyskania ze skwarów znacznej ilości pełnowartościowego białka, można je zabezpieczyć przed rozkładem biologicznym i kwaśnieniem przez zamrażanie. Niedogodnością tego sposobu jest konieczność przechowywania skwarów w chłodniach o dużych przestrzeniach, co wymaga znacznej ilości energii dla utrzymania niskich temperatur. Ponadto w przypadku konieczności przewożenia na większe odległości skwarów zamrożonych w chłodnicach, w celu przerobu na jadalne środki spożywcze, wymagałoby to używania środków transportowych zaopatrzonych w urządzenia chłodnicze, co powoduje dodatkowe straty.

Skwary po opuszczeniu wirówki mogą być suszone na sypki produkt użyteczny na sitakach lub tacach, umieszczonych w suszarkach. Ten sposób suszenia skwarów jest bardzo trudny, ponieważ dyfuzja wilgotności z warstwy skwarów jest długotrwała i wymaga praktycznie budowy aparatu, w którym skwary rozmieszczone w cienkich warstwach na siatkach przebywałyby kilka godzin, co w istniejących ciągach produkcyjnych prowadziłoby do budowy suszarek zlokalizowanych na kilku kondygnacjach, zajmujących przestrzenie kilkuset metrów sześciennych.

Znaczne nakłady inwestycyjne oraz wysokie koszty ruchowe, wynikające z dużych gabarytów i bardzo znacznego zapotrzebowania ciepła w suszarkach tego typu, o niskim współczynniku sprawności spowodowały, że poza teoretycznymi rozważaniami sposób ten jako nie opłacalny nie został nigdzie dotąd zastosowany w praktyce.

Skuteczne suszenie skwarów rozwiązuje sposób według wynalazku. Istota tego sposobu polega na dwustopniowym suszeniu. Skwarom o wilgotności około 230% w odniesieniu do suchej masy i temperaturze około 100°C nadaje się w wirówce prędkość liniową od 70 do 100 m/sec i kieruje się ukośnie do zespołu podającego, przez który przepływa medium suszące podgrzane do temperatury od 150 do 400°C z prędkością około 60 m/sec. Tak rozpędzone skwary są przenoszone pneumatycznie do rury suszącej, gdzie na skutek działania medium suszącego o wysokiej temperaturze i bardzo znacznej turbulencji przepływu następuje pierwszy stopień suszenia skwarów, które gwałtownie osuszają się na zewnętrznej stronie przez powstanie na powierzchni zewnętrznej suchej błonki. Osuszone skwary w kształcie niezbrylających się sypkich granulek są kierowane kolejno do cyklonu, w którym na skutek ciągu wentylatora wyciągowego medium suszące jest oddzielone na zewnątrz, a granulki skwarów opadają grawitacyjnie rurą barometryczną w dół i poprzez śluzę zamykającą cyklon są kierowane do suszarki fluidyzacyjnej, gdzie następuje drugi ostateczny stopień suszenia do dopuszczalnej granicy wilgotności, umożliwiającej przerób skwarów na jadalne produkty spożywcze.

Urządzenie według wynalazku do suszenia skwarów jest uwidocznione schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku. Za wentylatorem 1 doprowadzającym medium suszące do nagrzewnicy 2 jest usytuowany zespół podający 3, do którego są doprowadzane z wirówki 15 galaretkowate wilgotne granulki skwarów. Za zespołem podającym 3 jest umieszczona rura 4, stanowiąca suszarkę pierwszego stopnia, połączona z cyklonem 5, w którym następuje oddzielanie medium suszącego za pomocą wentylatora wyciągowego 7 usytuowanego za cyklonem 5, a którego dolny wylot jest połączony z rurą barometryczną 14, zakończoną w dolnej części śluzą zamykającą 6. Pod tą śluzą jest umieszczona suszarka fluidyzacyjna 13 drugiego stopnia suszenia, która z jednej strony jest połączona z wentylatorem 8 i nagrzewnicą 9, a z drugiej strony u góry z kominem 10 dla odprowadzania na zewnątrz medium suszącego, zaś u dołu z króćcem wylotowym 11 dla odprowadzenia suchych granulek skwarów do wózka 12 lub innego pojemnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób suszenia skwarów, zwłaszcza w przemyśle mięsnym, wychodzących z wirówki odśrodkowej po odwirowywaniu w niej tłuszczów jadalnych, posiadających kształt wilgotnych galaretkowatych granulek o średnicy 3-5 mm, zawierających około 22% białka i około 230% wody w odniesieniu do suchej masy, przy temperaturze około 100°C, z n a m i e n n y t y m, że skwarom nadaje się w wirówce prędkość liniową w granicach od 70 do 100 m/sec, korzystnie 80 m/sec, następnie kieruje się je ukośnie pod kątem około 30° do zespołu podającego, przez który przepływa z prędkością około 60 m/sec medium suszące, korzystnie powietrze podgrzane do temperatury w granicach od 150 do 400°C, korzystnie 300°C, a stąd przenoszone są pneumatycznie do rury suszącej, w której następuje pierwszy stopień suszenia na skutek działania gorącego strumienia medium suszącego oraz bardzo znacznej turbulencji przepływu o liczbie Reynolds'a co najmniej $Re = 6\ 000$ i gwałtownie osuszone są w warstwie zewnętrznej, tworząc na tej warstwie cienką suchą błonkę, w efekcie czego pozostaje sypki, nie zbrylający się produkt, który w dalszej kolejności jest kierowany do cyklonu, gdzie medium suszące jest oddzielane na skutek ciągu wentylatora wyciągowego, podczas gdy sypkie granulki skwarów opadają grawitacyjnie rurą barometryczną do śluzy zamykającej cyklon, a następnie spadają do suszarki fluidyzacyjnej, gdzie następuje drugi stopień suszenia w złożu fluidyzacyjnym, skąd granulki skwarów osuszone do wilgotności około 10% są kierowane do dalszego użytecznego przerobu na jadalne produkty spożywcze.

2. Urządzenie do suszenia skwarów z n a m i e n n e t y m, że zawiera wentylator (1), doprowadzający medium suszące, korzystnie powietrze, do nagrzewnicy (2), przykładowo parowej, za wentylatorem jest usytuowany zespół podający (3), do którego są doprowadzane galaretkowate wilgotne granulki skwarów, wychodzące z wirówki (15), a za zespołem podającym (3) jest umieszczona rura (4), stanowiąca suszarkę pierwszego stopnia suszenia granulek skwarów w transporcie pneumatycznym, która to rura jest połączona z cyklonem (5) oddzielającym medium suszące za pomocą wentylatora wyciągowego (7), umieszczonego za cyklonem, a u wylotu z cyklonu jest zabudowana rura barometryczna (14), zakończona w dolnej części śluzą (6) zamykającą cyklon przy czym pod tą śluzą jest umiejscowiona suszarka fluidyzacyjna (13), połączona z jednej strony z wentylatorem (8) i nagrzewnicą (9) a z drugiej strony z króćcem wylotowym (11), przez który odprowadza się wysuszone ostatecznie granulki skwarów do wózka (12) lub innego pojemnika, natomiast u góry suszarki jest umieszczony komin (10) do odprowadzania na zewnątrz wykorzystanego w suszarce medium suszącego.

