

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 95546

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.05.75 (P. 180553)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1979

MKP A23b 3/06

Int. Cl.² A23B 4/06

CZYTELNIKA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jerzy Płociak, Tadeusz Kawka

Uprawniony z patentu : Akademia Rolnicza w Szczecinie, Szczecin (Polska)

Urządzenie do rozmrażania bloków rybnych

Wynalazek dotyczy urządzenia do rozmrażania za pomocą wody i powietrza surowców rybnych zamrożonych w postaci znormalizowanych bloków.

Znane są urządzenia do rozmrażania surowców rybnych w postaci zbiorników z wodą stojącą lub bieżącą, w których surowiec zostaje zanurzany na czas od kilku do kilkunastu godzin. Inne zastosowane urządzenia, to ażurowe skrzynki, do których pakuje się mrożone bloki i poddaje bezpośredniemu działaniu natrysków wodnych.

Wadą tych urządzeń jest mała wydajność rozmrażania przy dużych gabarytach urządzeń, trudności w utrzymaniu odpowiednich warunków higieniczno-sanitarnych, oraz nierównomierność rozmrażania bloków rybnych przy długotrwałości tego procesu. Długi czas rozmrażania powoduje znaczne obniżenie jakości i świeżości ryb, co wynika z niemożliwości bieżącego odprowadzania poszczególnych sztuk ryb, które uległy wcześniej rozmrożeniu. Przebywają one w warunkach procesu rozmrażania aż do całkowitego rozmrożenia wszystkich bloków rybnych całej partii poddanej rozmrażaniu. Jest to zjawisko niekorzystne, gdyż w rozmrożonych rybach szybko wznawiają swoją działalność drobnoustroje i enzymy.

Znane są również urządzenia mechanizujące proces rozmrażania, w których surowiec rybny transportowany jest ruchem ciągłym za pomocą przenośnika, a rozmrażanie następuje w wyniku przesuwania ryb zanurzonych w wodzie lub też na skutek natryskiwania wodą od góry. Zaletą tych urządzeń w stosunku do opisanych wyżej jest to, że są przystosowane do produkcji potokowej. Wykazują one jednakże istotne wady w technologii procesu rozmrażania. Przesuwanie bloków ryb w stojącej wodzie powoduje przenoszenie zakażenia bakteryjnego z jednych bloków na inne. Natomiast w urządzeniach natryskowych czas rozmrażania w stosunku do zanurzeniowych jest wydłużony, gdyż używane sitka natryskowe dają duże krople wody, co wpływa ujemnie na ograniczenie wymiany ciepła na powierzchni ryby, uszkodzenia skóry i podobnie jak w urządzeniach zanurzeniowych ekstrakcję związków azotowych.

Znane jest urządzenie według patentu polskiego nr 82729 zgodnie z którym surowiec rybny umieszczony jest w pojemnikach ażurowych poszczególnych komór rozmrażalniczych. Pojemniki te posiadają

otwory, które zapewniają odpadanie ryb od bloków i wysuwanie się ich z pojemników pod wpływem działania mgły wodnej wspomaganej ciepłym powietrzem skierowanym od góry. Ryby te spadają na przenośnik i odprowadzane są w sposób ciągły z urządzenia. Zaletą tych urządzeń jest niski koszt budowy i eksploatacji. Wadą natomiast osobny załadunek poszczególnych komór rozmrażalniczych oraz brak całkowitego rozmrożenia części ryb odpadłych od bloku i odprowadzanych bezpośrednio z urządzenia.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad znanych urządzeń, w szczególności zaś zachowanie ustalonych parametrów procesu rozmrażania, a więc jakości rozmrożonych ryb oraz zwiększenie wydajności rozmrażania. Urządzenie według wynalazku stanowi niewielkich rozmiarów komorę rozmrażalniczą pracującą w sposób ciągły, w której czynnikami rozmrażającymi są powietrze i woda o podwyższonej temperaturze. Istota rozwiązania wynalazczego polega na zastosowaniu przenośnika łańcuchowo-przegrodowego, który zainstalowany jest dookoła wanny z wodą w płaszczyźnie pionowej i który w swoim górnym biegu przenosi poddawane rozmrażaniu bloki ryb. W wannie do której spadają rozmrożone ryby z przenośnika przegrodowego zanurzony jest częściowo przenośnik siatkowy o przeciwnym kierunku przesuwu w stosunku do przenośnika przegrodowego. Pod górnym wynurzonym końcem przenośnika siatkowego zamocowany jest poprzecznie ześlizg odprowadzający wspomagany natryskiem. Cała komora podzielona jest funkcyjnie na części: powietrzną wyposażoną w nagrzewnice powietrza i wentylatory, oraz część wodno-powietrzną wyposażoną w instalację wodną zakończoną dyszami rozpylającymi. Dzięki takiemu podziałowi w sekcji powietrznej następuje stopienie glazury na bloku rybnym i rozmrożenie jego zewnętrznej warstwy, co znacznie skraca czas rozmrażania w sekcji wodno-powietrznej. Wanna z wodą usytuowana pod górnym biegiem przenośnika łańcuchowo-przegrodowego zapewnia całkowicie rozmrożenie poszczególnych sztuk ryb, tak, że odprowadzony nie surowiec rybnym nadaje się bezpośrednio do dalszej obróbki ręcznej lub mechanicznej. Urządzenie stwarza warunki skrócenia czasu rozmrażania, zabezpieczenia należytej jakości rozmrożonych ryb, a także zwiększenia wydajności surowca z tytułu zmniejszonych wycieków soków tkankowych.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku uwidoczniiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, a fig. 2 przekrój poprzeczny urządzenia wzdłuż linii A-A z fig. 1.

Urządzenie do rozmrażania składa się z konstrukcji nośnej 1, zamocowanej do niej wanny 2 o rozszerzających się ku górze ścianach bocznych, przegrodowego przenośnika 3 obiegającego wannę w płaszczyźnie pionowej oraz przenośnika siatkowego 4 osadzonego jednym końcem w dnie wanny, a drugim końcem wystającego pochyło poza wannę. Nad przenośnikiem 3 wykonana jest osłona 5 komory rozmrażalniczej biegnąca wzdłuż całej jego długości. Na górnej ścianie osłony zamontowana jest instalacja ogrzewcza powietrza składająca się z kilku nagrzewnic parowych 6 i wentylatorów 7. Cała komora rozmrażalnicza podzielona jest funkcyjnie na dwie sekcje: powietrzną 8 i wodno-powietrzną 9. Wzdłuż sekcji wodno-powietrznej znajdują się przewody wodne 10 doprowadzające wodę o żądanej temperaturze. Instalacja wodna wyposażona jest w dysze wodne rozpylające 11 znane ze stosowania w urządzeniach klimatyzujących oraz zawory regulacyjne 12. Przenośnik przegrodowy 3 wykonany jest ze stali nierdzewnej, a jego podstawową częścią jest łańcuch sworzeniowy, który przechodzi przez system czterech kół łańcuchowych 13. Do przenośnika zamocowane są prętowe przegrody 14. Każda przegroda stanowi trapezowo wygięty kabłąk 15 od którego odchodzą pionowo w dół najkorzystniej po trzy pręty 16. Sąsiednie przegrody tworzą między sobą jak gdyby ściany ażurowego pojemnika, którego dno stanowi płaskownik 17. Wymiary przegród i odstępów między nimi przewidziane są na pomieszczenie dwóch bloków 18, zamrożonego surowca rybnego jeden na drugim. Zarówno kabłąki jak i płaskownik zamocowane są osobno do łańcuchów przenośnika przegrodowego.

Wanna 2 posiada pochylone dno i zasilana jest czystą wodą w kierunku spadu. Służy ona równocześnie do odbioru wody ściekającej z bloków rybnych. Przenośnik siatkowy 4 zanurzony jednym końcem w najgłębszym miejscu wanny ma drugi wynurzony poza wannę, a pod nim usytuowany jest ześlizg 19, który zamocowany jest poprzecznie w stosunku do przenośnika. Dla ułatwienia odprowadzania rozmrożonych ryb poza komorę rozmrażalniczą ześlizg wspomagany jest natryskiem 20.

Ściany komory obudowane są płytami ciepłochronnymi celem odizolowania od warunków panujących w otoczeniu i utrzymania w urządzeniu mikroklimatu sprzyjającego rozmrażaniu zgodnemu z technologią tego procesu. Dla umożliwienia obserwacji procesu od zewnątrz osłona 5 komory wyposażona jest we wzorniki 21.

Przygotowane do rozmrażania bloki rybne 18 wkłada się w pozycji pionowej, najkorzystniej po dwa bloki jeden na drugim pomiędzy prętowe przegrody 14 zamocowane na łańcuchu przenośnika 3. Załadunek ułatwia rozchylenie przegród powstałe podczas przejścia przenośnika przez koła łańcuchowe 13. W czasie transportu bloków przez sekcję powietrzną 8 komory rozmrażalniczej poddaje się je działaniu strumienia ciepłego powietrza o regulowanej automatycznie temperaturze, uzyskanego w instalacji ogrzewczej 6 celem osiągnięcia temperatury warstwy zewnętrznej bloku powyżej temperatury krzepnięcia wody i tawienia glazury. Po przejściu przez sekcję powietrzną 8 bloki rybne poddawane są hydromechanicznemu działaniu mgły wodnej uzyskiwanej

w dyszach wodnych rozpylających 11 wspomaganą ciepłym powietrzem z instalacji ogrzewczej powodującym ich rozmrażanie się i odpadanie poszczególnych sztuk ryb od bloku. Ryby oddzielone od bloku chociaż dogłębnie jeszcze nie rozmrożone wysuwają się swobodnie poprzez rzadkie prętowe przegrody i zsuwają się do wanny na przenośnik siatkowy 4 osadzony na dnie wanny 2 napełnionej ciepłą wodą bieżącą o odpowiedniej prędkości przepływu. Kierunek przesuwu przenośnika siatkowego jest przeciwny w stosunku do kierunku przesuwu przenośnika przegrodowego 3. Najwięcej ryb niecałkowicie rozmrożonych spada do wanny w jej najgłębszej części. Całkowite rozmrożenie surowca następuje podczas przejścia przez wannę napełnioną wodą do miejsca wyładunku z przenośnika siatkowego na ześlizg 19 wspomagany natryskiem wody i dalej na zewnątrz komory rozmrażalniczej.

Woda z dysz rozpylających 11 wykorzystana do rozmrażania na przenośniku 3 spływa do wanny 2 i razem z ciepłą wodą doprowadzoną oddzielnie króćcem wlotowym dzięki pochyleniu dna wanny odprowadzana jest króćcem wylotowym na zewnątrz komory.

Urządzenie według wynalazku może być stosowane zarówno do rozmrażania bloków ryb całych jak i części ryb zamrożonych w blokach, jak na przykład filetów rybnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rozmrażania bloków rybnych stanowiące komorę rozmrażalniczą, w której bloki rybne rozmrażane są w środowisku ciepłego powietrza i wody, z n a m i e n n e t y m, że przenośnik przegrodowy (3) przenoszący bloki (18) ryb poddawane rozmrożeniu jest zainstalowany dookoła wanny (2) z wodą, w której zanurzony jest jednym końcem przenośnik siatkowy (4) o przeciwnym kierunku ruchu w stosunku do przenośnika przegrodowego przy czym pod górnym wynurzoną końcem przenośnika siatkowego zamocowany jest poprzeczny ześlizg (19), a cała komora rozmrażalnicza podzielona jest funkcyjnie na sekcję powietrzną (8) wyposażoną w nagrzewnice powietrza (6) i wentylatory (7) oraz sekcję wodno-powietrzną (9) zaopatrzoną oprócz nagrzewnic i wentylatorów dodatkowo w instalację wodną złożoną z przewodów (10) zakończonych rozpylającymi dyszami (11).

2. Urządzenie do rozmrażania według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że przenośnik przegrodowy składa się z łańcucha sworzniowego, prętowych przegród (14) stanowiących trapezowo wygięty kabłąk (15) z pionowymi prętami (16), oraz płaskowników (17) zamocowanych przy ogniach łańcucha pomiędzy przegrodami, przy czym przenośnik ten przechodzi przez zespół czterech kół łańcuchowych (13) obiegając wannę (2) w płaszczyźnie pionowej.

