

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

148 679

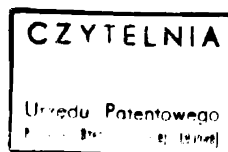
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 86 08 05 /P.260929/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 11 30

Opis patentowy opublikowano: 1989 12 31



Int. Cl.⁴ A23B 4/04

Twórcy wynalazku: Stanisław Tyszkiewicz, Marek Panasik

Uprawniony z patentu: Instytut Przemysłu Mięsnego i Tłuszczowego,
Warszawa /Polska/

SPOSÓB I URZĄDZENIE DO WĘDZENIA PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH, ZWŁASZCZA POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do wędzenia produktów spożywczych, zwłaszcza pochodzenia zwierzęcego.

Znane sposoby wędzenia produktów spożywczych polegają na nasyceniu ich składnikami pirolizy drewna. Istotnymi warunkami uzyskania produktu o żądanej barwie i walorach smakowych jest sposób wytwarzania dymu, jego skład chemiczny oraz czas i sposób działania nim na produkt. Dym wędzarniczy uzyskuje się w wyniku spalania określonych gatunków drewna, trocin, specjalnie przygotowanych zrąbków w otwartych paleniskach, retortach, dymogeneratorach, znajdujących się wewnątrz lub na zewnątrz komory wędzarniczej. Dym wędzarniczy otrzymywany jest również metodą cierną przez przyciskanie klocka z drewna liściastego do wirującego z dużą prędkością rotora. Dymogeneratory trocinowe to obudowane piece z doprowadzeniem powietrza i odprowadzeniem dymu. Odpowiednie regulacja dopływu powietrza oraz właściwy układ paleniska zapobiega zapaleniu się trocin otwartym ogniem. W generatorach tych istnieje konieczność instalowania zapłonika, od którego rozpoczyna się proces zżarzenia trocin.

Wadą tych urządzeń jest ich duża bezwładność. Stąd też w warunkach przemysłowych pracują one bez przerwy. W czasie rozładowywania i załadowywania komór wędzarniczych odcina się dopływ dymu do wędzarni, a generowany dym wypuszczany jest do atmosfery zanieczyszczając środowisko. Pewnym problemem utrzymania generatora trocinowego w ruchu jest podawanie świeżych trocin i usuwanie zwęglonych i spopielonych resztek. W nowych dymogeneratorach przemysłowych wykonuje się to wymuszając mechanicznie zasypywanie trocin do strefy żaru.

Proces wędzenia rozumiemy jako nasycenie produktów składnikami dymu, przebiega równocześnie z procesem ogrzewania i powierzchniowego odwadniania produktów. Stąd istotną

rolę w procesie wędzenia ma skład chemiczny i temperatura dymu, jak również jego wilgotność oraz techniczna możliwość osuszenia, nawilżania jak również ewentualne oczyszczenie go ze składników niepożądanych.

Układ aerozolowy jakim jest dym podlega szybkim przemianom głównie ze względu na przechodzenie składników z fazy rozpraszającej do rozproszonej i na odwrót oraz ze względu na polimeryzację składników ponieważ zdolność wędzenia mają głównie składniki fazy rozpraszającej dymu, kondensacja składników obniża skuteczność procesu. Z tego też powodu nie można dymu wyprodukować na zapas, gdyż szybko traci swoje właściwości, natomiast istnieje możliwość regeneracji dymu w warunkach podwyższonej temperatury wrzenia poszczególnych składników. Na skuteczność procesu wędzenia w zakresie wytwarzania właściwej barwy produktów mięsnych wpływa obecność w dymie tlenków azotu i węgla, które reagują z barwnikami hemowymi, dając produkty o trwałej intensywniej czerwonej barwie. Stąd korzystne jest produkowanie dymu w warunkach ograniczonego dostępu tlenu do sfery żarzania. Pewne przyspieszenie procesu wędzenia można uzyskać wywołując odpowiednie umiarkowane wyładowania elektryczne w komorze wędzarniczej powodujące wymuszony ruch zjonizowanych cząstek dymu w zależności od charakteru produktu, zamierzonych celów - aromatyzacji i/lub utrwalenia i/lub przebarwienia. W tej sytuacji największe możliwości techniczne optymalizacji procesu istnieją tam, gdzie w sposób łatwy i wzajemnie niezależny sterować można podstawowymi parametrami jakościowymi jako wskaźnik ilości składników aktywnych dymu produkowanych w jednostce czasu oraz możliwość wywołania szybkich zmian tej gęstości. Pozostałe podstawowe parametry jakościowe dymu to temperatura i wilgotność. Aktywne sterowanie gęstością dymu przy zastosowaniu znanych urządzeń jest niemożliwe lub surowcowo i energetycznie nieoszczędne.

W dymogeneratorach trocinowych jedynie możliwe sterowanie polega na dzieleniu strumienia dymu na część kierowaną do komory wędzenia i część końcową do atmosfery. W dymogeneratorach ciernych łatwiejsze jest tylko szybkie przerywanie procesu generowania dymu, sterowanie gęstością dymu jest również mało ekonomiczne co w dymogeneratorach trocinowych.

Sposób według wynalazku polega na wędzeniu produktów spożywczych zwłaszcza mięsnych w atmosferze dymu o zmiennym stężeniu w czasie w komorze wędzarniczej. Dym generowany jest tak aby ilość równocześnie żarzanych porcji jednostkowych trocin w początkowej fazie wędzenia stanowiącej co najmniej jedną dwunastą całego czasu wędzenia była co najmniej o jedną jednostkową porcję trocin wyższa od ilości trocin żarzanych w pozostałych fazach przy wyeliminowaniu lub ograniczeniu dopływu powietrza do urządzenia. Korzystne jest zaprzestanie generacji dymu w ostatniej fazie wędzenia. Pozwala to na całkowitą eliminację przechodzenia lotnych składników dymu do atmosfery po otwarciu komory. Czas wędzenia nie obejmuje takich procesów technologicznych jak osuszenie, pieczenie lub parzenie, tylko czas w jakim produkt pozostaje w kontakcie z dymem wędzarniczym. Zaprzestanie procesu wędzenia w ostatniej fazie procesu wędzenia nie zatrzymuje procesu, gdyż aktywny dym wytworzony we wcześniejszych fazach pozostaje w komorze.

Urządzenie do wędzenia według wynalazku składa się z licznych komór spalania. Każdej komorze spalania odpowiada indywidualny zapłonnik włączony i wyłączony indywidualnie. Pozwala to na zaprogramowanie procesu wytwarzania dymu na zasadzie kolejnego żarzania trocin w poszczególnych segmentach. W każdej komorze spalania znajduje się rdzeń, który poprzez elektryczny element grzejny nagrzewa się do temperatury około 400°C powodując żarzanie się trocin. Rdzeń i element grzejny stanowią indywidualny zapłonnik.

Urządzenie zostało pokazane na rysunku przedstawiającym widok z boku. Urządzenie składa się z licznych komór spalania 3 w obudowie 1. W każdej komorze spalania znajduje się rdzeń 2, będący częścią indywidualnego zapłonnika. Rdzeń poprzez elektryczny element grzejny 4 nagrzewa się do około 400°C powodując żarzanie się trocin. Do elementów grzejnych doprowadzone są przewody 5. Komory spalania wypełnia się trocinami, stosując system ręczny lub zautomatyzowany.

Urządzenie może być zamontowane na stałe w komorze wędzarniczej lub umieszczone w niej okresowo. Do przenoszenia urządzenia służą uchwyty 6. Pojemność komór spalania do-

biera się tak, aby zżarzanie się trocin w jednej komorze trwało kilka lub kilkanaście minut. Pozwala to na dzielenie całego procesu na fazy, w których generuje się dym o różnej gęstości.

P r z y k ł a d I. Poddano wędzeniu gorącemu w komorze wędzarniczo-parzelniczej, wyposażonej w dymogenerator według wynalazku, z 16 komorami spalania na trociny, 750 kg kiełbasy szynkowej. Proces prowadzono w temperaturze 70°C w trzech fazach: w pierwszej trwającej 30 minut zżarzano kolejno co 10 minut trociny w trzech komorach równocześnie, w drugiej fazie trwającej 70 minut zżarzano kolejno trociny w 7 komorach, rozpoczynając zżarzanie trocin w kolejnych komorach co 10 minut a w ostatniej trzeciej fazie trwającej 20 minut nie zżarzano trocin wcale pozostawiając kiełbasy w kontakcie z wytworzonym wcześniej dymem. Następnie włączono dopływ gorącej pary wodnej i parzono kiełbasy w temperaturze 72-75°C do osiągnięcia w centrum batonów temperatury 68°C lub 72°C. Cały proces sterowany był przy zastosowaniu mikroprocesora.

P r z y k ł a d II. Poddano wędzeniu gorącemu i parzeniu 1000 kg kiełbasy krakowskiej parzonej suchą zgodnie z programem jak wyżej, następnie poddano studzeniu przez 12 godzin w temperaturze pokojowej, a następnie przeniesiono do wędzarni tak zwanej zimnej o temperaturze 20°C wyposażonej w dymogenerator według wynalazku z 25 komorami spalania. Kiełbasy wędzono przez 24 godziny dymem zimnym, generując go poprzez zżarzanie początkowo w ciągu 15 minut trocin w dwóch komorach, a następnie co godzinę zżarzano trociny kolejnej komory. Czas zżarzania takiej porcji trocin wynosił od 10 do 15 minut.

Po zakończeniu wędzenia prowadzono przez kilka dni suszenie kiełbas aż do osiągnięcia końcowej wydajności 67% masy początkowej. Po zakończeniu suszenia kiełbasy wędzono przez 150 minut dymem ciepłym według następującego programu generacji dymu. Zżarzanie trocin z 6 komór po dwie równocześnie w ciągu pierwszych 30 minut i przez 100 minut z 10 komór kolejno. Przez ostatnie 20 minut wędzenia kiełbasy pozostawały w kontakcie z dymem wytworzonym poprzednio. Proces był stosowany przy zastosowaniu mikroprocesora.

P r z y k ł a d III. Poddano ciepłemu wędzeniu przez 12 godzin 300 kg śledzi lub tuszek innych ryb w wędzarni z zainstalowanym dymogeneratorem według wynalazku, wyposażonym w 16 komór spalania. W początkowej fazie trwającej jedną godzinę i piętnaście minut zżarzano kolejno po 15 minut trociny z 5 komór, a następnie co godzinę zżarzano przez około 15 minut trociny z kolejnej komory. Proces zakończono w 45 minut po zaprzestaniu generacji dymu.

Jakościowo produkty wędzone według wynalazku charakteryzują się dobrym wybarwieniem szczególnie w zakresie wiśniowego odcienia barwy powierzchniowej związanego ze znacznym przereagowaniem barwników hemowych i heminowych jak również równomiernością barwy. Produkty mają trwałą barwę co wynika z faktu, że proces wybarwienia przebiega w okresie właściwego nawilżenia powierzchni wędzonego produktu.

Zaletą urządzenia są jego małe wymiary związane z tym, że zapas trocin ograniczony jest do porcji potrzebnej do przeprowadzenia w zasadzie jednego procesu. Brak jest części ruchomych wrażliwych na wysoką temperaturę i wilgotność komory wędzarniczej. Działanie w warunkach ograniczonego dostępu powietrza umożliwia hermetyzację komory wędzarniczej i do minimum straty ciepła i dymu oraz umożliwia regenerację dymu w układzie zamkniętym, wymuszonego lub naturalnego obiegu atmosfery wewnątrz komory wędzarniczej.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób wędzenia produktów spożywczych zwłaszcza pochodzenia zwierzęcego, z n a - m i e n n y t y m, że produkty wędzi się w atmosferze dymu o zmiennym stężeniu w czasie w komorze wędzarniczej, w której dym generowany jest tak, aby ilość równocześnie zżarzonych porcji jednostkowych trocin w początkowej fazie stanowiącej co najmniej jedną dwunastą całego czasu wędzenia była co najmniej o jedną jednostkową porcję trocin wyższą od ilości trocin zżarzonych w pozostałych fazach przy wyeliminowaniu lub ograniczeniu dopływu powietrza, przy czym korzystne jest zaprzestanie generacji dymu w ostatniej

fazie wędzenia.

2. Urządzenie do wędzenia produktów spożywczych zwłaszcza pochodzenia zwierzęcego, z n a m i e n n y t y m, że w obudowie /1/, wyposażonej w uchwyty /6/ znajdują się liczne komory spalania /3/, w których znajdują się rdzenie /2/, będące częścią indywidualnego zapłonnika wyposażonego w element grzejny /4/.

