

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

COGh 1102

Nr 31793

Kl. 22 i, 3

Martin Schwarzkopf, Berlin

Sposób przeróbki kości, zwłaszcza kości bydłych, i urządzenie do tego celu

Zgłoszono 3 czerwca 1941

Udzielono 6 maja 1943

Pierwszeństwo: 8 czerwca 1940 (Niemcy)

Znane dotychczas sposoby obróbki kości zmierzają w ogólności ku dwu całkowicie różnym celom: albo ku wyciągnięciu z kości możliwie całej zawartej w nich ilości tłuszczu bez względu na otrzymanie substancji klejowej lub ku uzyskaniu w stanie nienaruszonym substancji klejowej (kolagenu) potrzebnej do fabrykacji żelatyny i kleju, przy czym racjonalne wyciągnięcie tłuszczu, a w szczególności tłuszczu jadalnego, jest uważane za sprawę mniejszej wagi.

W przeciwieństwie do sposobów, w których zwraca się mniej uwagi albo na otrzymywanie substancji klejowej, albo też tłuszczu, wynalazek niniejszy ma na celu otrzymywanie w możliwie najdalej idącej mierze substancji klejowej przy jednoczes-

nym jednak praktycznie biorąc całkowitym uzyskiwaniu tłuszczu jadalnego, nadającego się do przechowywania. Zgodnie z wynalazkiem niniejszym kości zostają poddane trwającej dłuższy czas gorącej kąpieli wodnej, której temperatura jest dobrana tak, że wytopiona zostaje przeważająca część tłuszczu zawartego w kościach, przy czym jednakże przede wszystkim substancja klejowa pozostaje, praktycznie biorąc, w stanie nienaruszonym. Po tym procesie następuje odtłuszczanie następne, mające na celu najdalej idące odtłuszczenie kości (aż do kilku zaledwie dziesiątych procentu), w ciągu którego w kąpieli natryskowej w temperaturach, wprawdzie leżących powyżej punktu topliwości tłuszczów, lecz poniżej temperatury, w której substancja

klejowa rozpuszcza się widocznie, wypływany zostaje tłuszcz pozostały jeszcze w kościach.

Dla sposobu zgodnego z wynalazkiem niniejszym istotne zatem jest odtłuszczenie wstępne w połączeniu z odtłuszczeniem następnym, co ma na celu otrzymywanie wysokowartościowego surowca do fabrykacji żelatyny i kleju oraz do przemysłu przetworu kopyt i racic.

Temperatura kąpeli wodnej, potrzebna do odtłuszczenia wstępnego kości przy zachowaniu warunku zasadniczego, że w kąpeli wodnej substancja klejowa zasadniczo nie zostanie rozpuszczona, może być tym wyższa, im krócej kości pozostają w tej kąpeli. Ponieważ w temperaturze wrzenia wody następuje znaczne rozpuszczanie się kolagenu, temperatura kąpeli wodnej musi być niższa od temperatury wrzenia wody. Jako szczególnie ekonomiczna okazała się kąpiel o temperaturze około 92—93°C trwająca sześć godzin.

Wydażność procesu otrzymywania tłuszczu można powiększyć przez zastosowanie sposobów następujących.

Po pierwsze przez doprowadzanie pary do kąpeli wodnej, przy czym jednakże należy zważać na to, aby świeża para nie stykała się bezpośrednio z kośćmi, gdyż na powierzchni kości mogłoby zachodzić kalcynowanie ich czyli odbudowa kolagenu. W tym samym celu zgodnie z wynalazkiem niniejszym działanie odtłuszczenia wstępnego może być wzmocnione przez obecność pęcherzyków powietrza, które mogą być wytwarzane np. przez wdmuchiwanie powietrza gorącego.

Do zamierzonego celu można dojść w szczególności przez łączne doprowadzanie zarówno pary, jak i powietrza gorącego przy tym samym czasie trwania kąpeli i utrzymywaniu niższej temperatury, albo też przy jednakowej wysokości temperatury i skróconym czasie trwania odtłuszczenia wstępnego. Przy zastosowaniu dosta-

tecznie silnego dopływu gorącego powietrza i ewentualnie pary dolna granica temperatury odpowiadająca ekonomicznemu otrzymywaniu tłuszczu bez naruszenia stanu substancji klejowej może wynosić około 65 do 70°C.

W praktyce okazało się korzystne przeprowadzenie odtłuszczenia następnego w kąpeli natryskowej w temperaturze około 66°C w ciągu 30 do 40 minut. Również i w tym przypadku w razie nieznacznego podwyższenia temperatury czas trwania odtłuszczenia następnego może być skrócony i odwrotnie.

Urządzenie potrzebne do przeprowadzania sposobu zgodnego z wynalazkiem niniejszym składa się zasadniczo z urządzenia do otwierania zamkniętych części kości pieszczeli, np. przez odpilowywanie części stawowych, do czego nadaje się najlepiej piła tarczowa, z urządzenia do odtłuszczenia wstępnego, urządzenia do odtłuszczenia następnego i z suszarni.

Do odtłuszczenia używa się zwykłego kotła otwartego do gotowania o wystarczającej wielkości, podgrzewanego w sposób dowolny.

W przypadku ogrzewania urządzenia do odtłuszczenia wstępnego przy pomocy pary przewody rurowe, umieszczone w pobliżu dna, są zaopatrzone w małe otworki. Wyloty tych otworków są skierowane ku dołowi, aby para w żadnym razie nie mogła zetknąć się bezpośrednio z kośćmi. W odległości około 5 cm nad węzownicą parową znajduje się dno wykonane z drewna lub blachy i zaopatrzone w otwory. Na dnie tym umieszczone są kości.

Przewody rurowe, doprowadzające parę, mogą służyć równocześnie do doprowadzania gorącego powietrza. Jak wspomniano powyżej, bezpośrednie stykanie się pary z kośćmi nie jest wskazane, gdyż zostaje znacznie wzmożone wytapianie się tłuszczu.

Urządzenie do odtłuszczania następnego przy przerobie dziennie średnio 3 do 6 ton świeżych kości zawiera cylinder o około 1,50 m do 3 m długości i około 80 cm średnicy. Na dwóch mocnych pierścieniach żelaznych osadzone są dźwigiary żelazne, pomiędzy którymi pozostawione są odstępy 3 do 4 mm. Od przodu i od tyłu cylinder jest zamknięty. Z boku posiada on otwór do wkładania i wyjmowania kości. Przez środek cylindra przeprowadzony jest przewód rurowy, posiadający połączenie z przewodami doprowadzającymi wodę i parę. Z zewnątrz cylinder jest zaopatrzony w dwa pierścienie prowadzące i oparty na krążkach. Silnik niewielkiej mocy za pośrednictwem pędni i łańcucha napędowego oraz kółka zębatego, osadzonego na cylindrze, wprowadza go w ruch. Ruch ten może być obrotowy lub wahadłowy i ma na celu stałe ocieranie się kości o siebie oraz o ścianę wewnętrzną cylindra, co powoduje całkowite oddzielanie się od kości części mięsnych i ścięgien. Cylinder robi około 35 obrotów na minutę.

Do zbierania wody, tłuszczu i części mięsnych służy umieszczony pod cylindrem zbiornik, w którym również znajduje się węzownica ogrzewająca. Z jednej strony tego zbiornika znajduje się urządzenie do zbierania tłuszczu, przez które może stałe przepływać woda.

Zastosowanie grzejnika w zbiorniku daje tę ważną korzyść, że zapobiega całkowitemu krzepnięciu tłuszczu, który aż do zakończenia klarowania go pozostaje w stanie całkowicie ciekłym. Jest to konieczne z tego względu, że krzepnięcie tłuszczu w czasie przebiegu procesu mogłoby powodować tworzenie się wolnych kwasów tłuszczowych, wywierających ujemny wpływ na jakość tłuszczu.

Z tego samego powodu tłuszcz pływający na powierzchni wody w urządzeniu do odtłuszczania wstępnego należy zgarniać lub odprowadzać możliwie starannie, utrzy-

mywać w zbiorniku w stanie gorącym i wlewać go przez filtr solny do zbiornika oczyszczającego, do którego tłuszcz, otrzymany w urządzeniu do odtłuszczania następnego, zostaje doprowadzony po przejściu przez filtr solny.

Wysokie wymagania stawiane surowcowi przez przemysły żelatynowy, klejowy i przerobu kopyt oraz racic pociągają za sobą konieczność stosowania szczególnych środków ostrożności, które należy zachowywać przy oczyszczaniu kości odtłuszczanych sposobem zgodnie z wynalazkiem. Aby uniknąć kruszenia się kości i ich pękania, suszenie należy przeprowadzać stopniowo w temperaturach względnie umiarkowanych, wynoszących najwyżej około 45°C, a w przypadku kopyt i racic, przeznaczonych do dalszego przerobu, nawet do 30°C.

Po znacznym odtłuszczeniu, a zarazem przy zachowaniu znacznej zawartości kolagenu, kość utrzymuje dobry wygląd zewnętrzny wówczas, gdy po ukończeniu odtłuszczania następnego i po spuszczeniu wody w przeciągu około jednej minuty wpuszcza się do cylindra czystą parę, po czym kości ostudza się wodą.

Sposób według wynalazku w porównaniu ze sposobami dotychczas znanymi daje korzyści następujące.

Otrzymany zostaje tłuszcz wysokowartościowy, dający się przechowywać przez dłuższy czas, oczywiście pod warunkiem, że jako surowiec wyjściowy użyte zostaną świeże kości pozostałe po usunięciu części kopyt i racic. O ile jest to możliwe, kości nie należy przez noc przechowywać w chłodni, gdyż po odtłuszczeniu powstają na ich powierzchni czarne plamy.

W kości zachowana zostaje możliwie duża zawartość substancji klejowej, kości zaś zostają odtłuszczone tak, że bez potrzeby stosowania, jak zwykle dotychczas, dodatkowego wyługowywania tych kości mogą one być użyte w odnośnym przemyśle przetwórczym do wyrobu wysokowartości-

wych żelatyn emulsyjnych i jadalnych oraz do wyrobu klejów kostnych.

Na rysunku przedstawiono tytułem przykładu w sposób schematyczny urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku.

Z wózka 1 kości przetransportowuje się na stół 2, skąd doprowadza się je do piły 3.

Jeżeli, jak jest to przedstawione na rysunku, urządzenie jest rozmieszczone na paru piętrach, zaleca się, aby bieg całego procesu odbywał się w kierunku z góry ku dołowi. W takim przypadku od piły 3 kości przedostają się przez rynnę 4 do kościarni, która może zawierać kilka kotłów 5. Na dnie kotła 5 umieszczona jest węzownica parowa 6, z której, jak opisane zostało powyżej, para wydostaje się ku dołowi. Kości układa się warstwami na dnie podwójnym 7, umieszczonym nad węzownicą 6.

Po zakończeniu gotowania i ostudzeniu do około 37°C kości wprowadza się przez przechylenie kotła 5 do rynny pionowej 8 i następnie do urządzenia odtłuszczającego. Urządzenie to jest utworzone z cylindra, którego płaszcz tworzy szereg prętów żelaznych 10, umieszczonych w niewielkich odstępach od siebie. Na swych końcach pręty 10 są przymocowane do pierścieni 11, które opierają się na krążkach 12 umieszczonych w taki sposób, że cylinder może z łatwością się obracać. Napęd umożliwiający wykonywanie takiego ruchu obrotowego otrzymuje cylinder za pośrednictwem łańcucha 13 od pędni 14.

W przedstawionym na rysunku przykładzie wykonania w osi cylindra, jednakże całkowicie niezależnie od płaszcza cylindra, znajduje się nieruchomy przewód rurowy 15, do którego z przewodu 16 doprowadzana jest para, z przewodu 17 zaś — woda. Regulując stosunek zmieszania pary i wody można otrzymywać pożądaną temperaturę, której wysokość wskazuje termometr 18. Z przewodu rurowego 15, podobnie jak

w natrysku, wypływają promieniowo w dół strumienie gorącej wody, które padając na kości znajdujące się we wnętrzu cylindra, wypłukują zawarty w nich jeszcze tłuszcz, spływający wraz z wodą do zbiornika 19, a następnie stamtąd do cylindra 20. Bezpośrednio potem kości można doprowadzić do suszarki 21.

Jest rzeczą wskazaną, aby przewód rurowy, doprowadzający wodę, był zaopatrzony w regulator do regulowania ciśnienia wody, gdyż im większe jest to ciśnienie, tym większa jest szybkość wypływu strumieni wody z przewodu rurowego 15, umieszczonego współosiowo w cylindrze, a więc tym wydawniejsze i szybsze jest odtłuszczenie.

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

1. Sposób przeróbki kości, zwłaszcza kości bydlęcych, na żelatynę, klej i surowce, używane w przemyśle wytworów z kości, przy odtłuszczaniu tych kości, znamienny tym, że po mechanicznym otwarciu części kostnych, zawierających tuk i tłuszcz, np. przez odpiłowanie od piszczeli części stawowych, kości poddaje się w ciągu kilku godzin działaniu kąpieli wodnej, której temperatura umożliwia wytopienie przeważającej części zawartego w kościach tłuszczu, przy czym tylko nieznaczna część substancji klejowej przedostaje się do roztworu, a następnie kości odtłuszcza się ostatecznie w kąpieli natryskowej w niższej temperaturze i w ciągu znacznie krótszego czasu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że odtłuszczenie wstępne przeprowadza się w kąpieli wodnej w temperaturze od 92° do 93°C w ciągu sześciu godzin.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamienny tym, że odtłuszczenie następne przeprowadza się w kąpieli natryskowej w temperaturze około 66°C w ciągu 30 do 40 minut.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tym, że ogrzewanie kąpieli wodnej przy

odtłuszczaniu wstępnym uskutecznia się przy pomocy pary.

5. Sposób według zastrz. 1—4, znamienne tym, że odtłuszczanie wstępne wzmacnia się przez wprowadzanie do kąpieli wodnej pęcherzyków powietrznych, np. przez wdmuchiwanie gorącego powietrza.

6. Sposób według zastrz. 1—5, znamienne tym, że osuszanie odtłuszczonych kości przeprowadza się w temperaturze pokojowej.

7. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, 2, 4—5, znamienne tym, że jest zaopatrzone w kotły do ogrzewania przy pomocy gorącej wody, na których dnach w celu wytworzenia pożądanej temperatury wody gorącej umieszczone są węzownice o małych otworkach, z których para lub gorące powietrze w postaci pęcherzyków przedostaje się do podgrzewanej wody w taki sposób, aby para lub powietrze stykało się z kośćmi dopiero po uprzednim skierowaniu tej pary lub powietrza ku dnu kotła.

8. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 3, uzupełniające urządzenie

według zastrz. 7, znamienne tym, że składa się z cylindra na kości, poddane już odtłuszczeniu wstępnemu, w którym umieszczony jest współosiowo i nieruchomo przewód rurowy, z którego podobnie, jak w natrysku, wypływają strumienie wody, padające na kości i wypłukujące wydacie pozostałe w nich jeszcze resztki tłuszczu, z płaszcza tegoż cylindra, utworzonego z poszczególnych oddzielnych od siebie prętów, oraz z silnika napędzającego cylinder, przy czym cylinder jest zaopatrzony w mechanizm umożliwiający jego obracanie się lub kołysanie dookoła poziomej osi.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że przewód rurowy jest zaopatrzony w małe otworki, których wyloty są skierowane ku dołowi.

10. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że pod urządzeniem do odtłuszczania następnego znajduje się zbiornik zaopatrzony w grzejnik.

Martin Schwarzkopf
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

