



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217602
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
A 22 C 17/04

(22) Přihlášeno 17 11 70
(21) (PV 7751-70)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 09 84

(75)

Autor vynálezu

HRUBÝ JIŘÍ ing., MEZOUNĚ, KEJMAR JAROSLAV ing., ŠKOLA VLADIMÍR
prof. dr. ing., PRAHA

(54) Způsob zpracování kostí

1

Vynález se týká způsobu zpracování kostí. Ústavy určené k odstraňování, zneškodňování a zpracování uhynulých zvířat a nepoživatelných živočišných látek zužitkují na prvovýrobky celá těla uhynulých, nedonošených a mrtvě narozených nebo utracených zvířat, nepoživatelné maso, zkažené suroviny a potravinové živočišného původu, odpady zvířecích těl při porážení a dalším zpracování, např. oči, výkroje ucha, chrupavčité části vnějších zvukovodů, mošna pupeční u prasat, pohlavní orgány, žlučníky, části aorty, škrabky žaludeční sliznice, neupotřebitelná střeva, kusy tuku, odpadní kosti, neupotřebenou krev, rybí odpady, vaječné skořápky, kaly z mlékáren, klišovky, tj. odřezky kůže, uší a ohonů, postružiny z koželužen apod., přičemž pro zpracování těchto kafilerních odpadů se používají destruktory vyhřívané nepřímo parou.

Původní způsob zpracování kafilerního materiálu, tzv. mokrá systém, se prováděl rozvařováním a sterilováním materiálu přímým přívodem páry. Kondenzací páry se tvořily s extraktivními látkami tzv. klišové vody, které byly spolu s tukem odváděny do recipientu, v němž se tuk odděloval ustáním od klišových vod. Tuk se vypouštěl do sudů, eventuálně předem do čističe. Klišové vody obsahující veliké množství (asi 1/3

2

bílkovin výchozího materiálu) se vypouštěly nevyužity do kanalizace. To znamenalo ztrátu na výtěžku moučky. Nebo se přečerpávaly zpět do destruktora, kde se se zbylým materiálem sušily přehřátou parou, což zvyšovalo výrobní náklady a vytvářelo výrobek nevídaného složení. Doba zpracování se tím prodlužovala, spotřeba páry neúměrně stoupala, v moučce zůstalo větší procento tuku (15 až 25 %).

Pro tyto nevýhody (velké provozní náklady a menší výtěžek výrobků) se mokrého způsobu již nepoužívá. Přešlo se na tzv. suchý systém s mechanickým oddělováním tuku. Základním zařízením tohoto systému je destruktory. Je to ležatá nádoba válcovitá s dvojitým pláštěm. Uprostřed nádoby prochází hřídel míchadla, které je horizontálně uloženo. Stroj je opatřen plnicím hrdlem a na protilehlé straně výpustním hrdlem zasahujícím do žlabu na masokostní kaši. Po naplnění a neprodyšném uzavření plnicího hrdla destruktory se zavede pára do pláště, materiál se rozvaří, a poté vysuší za odpuštění tvořící se páry. Získaná masokostní kaše se vyhrnuje šnekovým transportérem do hydraulického lisu nebo do odstředivek, kde se oddělí nadbytečný tuk.

Další moderní způsob zpracování kafilerního materiálu je tzv. extrakční systém. Materiál se vkládá do destruktory, vybavených

nepřímým vyhříváním parou, bez uvolňování zápachajících plynů. Hmotnost jednotlivých kusů nesmí přesahovat zhruba 20 kg. Po ukončení destrukce se rozpracovaný materiál vypustí do níže umístěného extrakčního stroje, do kterého se poté načerpá extrahovadlo a materiál se promývá extrakční kapalinou. Roztok tuku, tzv. miscela, se přečerpá do destilační kolony. Páry rozpouštědla a páry vody se odvádějí do kondenzátoru. Kondenzované rozpouštědlo a voda se oddělí na základě specifických vah. Moderní systém umožňuje práci na jednom destrukturu.

V poslední době byla zkonstruována tzv. kontinuální extrakce, při které se materiál rozvařený a vysušený v duplikátorových destruktorech vnese do kontinuálního extraktoru. Jako extrahovadlo slouží benzin. Pro extrakci možno použít také chlorovaných uhlovodíků, např. perchloretylénu. Mají výhodu nevýbušnosti. Za přítomnosti kovů, zvláště na světle, se však perchloretylén rozkládá a při vyšší teplotě vzniká jedovatý fosgen.

Při zpracování kostí bez ostatního kafilerního materiálu narazilo se na velké obtíže. Destruktory mokrého systému zařízené na přímý přívod páry neumožňují dosoušení vyvařených kostí mokrou parou. Nutno použít páry přehřáté, přičemž koeficient využití kalorického efektu je velice nedostatečný. Mnohé závody, však nemohou takto sušit, protože nemají zařízení na výrobu přehřáté páry, a jsou proto nuceny dosušet kosti ve zvláštní aparatuře.

Při zpracování kostí suchým systémem zase vznikají obtížné klišovité vývary, které se přiškvaňují na vnitřku pláště destrukturu a jejichž oddělení od vyvařených kostí je velice obtížné. Tento nedostatek se částečně odstraňuje.

Působením koagulačních prostředků na klišové vody nejlépe se osvědčil přídavek močoviny. Závady shora uvedené se však nepodařilo zcela odstranit, nepřihlížeje k neúměrným nákladům na obtížné manipulace.

Výše uvedené nedostatky tzv. mokrého i suchého způsobu zpracování kostí, odstraňuje způsob podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se na hovězí, vepřové, skopové a jiné kosti, ke kterým je možno přidat i kafilerní hmoty, působí přímou parou o tlaku 0,3 až 0,7 MPa (2 až 6 atp) po dobu 2 až 4 h; vzniklý vývar se vypustí, přičemž se kosti zbaví zbytku vývaru znovu zavedením přímé páry o tlaku 0,3 až 0,7 MPa (2 až 6 atp) po dobu 5 až 30 min., načež se vzniklý vývar rovněž vypustí a kosti se suší

působením nepřímé páry o tlaku 0,3 až 0,7 MPa (2 až 6 atp) do 10% obsahu vody za současného vypouštění vzniklých par, načež se usušené rozvařené kosti vyhrnou a rozemelou.

Zařízení — destruktor k provádění způsobu podle vynálezu je schematicky zobrazen na výkresu.

Destruktor se naplní kostmi jakékoliv provenience, např. hovězími, vepřovými, skopovými a jinými, ke kterým je možno přidat i kafilerní hmoty. Nato se zavede přímá pára o tlaku 0,3 až 0,7 MPa (2 až 6 atp). Po rozvaření kostí, což vyžaduje dobu 2 až 4 hod. (doba je závislá na jakosti zpracovávaných kostí), se vypustí přímé páry. Potom se vzniklý zbytek vývaru rovněž vypustí. Nato se destruktor vystaví účinku nepřímé páry zavedené např. do pláště a topných míchadel, za současného vypouštění par vznikajících sušením kostí. Ucházející páry se vedou do kondenzátoru, popřípadě k předchozímu ohřevu technologické vody. Usušené rozvařené kosti se po dosušení vyhrnou a rozemelou. Získá se krmná kostní moučka o vysoké nutriční hodnotě. Vývar se rozdělí v dělicí nádobě na fázi vodní a lipidní. Oddělený tuk se vypere a fáze vodní zpracuje buď přímo zkrmením, nebo známým způsobem, např. zahuštěním do rosolovitého stavu nebo usušením na válcových, popřípadě rozprašovacích sušárnách.

Na výkresu je znázorněn destruktor k provádění způsobu podle vynálezu. Je to vodorovný destruktor známé konstrukce opatřený nepřímým vytápěním parou, např. ve formě duplikátoru 1, popřípadě vytápěným míchadlem 2. Dále je vybaven kondenzací 3, otvorem 4 na plnění, otvorem 5 na vypouštění páry a otvorem 6 na vyprazdňování duplikátoru. Tento systém je doplněn novými prvky zařízení, a to přívodem 7 přímé páry, otvorem 8 na vypouštění vývaru, který je přikryt ochrannou sítkou 9 nepropouštějící pevné části kostí a eventuálně doplněn sběrnou dělicí nádobou 10 na odcházející vývar.

Výhodou uvedeného zařízení je, že odstraňuje používání přehřáté páry, která je nutná pro dosoušení kostí při tzv. mokrému způsobu, umožňuje dosoušení materiálu — kostí a radikálně snižuje osazování klišových vývarů na vnitřku pláště duplikátoru, jak se to stává při tzv. suchém způsobu zpracování kostí. Nejdůležitější výhodou výše uvedeného zařízení je, že práce v tomto typu destrukturu umožňuje jednofázově zpracovat kosti i s přídatkem kafilerních hmot, což má velký význam pro jednotlivé zemědělské závody.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob zpracování kostí, popřípadě s přídavkem kafilerních hmot, vyznačující se tím, že se na hovězí, vepřové, skopové a jiné kosti, ke kterým je možno přidat i kafilerní hmoty, působí přímou parou o tlaku 0,3 až 0,7 MPa po dobu 2 až 4 h, vzniklý vývar se vypustí, přičemž se kosti zbaví zbytku vý-

varu znovu zavedením přímé páry o tlaku 0,3 až 0,7 MPa po dobu 5 až 30 min., načež se vzniklý vývar rovněž vypustí a kosti se suší působením nepřímé páry o tlaku 0,3 až 0,7 MPa do 10% obsahu vody za současného vypouštění vzniklých par, načež se usušené rozvařené kosti vyhrnou a rozemelou.

1 list výkresů

