



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210752

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 07 12 78  
(21) (PV 8108-78)

(40) Zveřejněno 31 12 80

(45) Vydáno 15 08 83

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 22 C 17/00

(75)  
Autor vynálezu

VESELÝ JAN ing., NOVÝ JIČÍN, ŠTASTNÝ JIŘÍ ing., FRYŠÁK VLADIMÍR,  
OLOMOUC, ROUŠAL VLASTIMIL, BRANDÝS nad Labem, NIČE JAROSLAV,  
OKRAJEK JAROSLAV, PASEKA u Sternberka

(54) Zařízení ke zpracování kostí pro částečné vytěžení tuku, sterilizaci a hygienickou přepravu do centrálních zpracoven

1

Předmětem vynálezu je zařízení ke zpracování kostí pro částečné vytěžení tuku a sterilizaci a hygienickou dopravu do centrálních zpracoven na výrobu klišu, vyklížené kostní moučky a kostního tuku při zachování kvality kostí do jejich zpracování.

V současné době dochází ke koncentraci zpracování kostí na kliš, vyklíženou kostní moučku a kostní tuk. Tato koncentrace způsobuje prodloužení dopravních vzdáleností kostí do zpracoven a tím také delší dobu mezi vytěžením kostí a jejich zpracováním. Opožděné zpracování kostí způsobuje jejich organický rozklad, doprovázený silným zápachem, zvýšeným výskytem hmyzu s přímým dopadem na narušení životního prostředí a nebezpečím šíření nákaz hmyzem. Proto je z hygienických důvodů doprava kostí do zpracoven železnicí zakazována. U většiny podniků masného průmyslu, vzhledem k omezenému manipulačnímu prostoru pro svozové prostředky a zejména tím, že jejich kapacita není taková, aby denní výtěžnost kostí vytižila velkotonážní automobilové dopravní prostředky, je nutno zajišťovat odvoz menšími dopravními prostředky, které kosti z několika podniků masného průmyslu soustředí na jedno místo, kde jsou přeloženy na velkotonážní automobilové prostředky, kterými jsou dopraveny do centrálního zpracování. Z hlediska žádoucí jakosti výsledného produktu, tj. zejména klišu, kostní moučky a tuku, je žádoucí, aby kosti byly zpracovány do 24 hodin od jejich vytěžení. Požadavek včasného svozu a zpracování kostí není možno zabezpečit železniční dopravou ani velkotonážními dopravními prostředky. Časová prodleva, způsobená železničními vagóny, případně nakládkou na nízkotonážní vozidla, svezena na centrální překladiště spojeným s nakládkou na velkotonážní vozidla a přepravou do centrálního zpracování činí několikadenní až týdenní zpoždění od vytěžení kostí až do jejich zpracování. Takto znehodnocené kosti realizují výsledný produkt v nižších jakostních ukazatelích kostní moučky, se zvýšeným podílem volného amoniaku, snížené jakosti kostního tuku, doprovázené zvýšenou kyselostí a nižší těžbou a omezenou těžbou a jakostí klišu. Přeprava neupravených kostí, zvláště na velké

vzdálenosti, představuje nevyužití ložních prostorů, dopravních prostředků a při skladování vyžaduje velké skladovací kapacity, což má vliv na zvýšení nákladů na dopravu a stavební investice.

Uvedené nevýhody jsou v podstatné míře odstraněny zařízením ke zpracování kostí pro částečné vytěžení tuku, sterilizaci a hygienickou přepravu do centrálních zpracoven podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že čistící komora destruktora, do kterého je zaústěn vstup drtě, je opatřena výpustí tuku, která je propojena s přepouštěcím zásobníkem, propojeným se zásobníkem tuku a výpustí kostního vývaru, jíž je v dolní části opatřen destruktora, do jehož vnitřního prostoru je zaústěn přívod horké vody nebo kostního vývaru, a přívod páry. Na výstup drtě destruktora navazuje výpustný tlak s vynášecím dopravníkem, který je zaústěn přes plnicí dopravník do sušičky, jejíž svod je zaústěn do třídičky drtě, opatřené elevátorem a vynášecím dopravníkem hrubé drtě, přičemž třídička je zaústěna do drtiče jemné drtě, opatřené elevátorem s vynášecím dopravníkem jemné drtě.

Zařízením podle vynálezu jsou zpracovávány kosti, svážené od podniků masného průmyslu, značně vzdálených od centrálních zpracoven. Svoz kostí do zpracovny zabezpečuje dořešení veterinárně hygienických předpisů pro uložení kostí, které jsou zpracovávány v co nejkratší době od jejich vytěžení. Drcením kostí na menší zlomky s optimální velikostí 50 mm je dosažena šetrná těžba tuku bez narušení kolagenu. V případě svozu zdravotně narušených kostí je zabezpečena sterilizace kostí a tím jejich zdravotní nezávadnost pro další přepravu, případně pro přímé zpracování. Kostní drť, zpracovaná krátkodobě při teplotě do 110 °C a tlaku do 2 kg x cm<sup>-2</sup> v horké vodě nebo kostním vývaru, zabezpečí těžbu jakostního tuku kostního vývaru pro zpracování do krmných past a zachová minimální množství kolagenů v nenarušeném stavu. Výhodou zpracování kostí takto upravených v destrukturu, oproti klasickému zpracování kostí v neupraveném destrukturu, kde dochází k přestupu tepla přes stěnu vnitřního pláště a nalepenou vrstvu suroviny k postupnému jejímu připalování při teplotě až 160 °C a tím i k ničení důležitých živných hodnot suroviny je, že surovina je vařena v destrukturu za nižších teplot a tlaků v náplni vody nebo kostního vývaru. Tím je odstraněno nebezpečí připalování suroviny a její znehodnocení.

Surovina je zpracována za nízkých energetických nákladů, jak na elektrickou energii, uhlí, lehké topné oleje nebo zemní plyn, a to zejména tím, že kosti jsou zpracovány za nižších teplot a při recirkulaci horkého kostního vývaru, který předává svoje teplo v několika cyklech. Odloučení tuku je přes přepouštěcí zásobníky provedeno bez nároku na energii rozdílem specifické hmotnosti tuku a kostního vývaru. Ohřev kostní drtě spolu s vodou v destrukturu ohříván párou přiváděnou přímo do vnitřního prostoru destruktora, což dříve destruktora neumožňoval, spojeného s občasným promícháním, umožňuje přidání tepelné energie beze ztrát s rychlým náběhem na požadovanou teplotu, což zrychluje pracovní cyklus a zvyšuje výkonnost zařízení při vyšší produktivitě práce obsluhy. V závěrečné fázi je kostní drť sušena na vlhko 10 %, které zaručuje delší skladovatelnost vlivem zamezení růstu plísní a salmonellu. Usušená drť je tříděna, přičemž jemnější frakce kostí, obsahující jemné části masa, šlach apod., které byly ulpělé k původní surovině, je nevhodné dopravovat do centrálních zpracoven kostí, protože zhoršují podstatně kvalitu klišu, barvu tuku a jakost vyklížené kostní moučky. Použití této jemné frakce je však velmi výhodné pro krmné účely jako přísada nevyklížené kostní moučky do krmných směsí.

Zařízení lze použít pro zpracování kuchyňských zbytků a všech odpadů organického původu, vhodných ke krmným účelům, při zachování a nenarušení obsahu dusíkatých látek, vitamínů, stopových prvků apod., přičemž není nárok na manipulační prostředky, jako drtiče a čerpadla, při zpracování surovin na krmnou pastu.

Hrubá frakce se sníženým obsahem tuku a nenarušeným kolagenem a nepodléhající rychlé zkáze, je schopna hygienické přepravy na větší vzdálenosti jakýmkoliv dopravními prostředky. Takto upravená hrubá kostní drť obsahuje požadované množství tuku pro ekonomickou těžbu tuku a jakostního klišu. Daná velikost této kostní frakce zabezpečuje optimální pod-

mínky pro správný chod extrakčního zařízení v centrální zpracovně. Předzpracovaná drť zvyšuje využití ložného prostoru dopravních prostředků a skladovacích prostorů s následnými úsporami nákladů na přepravu a investiční prostředky.

Příklad provedení zařízení ke zpracování kostí pro částečné vytěžení tuku, sterilizaci a hygienickou přepravu do centrálních zpracoven podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje celkový pohled na zařízení z boku a obr. 2 představuje detailní pohled na upravený destruktory z boku.

V přední části zařízení je umístěn hřeblový dopravník 1 syrových kostí, na který navazuje přebírací pás s čidlem 2, zaústěný do drtiče kostí 3, na který navazuje šnekový dopravník 4 drtě, zaústěný do vstupu 23 drtě destruktory 5. Destruktor 5 je shora opatřen čistící komorou 6, propojenou s cyklonem 7 a kondenzátorem 8. Čistící komora 6 je opatřena výpustí 10 tuku, propojenou s přepouštěcím zásobníkem 20. Do horní části vnitřního prostoru destruktory 5 je zaveden přívod 11 horké vody nebo kostního vývaru. Zdola je destruktory 5 opatřen výpustí 9 kostního vývaru, propojenou s přepouštěcím zásobníkem 20, který je propojen se zásobníkem 21 tuku. Do vnitřního prostoru destruktory 5 je zaveden přívod 22 páry, na výstup 24 drtě destruktory 5 navazuje výpustný žlab 12, opatřený vynášecím dopravníkem 13, zaústěným přes plnicí dopravník 15 do sušičky 14. Svod 25 sušičky 14 je zaústěn do třídičky 16 drtě, opatřené elevátorem 17 hrubé drtě s vynášecím dopravníkem 18 hrubé drtě. Třídička 16 drtě je propojena s drtičem 19 jemné drtě, který je opatřen dalším elevátorem 26 a vynášecím dopravníkem 27 jemné drtě.

Syrové kosti jsou shrnovány na hřeblový dopravník 1, který je dopravuje na přebírací pás s čidlem 2. Při pohybu kostí po přebíracím pásu 2 neznázorněné čidlo reaguje na přítomnost kovových předmětů, zastavuje pohyb přebíracího pásu 2, případně vydává zvukové nebo světelné signály. Kostí, zbavené kovových příměsí, přepadávají do drtiče 3 kostí, kde se drtí na úlomky o velikosti cca 50 mm. Takto vzniklou drť dopravuje šnekový dopravník 4 do destruktory 5, vyhřívaného parou z mezipláště destruktory 5. Ve vnitřním prostoru destruktory 5 se převedená kostní drť promíchá s předehřátou vodou nebo kostním vývarem, přiváděnou ze spodní části přepouštěcího zásobníku 20 nebo neznázorněného předehříváče technologické vody přívodem 11 horké vody.

Technologický proces destruktory 5, při kterém dochází k uvolnění tuku a probíhá sterilizace, za občasněho působení míchadla 28, trvá po dobu až 1 hodiny při teplotě 80 °C až 110 °C a tlaku ve vnitřním prostoru destruktory 5 do 2 kg x cm<sup>-2</sup>. Poté se destruktory 5 odtlačuje přes čistící komoru 6, cyklon 7 a kondenzátor a za zastaveného pohybu míchadla 28 se přivádí horká voda nebo kostní vývar přívodem 11 do vnitřního prostoru destruktory 5. Tato voda nebo kostní vývar zvedá hladinu obsahu destruktory 5, na níž se nachází vrstva tuku, která z destruktory 5 přes čistící komoru 6 přiváděnou vodou nebo kostním vývarem vytlačována výpustí 10 tuku do přepouštěcího zásobníku 20.

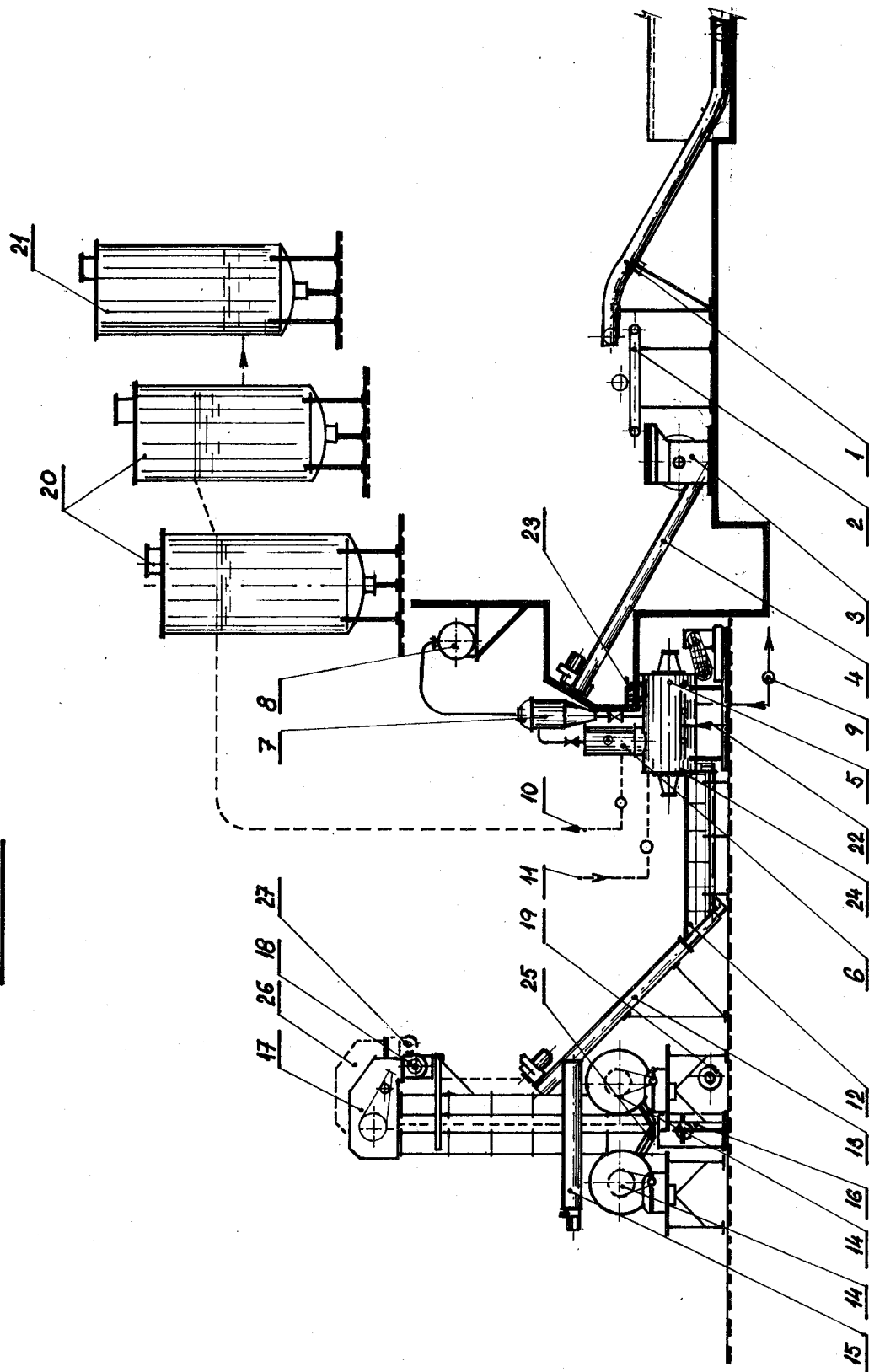
Po vytlačení tuku z destruktory 5 se uzavře přívod 11 horké vody nebo kostního vývaru a přes výpust 9 kostního vývaru se přečerpá kostní vývar do přepouštěcího zásobníku 20. V přepouštěcím zásobníku 20 dochází k usazování tuku na hladině kostního vývaru. Tuk je přepouštěn do zásobníku 21 tuku a odsazený kostní vývar je z přepouštěcího zásobníku 20 připraven k přečerpání na nové zavodnění dalšího obsahu destruktory 5. Po otevření výstupu 24 drtě vyhrnuje míchadlo kostní drť na výpustní žlab 12, odkud je vynášecí dopravník 13 dopraví přes plnicí dopravník 15 do sušičky 14. V sušičce 14 se kostní drť odsuší na vlhkost do 10 %. Usušená kostní drť se roztřídí na třídičce 16 drtě, odkud hrubá drť je vynášena elevátorem 17 a dopravována vynášecím dopravníkem 18 k expedici do centrálních zpracoven. Jemná drť je drtičem 19 drcena na kostní moučku, která je vynášena elevátorem 26 a vynášecím dopravníkem 27 přepravována do expedice k výrobě krmných směsí. Zařízení lze použít i pro zpracování kuchyňských zbytků, potravinářských a průmyslových odpadů, jako drůbežního trusu a podestýlky, odseparovaných prasečích výkalů, pilin, narušeného potravinářského zboží, slámy, a jiných organických hmot, využitelných ke krmným účelům.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení ke zpracování kostí pro částečné vytěžení tuku, sterilizaci a hygienickou přepravu do centrálních zpracoven, vyznačující se tím, že čistící komora (6) destruktoru (5), do kterého je zaústěn vstup (23) drtě, je opatřena výpustí (10) tuku, která je propojena s přepouštěcím zásobníkem (20), propojeným se zásobníkem (21) tuku a výpustí (9) kostního vývaru, jíž je v dolní části opatřen destruktory (5), do jehož vnitřního prostoru je zaústěn přívod (11) horké vody nebo kostního vývaru a přívod (22) páry.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vstup (24) drtě destruktory (5) navazuje výpustný žlab (12) s vynášecím dopravníkem (13), který je zaústěn přes plnicí dopravník (15) do sušičky (14), jejíž svod (25) je zaústěn do třídičky (16) drtě, opatřené elevátorem (17) a vynášecím dopravníkem (18) hrubé drtě, přičemž třídička (16) je zaústěna do drtiče (19) jemné drtě, opatřené elevátorem (26) s vynášecím dopravníkem (27) jemné drtě.

2 listy výkresů

OBR. 1

OBR. 2

