



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

# 225 455

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 21 04 82  
(21) PV 2853 - 82

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> A 23 N 17/00

(40) Zveřejněno 24 06 83  
(45) Vydáno 15 04 85

(75)  
Autor vynálezu

VESELÝ JAN ing., NOVÝ JIČÍN,  
MATEJSEK JOSEF,  
ROUŠAROVÁ MARIE, LUBNÁ U POLIČKY,  
ROUŠAL VLASTIMIL, BRANDÝS NAD LABEM

(54)

Zařízení k výrobě krmné pasty pro hospodářská zvířata

Předmětem vynálezu je zařízení k výrobě krmné pasty pro hospodářská zvířata z krmných, kuchyňských, potravinářských, jatečných, mlýnských, čistírenských a podobných odpadů a dále drůbeží podestýlky, trusu a vhodných výkalů hospodářských zvířat.

V poslední době je zpracování netradičních surovin ke krmným účelům v celém světě věnována mimořádná pozornost, neboť obsahují velké množství živin potřebných pro výživu zvířat. Částečné nahrazení tradičních krmiv krmivou z netradičních zdrojů, pro hospodářská zvířata ušetří obiloviny nutné pro výživu lidstva a zachová potřebnou výrobu masa. Ke zpracování netradičních surovin bylo vyvinuto několik zařízení odlišných od sebe použitím strojů ale i použitou technologií. Jako nejznámější je používání tlakových nádob zvaných autokláv.

Tyto tlakové nádoby převážně stojaté jsou používány při zpracování technických kostí na získání tuků, kostního vývaru a kostí na zpracování na kostní moučku. Tento způsob je nevhodný a neekonomický pro velkou spotřebu energie a zničení kolagenu v kostní drti. Při druhém způsobu jsou používány tlakové nádoby ležaté, zvané destruktory, opatřené míchadlem s vyhříváním mezipláště anebo i vnitřního prostoru. Jelikož jde o poměrně drahé tlakové nádoby, projevuje se snaha stavět celé baterie těchto nádob a zcela zprůmyslnit výrobu krmiv z netradičních i tradičních surovin. Snaha o zprůmyslnění výroby a dosažení její kontinuity vede k přemechanizování těchto zpracoven, což si vyžaduje značné investiční i provozní náklady. Tak například v příjmové lince bývá několik příjmových zásobníků, do nichž jsou zařazeny drtiče, míchače, odlučovače, sedimentační nádoby, vzájemné jejich propojení, napojení na příjem jiných komponentů vyžadujících sterilizaci apod. Výstupní

část linky bývá rozdělena na tekutou či kašovitou část, do níž jsou sváděny zahušťovací, případně zhutňovací nebo výživné komponenty domíchávané na dalších doplňujících zařízeních a druhá část je určena pro zpracování úsušků. V této části linky jsou umístěny další drtiče, dopravníky cyklony, granulovací lis, chladiče apod.

Tyto komplexní zpracovatelské linky, jak již uvedeno, jsou investičně a provozně náročné, jsou však velmi výkonné. K zajištění jejich vytižení a rentabilitě provozu je však nutno opatřit dostatečný pravidelný přísun surovin. To však lze zajistit jen s obtížemi, neboť výskyt odpadů není plánován a je víceméně nahodilý. Proto do těchto zpracoven je směřován odpad z velké nasávací oblasti. Ekonomiku zpracoven neovlivňuje negativně jen ekonomická náročnost provozu zpracovny, ale i velké dopravní vzdálenosti v rámci nasávací oblasti, kdy dopravní prostředky jsou vytiženy jen jedním směrem, přičemž i toto vytižení je problematické.

Nejrozšířenější známý způsob zpracování kuchyňských a jiných netradičních zbytků je provozován v otevřených beztlakových nádobách, působením přímé středotlaké páry. Toto zpracování vyžaduje v příjmové lince surovin drtiče na kuchyňské zbytky a další přídatná zařízení. Upravená surovina je pak přečerpávána převážně odstředivými fekálními čerpadly, které jsou velmi poruchové. Tento způsob nezaručuje dokonalou sterilizaci, plynulý provoz při výrobě a je značně energeticky náročný.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k výrobě krmné pasty pro hospodářská zvířata podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že do vstupu tlakové nádoby jsou souběžně zaústěny dopravník kusového materiálu, čerpadlo tekuté suroviny z příjmového zásobníku, dopravník sypkých komponentů a prepouštěcí potrubí zásobníků tekutých komponentů. Do vypustného hrdla tlakové nádoby je zapuštěn vypouštěcí nátrubek, jehož vnější konec je opatřen vypouštěcím ventilem, na který navazuje tlakové vypouštěcí potrubí, zaústěné do expedičních zásobníků, zatímco do vypouštěcího nátrubku je zaústěn nátrubek čistícího média, který je přes ventil čistícího nátrubku napojen na přívod čistícího média.

Výhody uvedeného zařízení podle vynálezu se projeví zvláště v tom, že se odstraňuje předzpracování netradičních surovin

na příjmové lince a to jak formou sedimentování, odlučování, drcení, míchání apod. Další podstatnou výhodou zařízení podle vynálezu je to, že finální výrobek je z tlakové nádoby přečerpáván bez přídavných zařízení jako čerpadel, která jsou velmi poruchová a dalších přídavných zařízení jako vypustných žlabů a jiných manipulačních dopravních cest. Toto zjednodušení je umožněno využitím vlastní tlakové energie sterilizované suroviny v tlakové nádobě prostřednictvím vypouštěcího nátrubku propojeného s expedičními zásobníky. S výhodou zde lze využít přídavného zařízení přívodu páry do vnitřního prostoru tlakové nádoby a to jak pro přepouštění tak pro sterilizaci.

Toto zařízení, jak již výše popsáno, je jednoduché a přesto zajišťuje univerzální zpracování všech dostupných kuchyňských zbytků a jiných netradičních surovin při zabezpečení dokonalé sterilizace a zdravotní nezávadnosti finálního výrobku pro výkrm hospodářských zvířat. Zařízení je energeticky nenáročné jak z hlediska spotřeby paliv, tak i elektrické energie při jednoduché provozní manipulaci s nízkým počtem obsluhujících personálu. Nízká investiční náročnost umožňuje vybudování tohoto zařízení i v menších podnicích s výhodou adaptace nevyužitých zemědělských objektů. Tímto je umožněno vytvářet dobrou krmivovou základnu u těchto podniků při použití krmiv z dostupných zdrojů a vlastních doposud nezpracovatelných nevyužitých odpadů produkovaných při vlastní hospodářské činnosti, přičemž finální výrobek lze vždy sestavit tak, aby svým plnohodnotným složením zabezpečil zdravou výživu zvířat.

Zařízení v zemědělských podnicích umožní optimální kombinaci krmiv tradičních i netradičních, kdy formou výsledné tekuté krmné pasty lze značně ušetřit nedostatečnou krmiva jaderná, přičemž se využívá při přímém podávání zvířatům tepelné energie finálního výrobku, čímž se snižuje energetická náročnost vykrmovaných zvířat na potravu. Zařízení nevyklučuje možnost sterilizace a výroby suchého a skladovatelného krmiva při jednoduché úpravě zařízení. Nízká investiční náročnost na zařízení umožní realizaci těchto zařízení ve větším množství zemědělských center, čímž se odstraní neproduktivní jízdy dopravních prostředků při svozu a uspoří se pracovní síly a pohonné hmoty.

Příklad provedení zařízení k výrobě krmné pasty pro hospodářská zvířata podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje celkový pohled na zařízení a obr. 2. představuje detailní pohled na výpustné hrdlo tlakové nádoby.

Zařízení sestává z příjmového zásobníku 1, shora opatřeného roštem 2. Ve spodní části příjmového zásobníku 1 je uložen šnekový dopravník 3, na který je napojeno čerpadlo 4 tekuté suroviny, které je zaústěno do vstupu 5 tlakové nádoby 10. V nevyznačené příjmové části je uložen dopravník 6 kusového materiálu, zaústěný do vstupu 5 tlakové nádoby 10, do něhož je dále zaústěn dopravník 7 sypkých komponentů a přepouštěcí potrubí 9 zásobníků 8 tekutých komponentů. Do vnitřního prostoru tlakové nádoby 10 je zaústěn přívod páry 19 a případně je do tlakové nádoby 10 zaústěn přívod páry 18 do nevyznačeného mezipláště tlakové nádoby a míchadla 11. Tlaková nádoba 10 je shora opatřena dopravníkem 12, zaústěným od odlučovače 13 pevné frakce, z jehož horní části je vyvedeno odpouštěcí potrubí 14 a spodní část odlučovače 13 pevné frakce je zaústěna zpět do tlakové nádoby 10. Do výpustného hrdla 15 tlakové nádoby 10 je zapuštěn vypouštěcí nátrubek 20, jehož vnější konec je opatřen vypouštěcím ventilem 21, na který navazuje tlakové vypouštěcí potrubí 16 zaústěné do expedičních zásobníků 17. Do vypouštěcího nátrubku 20 je zaústěn nátrubek 22 čistícího média, který přes ventil 23 čistícího nátrubku je napojen na přívod 24 čistícího média.

Tekuté až kašovitě suroviny s možným obsahem drobných pevných částí, jako například kuchyňské zbytky, slupky z brambor, brambory, vejce, skořápky, drobná zelenina, obsahy konzerv, kostní vývary apod. se skládají do příjmového zásobníku 1, který současně slouží jako příjmová rampa. Příměsí větších rozměrů zůstávají na povrchu roštu 2. Kusový materiál jako bochníky chleba, hlávkové zelí, květák a další rozměrná zelenina, bachory zvířat, kosti ze sběru, drůbeží a vepřový trus, a další pevné odpady živočišného původu apodobně a dále odpady větších rozměrů ulpělých na roštu 2 příjmového zásobníku 1, jsou dopravovány do vstupu 5 tlakové nádoby 10 dopravníkem 6 kusového materiálu přímo, zatímco suroviny soustředované

v příjmovém zásobníku 1 jsou do vstupu 5 tlakové nádoby 10 dopravovány čerpadlem 4 tekuté suroviny, které je plněno šnekovým dopravníkem 3 příjmového zásobníku 1. Sypké materiály jako plevy, drůbeží podestýlka, šroty, mlynářské a krmivářské smetky apod. jsou dopravovány do vstupu 5 tlakové nádoby 10 dopravníkem 7 sypkých komponentů, který je opatřen neznázorněným dávkovačem. Do uvedených dávkovaných materiálů se přidávají tekuté komponenty výživné a ochucující jako vývary z masného průmyslu, kostné vývary, polévky, syrovátka a tekuté výživné odpady z potravinářského průmyslu a jiné, které jsou soustřeďovány v zásobnících 8 tekutých komponentů a jsou do tlakové nádoby 10 dopravovány přepouštěcím potrubím 9. V průběhu plnění tlakové nádoby 10 jsou již mezipláště tlakové nádoby 10 a míchadlo 11 vyhřátý parou. Vnitřní prostor tlakové nádoby 10 je od-pouštěcím potrubím 14 odvětrán do vnějšího prostředí včetně vstupu 5 tlakové nádoby. Po dobu plnění je míchadlo v chodu a promíchává dodané komponenty. Po naplnění tlakové nádoby 10 všemi komponenty pro výrobu tekutého krmiva podle jejich určení, tj. pro prasata, skot, drůbež apod. se tlaková nádoba 10 neprodyšně uzavře.

Zpracovávaný materiál je podroben tlaku, teplotě a době, podle provozních podmínek tlakové nádoby a požadovaného krmiva, přičemž dojde k rozvaření materiálu, jeho destrukci, homogenizaci a sterilizaci. Přívodem páry 19 do vnitřního prostoru tlakové nádoby 10 lze celý proces varný, destrukční a sterilizační urychlit a sníží se spotřeba energie. Výsledný produkt, tj. krmná pasta se přepouští do expedičních zásobníků 17 tlakovým vypouštěcím potrubím 16 pro otevření vypouštěcího ventilu 21 vypouštěcího nátrubku 20. Případný pokles tlaku ve vnitřním prostoru v tlakové nádobě 10, lze během přepouštění produktu vyrovnat otevřením přívodu páry 19 do vnitřního prostoru tlakové nádoby 10. V případě potřeby je možno vypouštěcí nátrubek 20 pročistit při uzavřeném vypouštěcím ventilu 21 otevřením ventilu 23 čistícího nátrubku.

## P Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení k výrobě krmné pasty pro hospodářská zvířata, sestávající z tlakové nádoby, příjmového zásobníku, soustavy dopravníků, zásobníků tekutých komponentů, v y z n a č u - j í c í se tím, že do vstupu /5/ tlakové nádoby /10/ jsou souběžně zaústěny dopravník /6/ kusového materiálu, čerpadlo /4/ tekuté suroviny z příjmového zásobníku, dopravník /7/ sypkých komponentů a přepouštěcí potrubí /8/ zásobníků tekutých komponentů, přičemž do výpustného hrdla /15/ tlakové nádoby /10/ je zapuštěn vypouštěcí nátrubek /20/, jehož vnější konec je opatřen vypouštěcím ventilem /21/ na který navazuje tlakové vypouštěcí potrubí /16/ zaústěné do expedičních zásobníků /17/, zatímco do vypouštěcího nátrubku /20/ je zaústěn nátrubek /22/ čistícího média, který je přes ventil /23/ čistícího nátrubku napojen na přívod /24/ čistícího média.

2 výkresy

**OBR. 1**



