

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260566

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

A 23 K 1/08

(22) Přihlášeno 15 08 86

(21) PV 6105-86.T

(40) Zveřejněno 16 05 88

(45) Vydáno 15 06 89

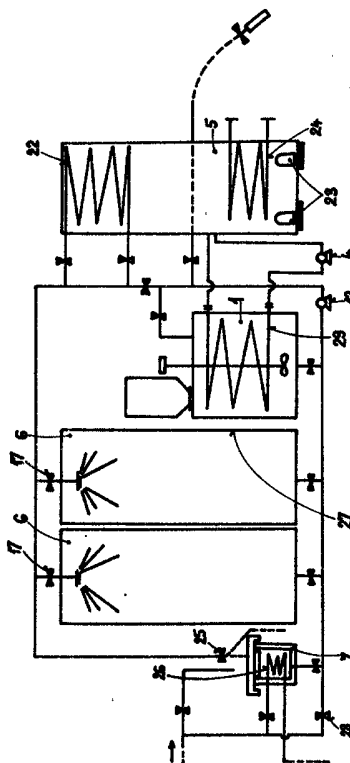
(75)

Autor vynálezu

PEŠEK MILAN ing. CSc., HRDĚJOVICE

(54) Přídavné zařízení pro stabilizaci tekuté složky pro přípravu tekutého krmiva

Přídavné zařízení pro stabilizaci tekuté složky pro přípravu tekutého krmiva, které sestává z trubkového pasteračního výměníku umístěného v horní části zásobníku na teplou vodu, přičemž na vstup pasteračního výměníku je připojena nádrž na tekutou složku a její fermentaci a výstup pasteračního výměníku je propojen opět s nádrží na tekutou složku a její fermentaci, popřípadě se zákvasnou nádrží sloužící současně na proplachování a čištění celého zařízení. Zákvasná nádrž je popřípadě tepelně izolovaná a opatřena trubkovým chladičem.



Vynález se týká zařízení pro stabilizaci tekuté složky pro přípravu tekutého krmiva pomocí mlékařských kultur s terapeutickými účinky. Na zařízení pro přípravu tekutého krmiva, které je předmětem vynálezu AO 241 426, se stabilizace a úprava tekuté složky provádí přímo v zemědělském závodě především chemickým způsobem, tj. přidávkem fyziologicky vhodných kyselin. Stabilizace a úprava tekuté složky biologickým způsobem, tj. prokvašením pomocí mlékařských kultur, která je náročnější, se prováděla v mlékárenském průmyslu a do zemědělského závodu byla pravidelně dovážena již stabilizovaná upravená tekutá složka.

Velký růst produkce mléka, jeho sezonní přebytky, omezené zdroje energie, zpracovatelské a odbytové možnosti mlékárenského průmyslu v posledních letech však přivodily situaci, ve které je z hlediska celospolečenského výhodné fondy vyrobeného syrového mléka plánované ke zkrmení v daném místě, tj. přímo v zemědělských závodech odstředovat a odstředěné mléko bez převážení do mlékárny zkrmit.

Odstředěné mléko je však velmi cenné a drahé krmivo a jeho efektivního využití je možné dosáhnout jen u mládat hospodářských zvířat, což zároveň předpokládá i jeho stabilizaci a úpravy. Teoretické a praktické zkušenosti ukazují, že nejefektivnější způsob stabilizace a úpravy tekutých mléčných produktů je biotechnologická úprava pomocí mlékařských kultur s terapeutickými účinky.

Proto by bylo výhodné, aby existovalo jednoduché a levné zařízení umožňující i tento druh stabilizace a úpravy tekuté složky přímo v zemědělském závodě. Tento úkol lze splnit pomocí přídatného zařízení pro stabilizaci tekuté složky pro přípravu tekutého krmiva na zařízení podle AO 241 426, které podle vynálezu sestává z trubkového pasteračního výměníku, umístěného v horní části zásobníku na teplou vodu, přičemž na vstup pasteračního výměníku je připojena nádrž na tekutou složku a její fermentaci a výstup pasteračního výměníku je spojen opět s nádrží na tekutou složku a její fermentaci, popřípadě se zákvasnou nádrží, sloužící současně na proplachování a čištění celého zařízení. Zákvasná nádrž je popřípadě tepelně izolovaná a opatřena trubkovým chladičem. Zařízení podle vynálezu je zobrazeno na přiloženém obrázku. Sestává ze dvou nádrží 6 na tekutou složku a její fermentaci s kohoutem a rozstřikovacím zařízením 17. Přes čerpadlo 13 jsou spojeny se vstupem a výstupem pasteračního výměníku 22, umístěného v horní části zásobníku 5 na teplotu vodu. Výstup pasteračního výměníku 22 je propojen přes kohout 25 se zákvasnou nádrží 7, sloužící současně na proplachování a čištění celého zařízení. Zákvasná nádrž 7 je přes čerpadlo 13 propojena s nádržemi 6 na tekutou složku a její fermentaci, které jsou rovněž přes čerpadlo 13 spojeny s nádrží 1 pro přípravu krmiva. Tato nádrž 1 je opatřena výměníkem 29, který je napojen na teplou vodu ze zásobníku 5. Zásobník 5 na teplou vodu je opatřen vyhřívacími tělesy 23 a trubkovým výměníkem 24.

Modifikace spočívá v tom, že ohřev velkého množství tekuté složky na zakvašecí teplotu mlékařských kultur a pasterace části tekuté složky, což jsou nezbytné předpoklady technologické úpravy tekuté složky, se provedou pomocí trubkového pasteračního výměníku 22, který se umístí do horní části zásobníku 5 na teplou vodu a vhodně se pomocí odbočení propojí s existujícím spojovacím potrubím zařízení podle AO 241 426. Zásobník 5 na teplou vodu se s výhodou zhotoví z plastů a může tak být materiálově i objemově shodný s nádržemi 6 na tekutou složku nebo fermentaci, což je významné z hlediska sériovosti výroby zařízení.

Do spodní části zásobníku 5 na teplou vodu se zpravidla umístí elektrickým proudem vytápěná ohřívací tělesa 23 a s výhodou též i trubkový tepelný výměník 24, připojený k solárnímu kolektoru nebo teplovodnímu kotli na tuhá odpadní paliva nebo bioplyn. Takto univerzálně upravený zásobník 5 na teplou vodu lze připojit ke všem obvyklým zdrojům energie.

Pro biotechnologickou úpravu tekuté složky na místě je také nutné v potřebných intervalech mít k dispozici několik desítek litrů provozní kultury k zakvašení tekuté složky, jejíž objem může dosahovat i několika tisíc litrů. Tuto provozní kulturu je možné vyrábět na místě v upravené zákvasné nádrži 7 sloužící také na proplachování a čištění zařízení. Zákvasná

nádrž 7 se tepelně izoluje a opatří se trubkovým chladičem 26. Trubkový chladič 26 slouží k rychlému ochlazení zpastеровané tekuté složky určené pro přípravu provozní kultury na zakvášecí teplotu. Trubkový chladič 26 se připojí na vodovodní instalaci objektu. Oteplená voda protékající chladičem 26 se může využít k napájení nebo mytí. Zákvasná nádrž 7 se může také opatřit jednoduchým elektrickým míchadlem, urychlujícím chlazení přidávané matečné kultury. Pokud by výroba některých provozních kultur vyžadovala velmi přesné dodržení teploty během kultivace, je možné automatickou regulaci teploty v zákvasné nádrži 7 dosáhnout připojením trubkového pasteračního výměníku 26 k zásobníku 5 teplé vody a teplovodnímu čerpadlu 4 a zákvasnou nádrž 7 opatřit termostatem, který vypne čerpadlo 4, po ohřátí samovolně chladnoucí tekuté složky na nastavenou zakvášecí teplotu. Regulace teploty tekuté složky v nádrži 6 na tekutou složku a její fermentaci při jejím zahřevu na fermentační teplotu se provádí pomocí termostatu 27 zabudovaného v nádrži 6 na tekutou složku a její fermentaci. Tekutá složka pomocí čerpadla 13 na krmivo cirkuluje mezi trubkovým pasteračním výměníkem 22 a nádrží 6 na tekutou složku a její fermentaci tak dlouho, až se dosáhne nastavené teploty na termostatu 27, který vypíná čerpadlo 13 na krmivo.

Pasterace části tekuté složky pro přípravu několika desítek litrů provozní kultury se nejrychleji provede tak, že při cirkulaci tekuté složky mezi tepelným pasteračním výměníkem 22 a zákvasnou nádrží 7 na proplachování se ručně reguluje kohout 25 tak, že protéká tekutá složka o potřebné teplotě. Po naplnění nádrže 7 se pak čerpadlo 13 na krmivo vypne.

Podobně lze zpastерovat velký objem tekuté složky v nádrži 6 na tekutou složku a její fermentaci ruční regulací kohoutu 17. Lze však také využít automatické regulace pomocí termostatu 27, který vypne čerpadlo 13 na krmivo po dosažení nastavení pasterační teploty. Zchlazení z pastеровané tekuté složky v nádrži 6 na tekutou složku a její fermentaci na zakvášecí teplotu se provede přičerpáním chladné tekuté složky, kterou není třeba pasterovat. Tak například syrové nestandardní mléko z mastitidních izolátů se po pasteraci vychladí syrovátkou, podmáslem nebo odstředěným syrovým mlékem od zdravých dojnic, které se nemusí pasterovat. Tímto postupem se ušetří energie pro ohřev chladnější tekuté složky na fermentační teplotu. Chlazení tekuté složky na fermentační teplotu je možné také provést vzduchem a částečným odparem při využití rozstřikovacího zařízení 17 v nádrži 6 na tekutou složku a její fermentaci a cirkulaci tekuté složky. Rozstřikovací zařízení 17 je také určeno k mechanizovanému čištění nádrže 6 na tekutou složku a její fermentaci pomocí čistících roztoků, které cirkulují mezi nádrží 6 a čerpadlem 13 na krmivo. Při postřikování stěn dochází k ochlazení a tím i ke ztrátě účinnosti čistících a desinfekčních prostředků. Tomu lze zabránit tím, že čistící roztok necháme cirkulovat také trubkovým pasteračním výměníkem 22, který bude čistící roztok přihřívát a sám se bude také čistit. Zbytky čistících prostředků nebo tekuté složky z pasteračního výměníku 22 se odstraní pomocí vody připouštěné z ventilu 28 a čerpadla 13 na krmivo. Zbytky čistících roztoků se vypustí z kohoutu 25 do kanalizace. Obsluhu zařízení lze usnadnit, když část nebo všechny kohouty na zařízení budou ovládány pneumaticky. Tento způsob bude zejména výhodný tehdy, když zařízení bude připojeno k potrubí na rozvod tekutého krmiva s rovněž pneumaticky ovládanými kohouty vypouštějícími tekuté krmivo do koryt.

Použití pneumaticky ovládaných kohoutů umožní postupnou obsluhu několika zařízení na přípravu a rozvod tekutého krmiva jedním pracovníkem z jednoho místa. Tak by byla vyřešena problematika produktivity práce ve velkokapacitních objektech. Kontrolu správného dávkování tekutého krmiva do koryt by bylo za těchto podmínek nejvhodnější zajišťovat televizním okruhem. Televizní kamery by byly umístěny v jednotlivých hálách objektu a obrazovka a ovládací panel v centrálním dispečinku.

Využitím přidavného zařízení pro stabilizaci tekuté složky pro přípravu tekutého krmiva podle vynálezu se zařízení podle AO 241 426 stává univerzálním. Lze na něm stabilizovat tekutou složku chemickým a biologickým způsobem. Veškerou tekutou složku lze před stabilizací rychle ohřát na zakvášecí teplotu případně i pasterovat, což umožňuje zpracování a efektivní využití nestandardního mléka. Tím, že na zařízení lze snadno vyrábět provozní kulturu,

stává se proces stabilizace tekuté složky biologickým způsobem nezávislým na mlékárenském průmyslu a odpadá dovoz provozní kultury do zemědělského závodu. Biologickou stabilizací tekuté složky se výrazně podtrhuje biotechnologický charakter výroby tekutého krmiva a zlepšuje se jeho produkční účinek a velmi výrazně i účinek na zdravotní stav zvířat, zejména je-li použito kultur s terapeutickými vlastnostmi. Využití těchto kultur dovoluje vyloučit z krmných směsí veškerá přídavná antibiotika a syntetické stimulanty, které jsou poměrně značně nákladné a navíc z části přecházejí do masa zvířat, a tak mohou ohrožovat zdraví lidí. Po stránce energetické biologický způsob úpravy nepřináší zvýšené energetické požadavky, neboť veškeré tekuté krmivo se i při chemickém způsobu nakonec musí ohřát na optimální napájecí teplotu, která se shoduje s kultivační teplotou používaných kultur.

Při biologickém způsobu odpadá použití kyselin, jejich dovoz a nebezpečí při manipulaci s nimi. Zásobník teplé vody jako zdroj energie pro zařízení je univerzální a může být připojen ke všem obvyklým zdrojům tradiční i netradiční energie.

Biologická úprava tekuté složky při využití kultur s terapeutickým účinkem představuje nejefektivnější způsob zhodnocení mléka a vedlejších mléčných výrobků pro krmné účely. Touto cestou lze v období současných odytových potíží natrhu mléčných výrobků výrazně snížit potřebu dovážených rybích mouček a soje, používaných při výrobě krmných směsí. V závislosti na množství a kvalitě použité tekuté složky lze dosáhnout také výrazných úspor krmných směsí na jeden kilogram přírůstku až o několik desítek procent při přibližně stejné velké zvýšení průměrného denního přírůstku a minimálních ztrátách úhynem a tím tak docílit vyšší intenzity a hospodárnosti odchovu selat, případně telat.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Přídavné zařízení pro stabilizaci tekuté složky pro přípravu tekutého krmiva vyznačující se tím, že sestává z trubkového pasteračního výměníku (22) umístěného v horní části zásobníku (5) na teplou vodu, přičemž na vstup pasteračního výměníku (22) je připojena nádrž (6) na tekutou složku a její fermentaci a výstup pasteračního výměníku (22) je propojen opět s nádrží (6) na tekutou složku a její fermentaci, popřípadě se zákvasnou nádrží (7) sloužící současně na proplachování a čištění celého zařízení, zákvasná nádrž (7) je popřípadě tepelně izolovaná a opatřena trubkovým chladičem (26).

260566

