

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) BG

(11) 62834 B1
6(51) A 01 J 25/00
A 23 C 3/03



ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Регистров № 101205
(22) Заявено на 07.02.97
(24) Начало на действие
на патента от: 01.08.95

Приоритетни данни

(31) MO94U000035 (32) 12.08.94 (33) IT

(41) Публикувана заявка в
бюлетин № 8 на 29.08.97
(45) Отпечатано на 29.09.2000
(46) Публикувано в бюлетин № 9
на 29.09.2000
(56) Информационни източници:
US 2078000

(62) Разделена заявка от рег. №

(73) Патентоприитежател(и)
"FARMER" ENGINEERING GMBH,
WIEN (AT)

(72) Изобретател(и):
Gabriele Muzzarelli, Casinalbo (IT)

(74) Представител по индустриална
собственост:
Правда Георгиева Бойкова, 1000
София, ул. "Хан Аспарух" 26

(86) № и дата на PCT заявка:
PCT/EP95/03062, 01.08.95

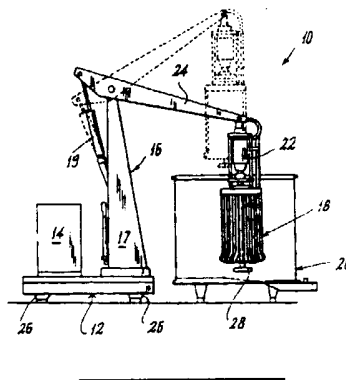
(87) № и дата на PCT публикация:
WO96/04782, 22.02.96

**(54) АВТОНОМНО МНОГОЦЕЛЕВО МЛЕКО-
ПРЕРАБОТВАЩО УСТРОЙСТВО ЗА ПРО-
ИЗВОДСТВО НА МЛЕЧНИ ПРОДУКТИ**

(57) Устройството намира приложение в стопанства и ферми за производство на млечни продукти. То е удобно за използване в различни условия при гарантирано спазване на здравните изисквания. С него се получават всякакви видове сирене, кашкавал, пълномаслен млечен коагулат, масло, йогурт и други. Устройството (10) се състои от устройство (14) за генериране на гореща вода или пара, топлообменник (18), който се потопява в обработваната течност и е с възможност за избиращо захранване с гореща вода или пара, произведени от устройството (14), или със студена вода. Топлообменникът (18) включва средство за генериране на принудителен поток в обработваната течност, достигащ до него, и повдига-

що средство (16). Последното потапя или изважда от обработваната течност топлообменника (18) заедно със свързаното с него средство за генериране на поток. Средство за разбъркване или за разрязване на коагулата може механично да се свърже към средството за генериране на поток.

16 претенции, 1 фигура



BG 62834 B1

(54) АВТОНОМНО МНОГОЦЕЛЕВО МЛЕКОПРЕРАБОТВАЩО УСТРОЙСТВО ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА МЛЕЧНИ ПРОДУКТИ

Област на техниката

Изобретението се отнася до изцяло автономно многоцелево млекопреработващо устройство за производство на млечни продукти за стопанства, отглеждащи говеда, биволи, овце и кози и за ферми, отворени за публичен достъп.

Предшестващо състояние на техниката

Известни са различни видове инсталации за преработка на мляко в малки количества, конструирани съгласно класическата система на ферма за мляко. Те се състоят от съд за коагулация, чиито стени имат междинно пространство, по което циркулира гореща или студена вода, за да се постигне топлообмен с млякото или суроватката в него. Понякога тези съдове са снабдени с механични средства за разбъркване и разрязване на коагулата.

Използването на този коагулационен съд с междинно пространство обикновено изисква две специфични системи за подаване на гореща или студена вода, които много често изискват значително време за акумулиране на енергията, необходима за процеса. Те са винаги под формата на инсталации, състоящи се от тръби, клапани, свързващи фитинги, хидравлични помпи и резервоари, изискващи специална конструкция и инсталиране с изразходване на значителни средства и време за обработка, тъй като млякото, което ще се преработва и се съдържа в коагулационния съд, ангажира цялата инсталация до края на целия коагулационен процес. Затова тези инсталации са конструирани за отделни количества мляко и са в състояние да преработват само такива отделни количества мляко за определено време.

В US-A-2078000 е описано устройство за термична обработка на течности, в частност мляко, състоящо се от топлообменно устройство под формата на серпентина, която може да бъде потопена в течността, която ще се обработва. Серпентината може селективно да се захранва с гореща вода, пара или студена вода, в зависимост от това, дали топлината трябва да се предава към течността или да се отнема от нея. Серпентината има вертикална ос, около

която може да се завърта с оглед да се подобри предаването на топлина. Това устройство е неподходящо за производство на сирена и кашкавали. Серпентината не е в състояние да генерира ефикасен поток в течността. Ако течността, която ще се обработва, е коагулат (в който късчета от казеин са диспергирани в течна фаза), от който трябва да бъде получено сирене или кашкавал, късчетата от казеин прилепват към серпентината и се разграждат, ("изгарят") и не се постига желания резултат. Количеството казеин, натрупало се върху серпентината за кратко време, възпрепятства също така и механичното функциониране на серпентината, която на практика не е в състояние да създава циркулация.

Техническа същност на изобретението

Задачата на настоящото изобретение е да се създаде изцяло автономно многоцелево млекопреработващо устройство за производство на млечни продукти, което позволява последователната обработка на различни количества мляко в различни прости контейнери, които не представляват част от млекопреработващото устройство, със значителна гъвкавост при използването му и то във всякакви условия на обкръжавашата среда, като при това се спазват здравните изисквания.

Други задачи на изобретението са следните. От техническа гледна точка изгодно да се заместят многото инсталации и машини на традиционната мандра за сирене и кашкавал, като по този начин да се постигне независимост от количествата мляко, които ще се преработват.

От технологична гледна точка да се даде възможност всички процеси в една мандра за сирене и кашкавал да бъдат извършвани, да се получават всякакви видове сирене и кашкавал, както от непастьоризирано, така и от пастьоризирано мляко, пълномаслен млечен коагулат, масло, йогурт и т.н.

От гледна точка на времето да се осигури млекопреработващо устройство, което може да се използва веднага, което позволява многократно да се намали времето за коагулация и да позволи обработката да се извършва последователно с няколко контейнера с мляко, които могат да имат различна вместимост.

Друга задача на изобретението е да се

осигури млекопреработващо устройство, което да е лесно за почистване, като по този начин предлага максимална гаранция от гледна точка на хигиената и се избягва замърсяването на течността (мляко или суроватка), която ще се обработва, и което е просто и икономично за опериране, без да се използва специализиран труд или сложни технологии.

С тази цел изобретението е концентрирало в едно единствено млекопреработващо устройство всички топлообменни, физико-химични, микробиологични и механични функции, които понастоящем се извършват в различни сектори и инсталации на традиционната мандра за сирене и кашкавал, като при това се спазват здравните изисквания и не се изменя технологията на традиционните сирена и кашкавали.

Тези и други задачи се постигат с млекопреработващо устройство, състоящо се от:

- устройство за генериране на гореща вода или пара;
- поне един топлообменник, потопяем в обработваната течност и с възможност за избиращо захранване с гореща вода или пара, произведени от генераторно устройство, или със студена вода, в зависимост от това дали топлината трябва да бъде предавана към течността или отвеждана от нея;
- средство за генериране на принудителен поток в обработваната течност, който поток достига до топлообменника (18);
- повдигащо средство за потапяне и изваждане на топлообменника с неговите средства за генериране на принудителен поток в или от обработваната течност, характеризиращо се с това, че
- устройството за генериране на гореща вода или пара е от мигновен тип и
- средството за генериране на принудителен поток в течността е турбина с променлива скорост, която всмуква течност от долната страна и я изхвърля през топлообменника.

Съгласно едно изпълнение на изобретението към средството за генериране на поток могат да бъдат свързани механични средства за разбъркване и разрязване на коагулата.

По този начин се получава напълно автономно многоцелево млекопреработващо устройство. Следва да бъде отбелязано, че терминът "студена вода" означава вода, чиято

температура не е по-висока от температурата на заобикалящата среда. Вода с температура, удовлетворяваща това изискване, е например вода от водопроводната мрежа, от кладенци или извори.

Генераторът за гореща вода или пара е по-удобен от типа, използващ течна или газообразно гориво, и снабден със средства за задвижване и управление, захранвани от електрическата мрежа или от електрически генератор.

Повдигащото средство може да бъде задвижвано или ръчно (в който случай то е удобно от типа, използващ противотежест, за да намали умората на оператора), или от пневматично или хидравлично задвижващо приспособление, или от електродвигател със зъбен редуктор, захранван по същия начин.

Различните компоненти на млекопреработващото устройство съгласно изобретението могат да бъдат монтирани върху една и съща поддържаща конструкция или основа. За да се даде възможност млекопреработващото устройство лесно да се придвижва, споменатата конструкция може да бъде снабдена с колела и да се придвижва чрез бутане.

Ако е необходимо значително движение на млекопреработващото устройство, то може да бъде моторизирано за тази цел и да се снабди с шофьорско място, като дори да приеме формата на моторно превозно средство с двигател с вътрешно горене.

Съгласно модифицирано изпълнение на изобретението, топлообменното устройство може да се състои от няколко топлообменника, всеки от тях снабден с турбина. Такова модифицирано изпълнение може да бъде от полза, ако е значителна масата на обработваната течност.

Съгласно друго модифицирано изпълнение на изобретението повдигащото средство също така може да се състои от монорелса, с възможност за насочване и направляване, притежаваща повдигателен механизъм, на която са закачени топлообменникът и свързаната с него турбина.

Млекопреработващото устройство може също така да бъде снабдено с традиционно приспособление за управление и контрол, например от микропроцесорен тип, за да се автоматизира работата му изцяло или частично.

Кратко описание на приложената фигура

По-нататъшни характерни особености и предимства на изобретението ще станат по-ясни и очевидни от описанието на едно негово изпълнение с позоваване на придружаващия чертеж, на който единствената фигура показва много схематичен страничен напречен разрез на изцяло автономното млекопреработващо устройство съгласно изобретението.

Пример за конкретно изпълнение на изобретението

Както може да се види от фигурата, млекопреработващото устройство 10 се състои от основа 12, носеща мигновен генератор на пара 14. Основата също така носи повдигащо средство 16, на чието въртящо се рамо 24 е окачен топлообменник 18, в чийто сноп тръби съсно е разположена турбина с променлива скорост (не е показана на фигурата), която създава циркулация в течността посредством всмукване на течност от долната страна и изхвърлянето ѝ странично и радиално през вертикално простиращия се сноп тръби. Топлообменник от този тип е описан в IT MO93A 000005.

Турбината е закрепена на топлообменника 18 и се задвижва от електродвигател със зъбен редуктор 22, разположен над топлообменника 18.

Както може да се види от фигурата, повдигащото средство 16 се състои основно от подпора 17, към горния край на която подвижно е закрепено рамо 24, задвижвано от механизъм 19 с цилиндър и бутало с помощта на подходящо устройство за управление и контрол (не е показано), закрепено на основата 12. Все пак следва да се отбележи, че повдигащото средство може също така да се задвижва по различен начин, например хидравлично или посредством електродвигател със зъбен редуктор, или дори ръчно, ако се снабди с противотежест, за да се намали умората на оператора. Както вече беше посочено, това средство може също така да бъде под формата на монорелсов път, по възможност управляем, със съответен повдигателен механизъм.

Както е показано на фигурата, рамото 24, и съответно топлообменника 18, могат да заемат две основни положения, а именно - работно или спуснато положение, в което топлооб-

менникът 18 е потопен в течността, която ще се обработва и се съдържа в съда 20 (това положение е показано на фигурата с плътни линии), и издигнато положение, в което топлообменникът 18 е извън съда (показано с пунктирни линии на фигурата).

На фигурата валът на турбината (не се вижда) се издава под долния край на топлообменника 18 и има прикрепен към него свързващ елемент 28, позволяващ валът да бъде прикрепен към средство за разбъркване или средство за разрязване на коагулата (не са показани).

С цел опростяване, фигурата не показва хидравличните връзки или електрическата инсталация или клапана, позволяващ горещата вода или парата да преминават в топлообменника вместо студена вода. Но те са очевидни за специалист в областта на техниката.

Както може да се види от фигурата, основата 12 е снабдена с регулируеми крака 26. Както беше посочено, те могат да бъдат заместени или допълнени от страни с колела (не са показани), за да се улесни придвижването на млекопреработващото устройство 10.

Следва да се отбележи, че съдът 20 в нормалния случай не формира част от млекопреработващото устройство 10, тъй като той може да бъде всякакъв съд, при условие, че е подходящ за целта и отговаря на здравните изисквания, приложими към конкретния случай. Не е необходимо този съд да бъде традиционният меден съд от типа, притежаващ междинно пространство, с всичките преимущества, произтичащи от това.

По-долу е описано кратко действието на млекопреработващото устройство 10. Приема се, че топлообменникът 18 е вече потопен в течността (мляко или суроватка), съдържаща се в съда 20 и че турбината в него (не се вижда) е задействана. Веднага щом мигновеният генератор 14 за гореща вода или пара подаде гореща вода или пара към топлообменника 18 с помощта на съответната хидравлична мрежа, топлообменникът 18 започва да предава топлина на течността, в която е потопен. Това означава, че на изходната тръба на топлообменника 18 се получава кондензат, който се връща към мигновения генератор 14, за да бъде превърнат отново в гореща вода или пара и така да се повтори цикъла.

Ако генераторът за пара 14 се задейства, без да е потопен топлообменника 18 в теч-

стта, температурата на топлообменника се повишава до стойност, близка до температурата на преминаващата през него пара, като той да се стерилизира и дезинфектира.

Както беше вече посочено, топлообменникът 18 може също да бъде задвижен и в обратната посока. Така той може да бъде използван да охладя течността, в която е потопен, посредством просто затваряне на тръбата, подаваща пара, и захранването ѝ със студена вода, например от водопроводната мрежа (която в нормалния случай има температура, не надвишаваща 15°C) или вода от извор, кладенец или друга вода. Вследствие на това топлообменникът 18 отнема топлина от течността, в която е потопен, и я охлажда до необходимата температура (която за интересувашите ни приложения е значително по-висока от температурата на водата от водопроводната мрежа). Топлообменникът и турбината в него, т.е. тези части от млекопреработващото устройство 10, които влизат в контакт с обработваната течност, са изпълнени удобно от неръждаема стомана, като този материал е за предпочитане от хигиенна гледна точка. Това елиминира един от проблемите на традиционната млекопреработвателна индустрия, при която самият съд, задължително от мед, трябва да бъде загряван, за да предаде достатъчно топлина за единица време към течността за постигане на желания резултат. Вследствие на това частици от медта попадат в крайния млечен продукт (Япония наскоро отказа пратки от зърнени храни поради свръхсъдържание на мед съгласно японските закони). Съгласно изобретението, тъй като топлообменникът, който се използва, има много висока скорост на предаване на топлина, не е необходимо вече да се използва мед за частите, предаващи топлина към обработваната течност, така че тръбите на топлообменника могат да бъдат направени от материал с по-ниска топлопроводимост от медта, например неръждаема стомана, като по този начин се преодолява проблема с отделянето на медни частици.

За специалист в тази област е очевидно, че описаното млекопреработващо устройство е със значителна универсалност и постига много висока скорост на предаване на топлината поради наличието на радиален динамичен топлообменник от потопяем тип. Това значително намалява времето и стойността на производствения цикъл, без обаче да променя типо-

логията на традиционния производствен процес. Млекопреработващото устройство съгласно изобретението позволява да бъдат удовлетворени всякакви производствени изисквания (от ниво индивидуален животновъд до голяма индустриална мандра за сирене и кашкавал) с наистина значително спестяване на енергия в сравнение с традиционна инсталация.

Това също така води до по-малко въздействие върху околната среда, благодарение на значителното намаляване на емисиите на отработени газове, пълното елиминирание на консумацията на вода за коагулацията, значително намаляване на изхвърлянето на детергенти и значително намаляване на мястото, необходимо за производството. Освен това млекопреработващото устройство съгласно изобретението позволява традиционният меден съд от типа с междинно пространство и фиксирана вместимост да бъде изобщо изоставен, като бъде заместен от обикновен съд от всякакъв материал, подходящ за използване в хранително-вкусовото производство (неръждаема стомана или пластмаси, подходящи за съхранение на храни).

Патентни претенции

1. Автономно многоцелево млекопреработващо устройство (10), състоящо се от устройство за генериране на гореща вода или пара (14); поне един топлообменник (18), потопяем в обработваната течност и с възможност за избиращелно захранване с гореща вода или пара, произведени от генераторното устройство (14), или със студена вода, в зависимост от това дали топлината трябва да бъде предавана към течността или отвеждана от нея; средство за генериране на принудителен поток в обработваната течност, който поток достига до топлообменника (18); повдигащо средство (16) за потапяне и изваждане на топлообменника (18) с неговите средства за генериране на принудителен поток в или от обработваната течност, характеризиращо се с това, че устройството за генериране на гореща вода или пара (14) е от мигновен тип и средството за генериране на принудителен поток в течността е турбина с променлива скорост, която всмуква течност от долната страна и я изхвърля през топлообменника (18).

2. Млекопреработващо устройство (10) съгласно претенция 1, характеризиращо се с

това, че генераторът (14) за пара е от типа, използващ течна или газообразна гориво.

3. Млекопреработващо устройство съгласно претенции 1 или 2, характеризиращо се с това, че повдигащото средство (16) е от ръчно задвижван тип. 5

4. Млекопреработващо устройство съгласно претенция 3, характеризиращо се с това, че ръчно задвижваното повдигащо средство (16) е от типа с използване на противотежест. 10

5. Млекопреработващо устройство (10) съгласно претенции 1 или 2, характеризиращо се с това, че повдигащото средство (16) се задвижва от пневматично или хидравлично средство. 15

6. Млекопреработващо устройство съгласно претенция 1 или 2, характеризиращо се с това, че повдигащото средство (16) е задвижвано от електродвигател със зъбен редуктор, захранван от електрическо средство или електрически генератор. 20

7. Млекопреработващо устройство (10) съгласно всяка от предходните претенции, характеризиращо се с това, че турбината се задвижва от електродвигател със зъбен редуктор (22), също така окачен на повдигащото средство (16) и захранван от електрическата мрежа или от електрически генератор. 25

8. Млекопреработващо устройство (10) съгласно всяка от предходните претенции, характеризиращо се с това, че всички компоненти на млекопреработващото устройство са монтирани на една и съща подпорна основа (12). 30

9. Млекопреработващо устройство (10) съгласно претенция 8, характеризиращо се с това, че подпорната основа (12) е снабдена с колела, които позволяват тя да бъде придвижвана. 35

10. Млекопреработващо устройство (10) съгласно претенция 8, характеризиращо се с това, че подпорната основа (12) е снабдена с двигател с вътрешно горене и ѝ е придадена форма на моторно превозно средство.

11. Млекопреработващо устройство (10) съгласно претенция 1, характеризиращо се с това, че топлообменниците (18) са два или повече, като всеки от тях е снабден с турбина.

12. Млекопреработващо устройство (10) съгласно всяка претенция от 1 до 3, характеризиращо се с това, че повдигащото средство (16) се състои от монорелсов път.

13. Млекопреработващо устройство (10) съгласно претенция 12, характеризиращо се с това, че монорелсовият път е от управляем тип.

14. Млекопреработващо устройство (10) съгласно всяка от предходните претенции, характеризиращо се с това, че е осигурено средство за управление и контрол, за да се автоматизира напълно или частично действието на млекопреработващото устройство.

15. Млекопреработващо устройство (10) съгласно претенция 13, характеризиращо се с това, че средството за управление и контрол е от микропроцесорен тип.

16. Млекопреработващо устройство (10) съгласно претенция 7, характеризиращо се с това, че валът на турбината се издава извън долния край на топлообменника (18) и носи закрепен за него свързващ елемент (28), позволяващ валът да бъде свързван към средство за разбъркване или средство за разрязване на коагулата.

Приложение: 1 фигура

Издание на Патентното ведомство на Република България
1113 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: М. Червенкова

Редактор: Р. Георгиева

Пор. № 40278

Тираж: 40 MB

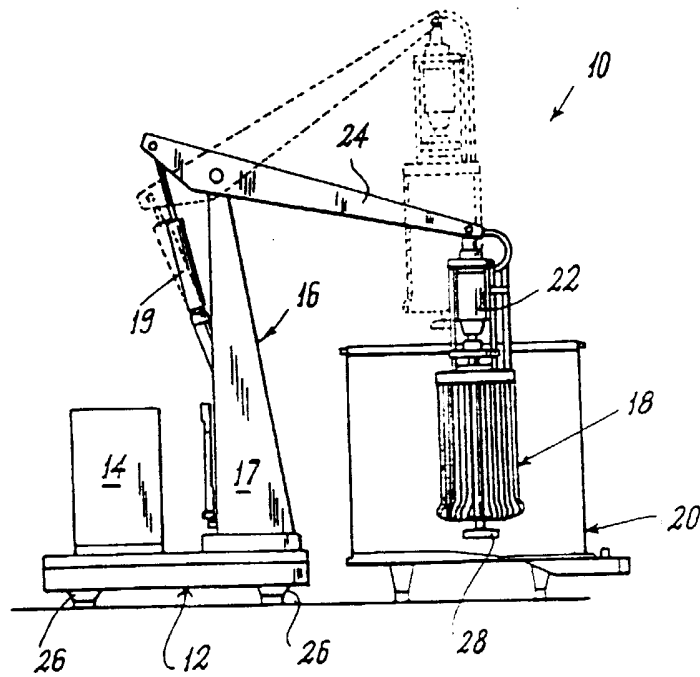


Fig. 1