



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21557 (13) A

(51)6 A 23 C 3/04

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ МОЛОКА

1

(21) 97031370

(22) 25.03.97

(24) 06.01.98

(46) 30.04.98. Бюл. № 2

(47) 06.01.98

(72) Красномоєць Петро Григорович, Бакум
Едуард Арестарфович(73) Науково-дослідний та конструкторсько-
технологічний інститут холодильної техніки і
технології "Агрохолод"

(57) 1. Устройство для охлаждения молока, состоящее из сборника молока, источника холода снабженного насосом, рециркуляционным трубопроводом с регулирующим вентилем и охлаждающим элементом, отличающееся тем, что, охлаждающий элемент закреплен на съёмной крышке, одеваемой на сборник молока при охлаждении его, и подсоединен к источнику холода через за-

2

порный вентиль гибкими трубопроводами, подключенными к рециркуляционному трубопроводу одним концом до регулирующего вентиля, а другим после него.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что источник холода выполнен в виде холодильной машины, скоммутированной с аккумулятором холода.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что охлаждающий элемент снабжен перемешивающим устройством.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что сборники молока установлены на вибрирующий либо качающийся стол.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что сборники молока установлены в теплоизолирующем кармане.

6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что регулирующий вентиль управляется регулятором давления.

Изобретение относится к области хладотехники, в частности для охлаждения молока, периодически подаваемого на охлаждение, например при охлаждении его непосредственно в местах дойки, и может найти применение на малых фермах частных и коллективных животноводческих хозяйств.

Известно, что сокращение времени между дойкой и охлаждением молока способствует повышению его бактерицидной стойкости и таким образом сохранению его

потребительских свойств в течение более длительного периода. Поэтому согласно требованиям ГОСТа 13264-70 молоко должно быть охлаждено сразу после дойки и храниться до отправки из хозяйства при температуре не выше 10°C не более 20 часов.

Согласно нормативам Международной молочной федерации молоко рекомендуется охлаждать до 10°C, если его доставляют на завод в течение 4-24 ч после дойки и до 4°C при хранении молока на ферме более 24 ч. [Краснов В.С. и др. Технологические линии

(19) UA (11) 21557 (13) A

первичной обработки молока с использованием искусственного холода. - Холодильная техника, 1984, № 9, - с. 20-24].

Известны емкостные системы охлаждения молока скомпонованные из бака, в который установлен испаритель, связанный с холодильным блоком. В испарителе циркулирует хладагент [Заявка Франции № 2625872, кл. А 23 С 3/04, 1990].

Одним из основных недостатков известного технического решения является необходимость снабжать его холодильными установками с завышенной установочной мощностью, что обусловлено "пиковыми" режимами работы установки с относительно небольшим временем работы в течение суток.

Известны емкостные системы охлаждения молока на фермах скомпонованные из холодильной машины с аккумулятором холода, насоса и охлаждающего танка, в который производят заполнение молока после дойки коров посредством перелива его из фляг (бидонов), которые предварительно наполняют молоком непосредственно в процессе дойки. Циркуляция охлажденной воды (либо рассола) между водоохладителем и емкостью для охлаждения молока (охлаждаемого танка) осуществляется насосами [Медовар Л.Е. Первичной обработке молока - унифицированные системы охлаждения. - Холодильная техника. 1985, № 3, с. 2-5].

Указанное техническое решение принято нами в качестве прототипа.

Недостатком указанного технического решения является низкая эффективность, что обусловлено длительностью процесса охлаждения, из-за необходимости перелива молока из бидонов в охладительную емкость и требуемого ее заполнения, завышенной металлоемкости, т.к. рабочий объем танка обычно используется не полностью.

В основу изобретения поставлена задача создания устройства для охлаждения молока, в котором новое выполнение охлаждающего элемента и его подсоединение к источнику холода обеспечивает сокращение времени между дойкой и охлаждением молока, исключает его перелив из бидонов в танк перед охлаждением и за счет этого повышается его бактерицидная стойкость и гигиеничность процесса охлаждения.

Поставленная задача решается тем, что в устройство для охлаждения молока, включающем источник холода снабженный насосом, рециркуляционным трубопроводом с регулирующим ventилем и охлаждающим элементом, последний закреплен на съемной крышке, одеваемой на сборник молока

при охлаждении его, и подсоединен к источнику холода через запорный ventиль гибкими трубопроводами, подключенными к рециркуляционному трубопроводу одним концом до регулирующего ventиля, а другим после него.

Источник холода выполнен в виде холодильной машины, скоммутированной с аккумулятором холода.

Охлаждающий элемент снабжен перемешивающим устройством.

Сборники молока установлены на вибрирующий либо качающийся стол.

Сборники молока установлены в теплоизолирующие карманы.

Регулирующий ventиль управляется регулятором давления.

Сопоставимый анализ с прототипом показывает, что в устройстве для охлаждения молока охлаждающий элемент закреплен на съемной крышке, одеваемой на сборник молока при охлаждении его, и подсоединен к источнику холода гибкими трубопроводами через рециркуляционный трубопровод, в средней части которого установлен регулирующий ventиль, соединенный через запорный ventиль с охлаждающим элементом, выход из которого соединен с рециркуляционным трубопроводом после регулирующего ventиля, при этом источник холода выполнен в виде холодильной машины, скоммутированной с аккумулятором холода, охлаждающий элемент может быть снабжен перемешивающим устройством, а сборники молока могут устанавливаться на вибрирующий либо качающийся стол, а кроме того они могут устанавливаться в теплоизолирующие карманы.

Заявляемое техническое решение позволяет использовать для охлаждения молока сборники (бидоны), применяемые для приема молока непосредственно при доении коров, т.к. существенно снизить время между получением молока и его охлаждением, значительно сократить трудозатраты, т.к. исключается один из трудоемких процессов мойки емкостной аппаратуры (танка). Предлагаемое техническое решение из рассмотренных литературных источников нам не известно, позволяет получить положительный эффект в виде сокращения времени между дойкой и охлаждением молока, а также трудозатрат.

В отличие от известных технических решений молоко полученное после дойки предложено охлаждать непосредственно в бидонах, практически сразу после наполнения их, т.е. исключается промежуточная операция перелива его в танк, тем самым не только существенно сокращается время от

доения животных до охлаждения молока, что повышает его бактерицидную стойкость, но и сокращается срок сохранения его с охлажденным воздухом, который не всегда являлся достаточно чистым. Это снижает вероятность заражения молока микробоганозами и другими загрязнителями, находящимися в воздухе, т.к. позволяет повысить гигиеничность процесса (техническую культуру производства продукции). Кроме того такое техническое решение позволяет осуществлять транспортировку непосредственно в бидонах охлажденного молока в центры его приема, что удобно для мелких фермерских хозяйств, т.к. исключает необходимость иметь в распоряжении специальных транспортных средств для перевозки его в централизованные пункты приема.

Предложенное техническое решение может быть реализовано с помощью устройства, принципиальная схема которого представлена на фиг. 1 и 2.

Устройство состоит из компрессора 1, конденсатора 2, ресивера 3, дросселяного вентиля 4, испарителя холодильной машины 5, бака аккумулятора холода 6, насоса 7, трубопроводов 8 и 9, соединенных через регулирующийся вентиль 10, охлаждающих элементов 11, закрепленных на съемных крышках 12 с фиксаторами 13, стола 14. Охлаждающие элементы 16 соединены с трубопроводом 8, а гибкими трубопроводами 15 через вентили 16 соединены с трубопроводом 9. В разрыве трубопровода 17 с трубопроводом 9, нагнетательную сторону компрессора 1 с конденсатором 2 установлен теплообменник 18, размещенный в баке 19. На трубопроводе 8 перед вентилем 10 установлен регулятор давления 20, управляющий вентилем 10. При работе установки в качестве сборников молока используются стандартные бидоны 21 с крышками 22. Съемные крышки 12 могут быть снабжены перемещаемым устройством 23 с помощью различной известной конструкции, а стол 14 теплоизолирующими материалами 24.

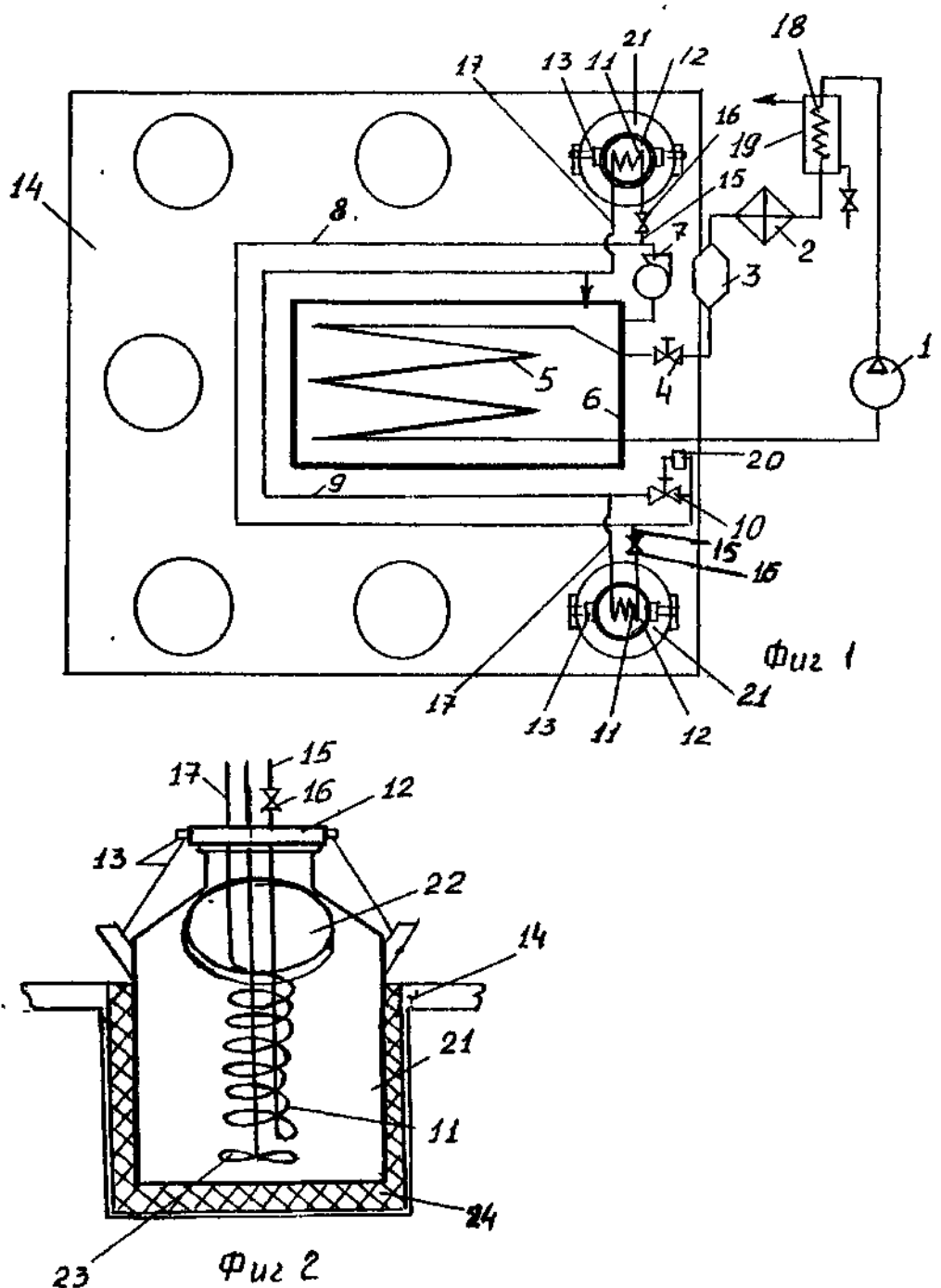
Установка работает следующим образом. В период между дойкиami холодильная машина производит аккумуляцию холода путем охлаждения воды, либо намораживания льда на испарителе, опущенном в бак аккумулятора холода 6, за счет теплообмена с кипящим в испарителе холодильным агентом. Пары холодильного агента отсасываются компрессором 1 и горючим поджигаются через теплообменник 18 в конденсаторе 2, где они конденсируются. Сжиженный хладагент поступает в ресивер 3, из

которого через дросселирующий вентиль 4 подается в испаритель 5. Таким образом совершается цикл холодильного агента в холодильной машине. Для снабжения тепловой водой, необходимой, например, для мойки бидонов перед использованием их для приема молока в период дойки, либо для других целей, по мере необходимости, воду заливается в бак 19, в котором она нагревается за счет теплообмена с горячими парами холодоносителя агента, при этом снижается температура напуска на конденсатор 2. В период дойки коров молоко после доильного аппарата попадает в бидоны 21 емкостью 35-40 литров, которые после заполнения закрывают крышкой 22, подносят к установке и устанавливают на стол 14. Открывают крышку бидона 22, устанавливая на последнем съемную крышку 12 с охлаждающим элементом 11 и фиксируют ее фиксаторами 13, в качестве которых могут быть использованы замки любой известной конструкции либо, наиболее простое устройство в виде пружинок, закрепленных одним концом на крышке 12, а другим на рычагах бидона. Затем включают насос 7 и приоткрывают вентиль 10. Открыв вентиль 16 обеспечивают циркуляцию охлаждающей жидкости через охлаждающий элемент 11 и производят охлаждение молока непосредственно в бидоне. По мере поступления очередных бидонов, после наполнения их надоевшим молоком, производят вышеуказанные операции, устанавливая бидоны на охлаждающие свободные места и подключают к ним охлаждающие элементы. Для обеспечения равномерного распределения хладагента через охладители 11 поддерживают постоянным давление в трубопроводе 8, создаваемое насосом 7, путем регулирования открытия вентилей 10, управляют регулятором давления 20. С целью интенсификации охлаждения молока, на съемных крышках 12 могут быть установлены перемещаемые устройства 23, либо стол 14 может быть выполнен с возможностью совмещать качающее или вибрирующее движение. Для сокращения расхода энергии целесообразно бидоны устанавливать в теплоизолирующие карманы 24, тем самым обеспечивая уменьшение потерь холода в окружающую среду и сокращение времени охлаждения молока. По завершении охлаждения молока в бидонах, с ними снимают съемные крышки 12 и закрывают бидоны обычной крышкой 22, которая является неотъемлемой частью бидона. Затем бидоны транспортируют в зону хранения охлажденного молока до вызова его потребителем. Съемный охладитель дезинфицируют.

например путем окунания в дезинфицирующий раствор.

Использование заявляемого технического решения для охлаждения молока по-

зволяет значительно сократить время между получением молока и его охлаждением, а последнее обеспечивает более продолжительное хранение молока и сохранение его потребительских свойств.



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О. Кравцова

Замовлення 4442

Тираж
Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Підписне

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101