

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 140923

**АВТОМАТИЧНА СИСТЕМА ПРОМИВАННЯ
МОЛОКОПРОВІДНОЇ ЛІНІЇ ДОЇЛЬНИХ УСТАНОВОК**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **10.03.2020**.

Заступник Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України

Д.О. Романович





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **140923** (13) **U**
(51) МПК
A01J 7/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

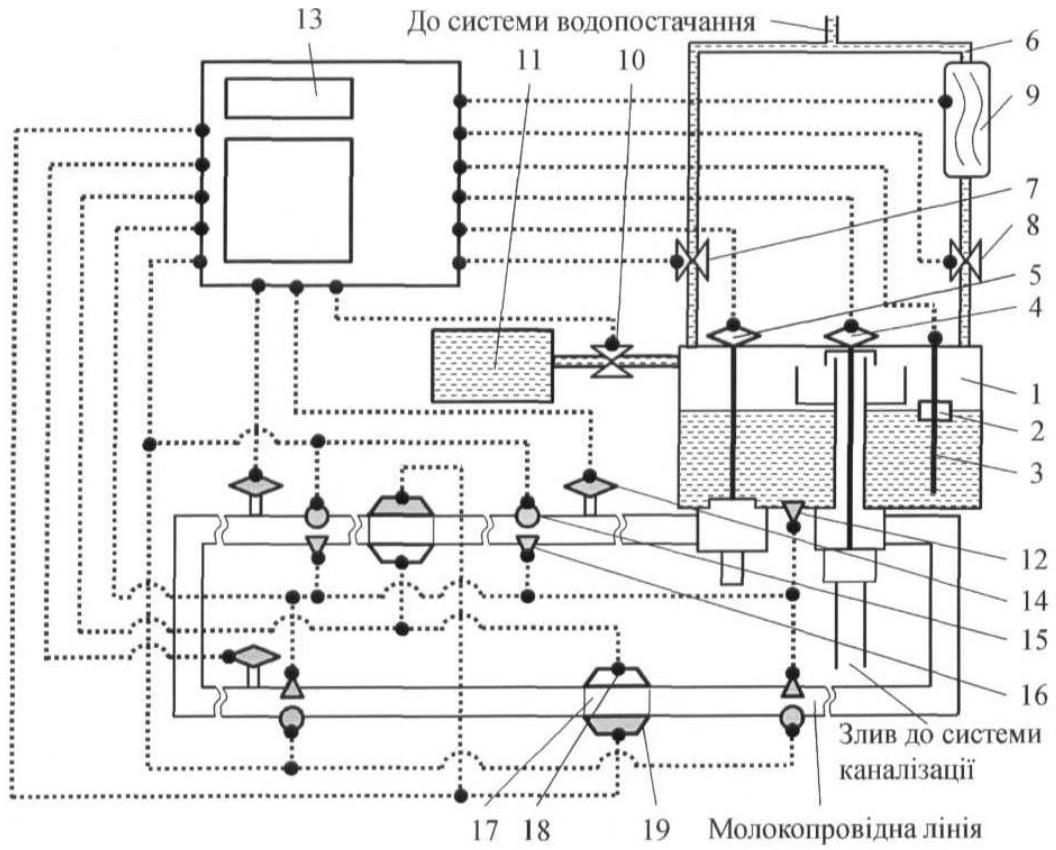
<p>(21) Номер заявки: u 2019 09823</p> <p>(22) Дата подання заявки: 16.09.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2020, Бюл.№ 5</p>	<p>(72) Винахідник(и): Бабин Ігор Анатолійович (UA), Яропуд Віталій Миколайович (UA), Грицун Анатолій Васильович (UA), Пришляк Віктор Миколайович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)</p>
---	--

(54) АВТОМАТИЧНА СИСТЕМА ПРОМИВАННЯ МОЛОКОПРОВІДНОЇ ЛІНІЇ ДОЇЛЬНИХ УСТАНОВОК

(57) Реферат:

Автоматична система промивання молокопровідної лінії доїльних установок містить бак, поплавок, датчик рівня мийного розчину, клапан циркуляції-зливу, клапан всмоктування рідини на молокопровід, трубопровід, електромагнітний клапан пуску холодної води, електромагнітний клапан пуску гарячої води, водонагрівач, електромагнітний клапан пуску концентрату мийного розчину, ємність, контрольний датчик температури, блок керування. Додатково забезпечена електромагнітними клапанами пуску повітря, датчиками вакуумметричного тиску, датчиками температури і фотодатчиками, що складаються із фотодіодів і фоторезисторів, які розміщені на молокопровідній лінії доїльних установок і приєднані засобами електричних проводів до блока керування.

UA 140923 U



Корисна модель належить до сільського господарства, зокрема до техніки машинного доїння, і може бути використана для промивання молокопровідної лінії доїльних установок.

Відомий автомат промивки АП-03, виробництва ВАТ "Брацлав" [Інструкція з експлуатації автомата промивки АП-03 (версія 3.0)] складається з бака, поплавка, датчика рівня мийного розчину, клапана циркуляції-зливу, клапана всмоктування рідини на молокопровід, трубопроводу, електромагнітного клапана пуску холодної води, електромагнітного клапана пуску гарячої води, водонагрівача, електромагнітного клапана пуску концентрату мийного розчину, ємкості, контрольного датчика температури та блока керування.

До недоліків відомого обладнання слід віднести те, що неможливо контролювати стан забрудненості молокопровідної лінії, вакуумметричного тиску, температури і відповідно до цього змінювати режимні параметри його роботи, що призводить до низької якості виконання технологічної операції промивання.

Відомий пристрій для промивання молокопровідних систем доїльних установок [Патент на корисну модель UA 110859 U, МПК А01J 7/02 (2006.01) Пристрій для промивання молокопровідних систем доїльних установок / Палій А.П.; заявник Палій А.П. - № u201603632; заяв. 05.04.2016; опубл. 25.10.2016, Бюл. № 20, 2016 р.] складається із штанги з пружиною 3, яка повертається на осі 6. На кінцях штанги 3 розташовані напірний клапан 2 промивання мийною рідиною та повітряний клапан 5, які з'єднані зі штангою 3 за допомогою шарнірів 4. Штанга 3 утримується у визначеному положенні пружним елементом.

До недоліків відомого обладнання потрібно віднести те, що неможливо контролювати параметри турбулентного руху мийного засобу по молокопровідній системі.

У виробничих умовах для контролю за чистотою доїльно-молочного обладнання застосовують пристрій для визначення санітарно-гігієнічного стану доїльного обладнання [Патент на корисну модель UA 62161 U, МПК А01J 7/00. Пристрій для визначення санітарно-гігієнічного стану доїльного обладнання / Палій А.П., Палій А.П., Шепетко Ю.В. № u201102231; Заявл. 25.02.2011; Опубл. 10.08.2011, Бюл. № 15, 2011].

Недоліком зазначеного пристрою є те, що він не містить конкретних кроків щодо визначення ефективності санітарної обробки молокопроводу загалом і не може бути використаний для оперативного визначення стану забрудненості під час проведення технологічної операції промивки.

Задачею корисної моделі є підвищення продуктивності та якості технологічного процесу промивки молокопровідної лінії доїльної установки шляхом зменшення витрат води і енергозатрат на виконання зазначеного процесу.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такої автоматичної системи промивання молокопровідної лінії доїльних установок, в якій шляхом встановлення додаткових елементів можливо оперативно визначати стан забрудненості молокопровідної лінії і відповідно автоматично змінювати її режимні параметри, що дасть змогу виконувати відповідний технологічний процес із більш високою продуктивністю та якістю при зменшенні витрат води і енергозатрат.

Поставлена задача вирішується тим, що автоматична система промивки молокопровідної лінії доїльних установок, яка містить бак, поплавков, датчик рівня мийного розчину, клапан циркуляції-зливу, клапан всмоктування рідини на молокопровід, трубопровід, електромагнітний клапан пуску холодної води, електромагнітний клапан пуску гарячої води, водонагрівач, електромагнітний клапан пуску концентрату мийного розчину, ємність, контрольний датчик температури, блок керування, згідно з корисною моделлю, додатково забезпечена електромагнітними клапанами пуску повітря, датчиками вакуумметричного тиску, датчиками температури і фотодатчиками, що складаються із фотодіодів і фоторезисторів, які розміщені на молокопровідній лінії доїльних установок і приєднані засобами електричних проводів до блока керування.

Корисна модель пояснюється кресленням. На кресленні представлено загальний вигляд автоматичної системи промивки молокопровідної лінії доїльних установок.

Автоматична система промивки молокопровідної лінії доїльних установок (креслення) містить бак 1, в якому встановлено поплавок 2, датчик рівня мийного розчину 3, клапан циркуляції-зливу 4, клапан всмоктування рідини на молокопровід 5. До бака 1 приєднано трубопровід 6, який через електромагнітний клапан пуску холодної води 7 приєднано до системи водопостачання. Також до трубопроводу 6 через електромагнітний клапан пуску гарячої води 8 приєднано водонагрівач 9, який в свою чергу з'єднаний із системою водопостачання. До нижньої частини клапана всмоктування рідини на молокопровід 5 приєднано початок молокопровідної лінії, а до нижньої частини клапана циркуляції-зливу 4 приєднано кінець молокопровідної лінії і злив до системи каналізації. До бака 1 через

електромагнітний клапан пуску концентрату мийного розчину 10 приєднано ємність 11. На баку 1 встановлено контрольний датчик температури 12. Датчик рівня мийного розчину 3, клапан циркуляції-зливу 4, клапан всмоктування рідини на молокопровід 5, електромагнітний клапан пуску холодної води 7, електромагнітний клапан пуску гарячої води 8, водонагрівач 9, електромагнітний клапан пуску концентрату мийного розчину 10 і контрольний датчик температури 12 по засобах електричних проводів (на фіг. 1 відзначено пунктирною лінією) приєднані до блока керування 13.

На молокопровідній лінії через кожні 10 м встановлені електромагнітні клапани пуску повітря 14, датчики вакуумметричного тиску 15, датчики температури 16 і фотодатчики 17. Фотодатчики 17 складаються із фотодіодів 18 і фоторезисторів 19, які розміщені на прозорій частині молокопровідної лінії. Електромагнітні клапани пуску повітря 14, датчики вакуумметричного тиску 15, датчики температури 16, фотодіоди 17 і фоторезистори 18 по засобах електричних проводів приєднані до блока керування 13.

Автоматична система промивки молокопровідної лінії доїльних установок працює таким чином. На початку роботи в блок керування 13 оператор задає температуру мийного розчину, його концентрацію і запускає процес промивання. Блок керування 13 передає сигнал до водонагрівача 9 і вмикає його. Далі блок керування 13 зчитує значення температури з контрольного датчика температури 12, який встановлено на баку 1, і вмикає відповідний електромагнітний клапан пуску холодної води 7 та електромагнітний клапан пуску гарячої води 8 залежно від встановленої температури. У результаті цього бак 1 наповнюється водою заданої температури. Блок керування 13 зчитує значення рівня мийного розчину з датчика рівня мийного розчину 3, який встановлено в баку 1, і вмикає електромагнітний клапан пуску концентрату мийного розчину 10 залежно від встановленої концентрації мийного розчину. В момент досягнення мийного розчину рівня поплавка 2 в баку 1, блок керування 13 відключає електромагнітний клапан пуску холодної води 7, електромагнітний клапан пуску гарячої води 8 і електромагнітний клапан пуску концентрату мийного розчину 10.

Після цього блок керування 13 відкриває клапан всмоктування рідини на молокопровід 5 і встановлює клапан циркуляції-зливу 4 в режим циркуляції. У результаті чого мийний розчин починає циркулювати молокопровідною лінією. Інформація з усіх датчиків тиску 15 і датчиків температури 16 надходить до блока керування 13, де вона фіксується. За допомогою отриманих даних з датчиків температури 16 встановлюється відповідна температура мийного розчину в баку 1 шляхом "включення/відключення" електромагнітного клапана пуску холодної води 7 і електромагнітного клапана пуску гарячої води 8.

Блок керування 13 вмикає фотодіоди 18 фотодатчиків 17. У результаті цього змінюється електричний опір фоторезисторів 19, значення яких передаються до блока керування 13. Чим більший електричний опір фоторезисторів 19, тим молокопровідна лінія більш засмічена молочними відкладеннями. У разі перевищення граничного значення електричного опору блок керування 13 періодично вмикає електромагнітні клапани пуску повітря 14, впускаючи атмосферне повітря у молокопровідну лінію. Таким чином виникає турбулентний рух мийного розчину молокопровідною лінією. Параметри цього руху контролюються датчиками тиску 15.

Після закінчення промивки молокопровідної лінії, про що свідчать значення опорів фоторезисторів 19, які отримані з фотодатчиків 17, блок керування 13 встановлює клапан циркуляції-зливу 4 в режим зливу. Далі весь мийний розчин зливається до системи каналізації, а датчик рівня мийного розчину 3 показує значення "0". Після чого блок керування 13 закриває клапан всмоктування рідини на молокопровід 5, електромагнітний клапан пуску холодної води 7, електромагнітний клапан пуску гарячої води 8, електромагнітний клапан пуску концентрату мийного розчину 10 і клапан циркуляції-зливу 4.

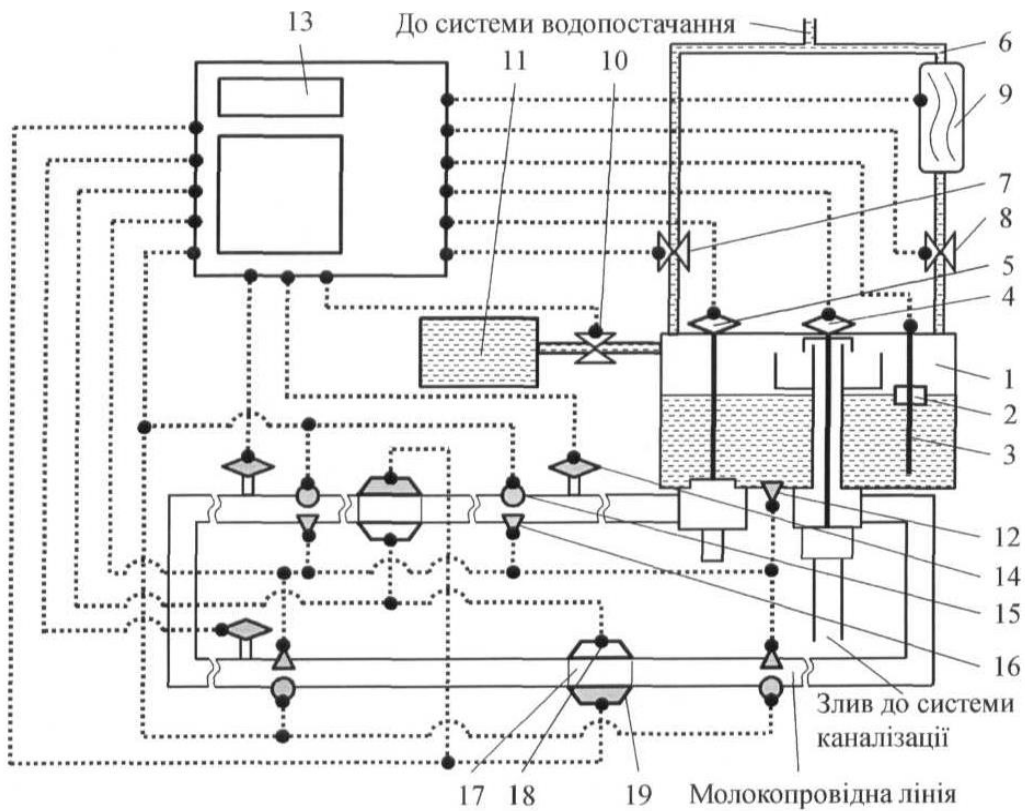
За необхідності весь цикл промивання повторюється.

Використання автоматичної системи промивання молокопровідної лінії доїльних установок, в якій шляхом встановлених додаткових датчиків тиску, датчиків температури, фотодатчиків, що складаються з фотодіодів і фоторезисторів, електромагнітних клапанів пуску повітря, дозволяє виконувати відповідний технологічний процес із вищою продуктивністю та якістю при зменшенні витрат води та енергозатрат.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Автоматична система промивання молокопровідної лінії доїльних установок, яка містить бак, поплавок, датчик рівня мийного розчину, клапан циркуляції-зливу, клапан всмоктування рідини на молокопровід, трубопровід, електромагнітний клапан пуску холодної води, електромагнітний клапан пуску гарячої води, водонагрівач, електромагнітний клапан пуску концентрату мийного

розчину, ємність, контрольний датчик температури, блок керування, яка **відрізняється** тим, що додатково забезпечена електромагнітними клапанами пуску повітря, датчиками вакуумметричного тиску, датчиками температури і фотодатчиками, що складаються із фотодіодів і фоторезисторів, які розміщені на молокопровідній лінії доїльних установок і приєднані засобами електричних проводів до блока керування.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601