



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94015** (13) **U**
(51) МПК
G01M 1/22 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

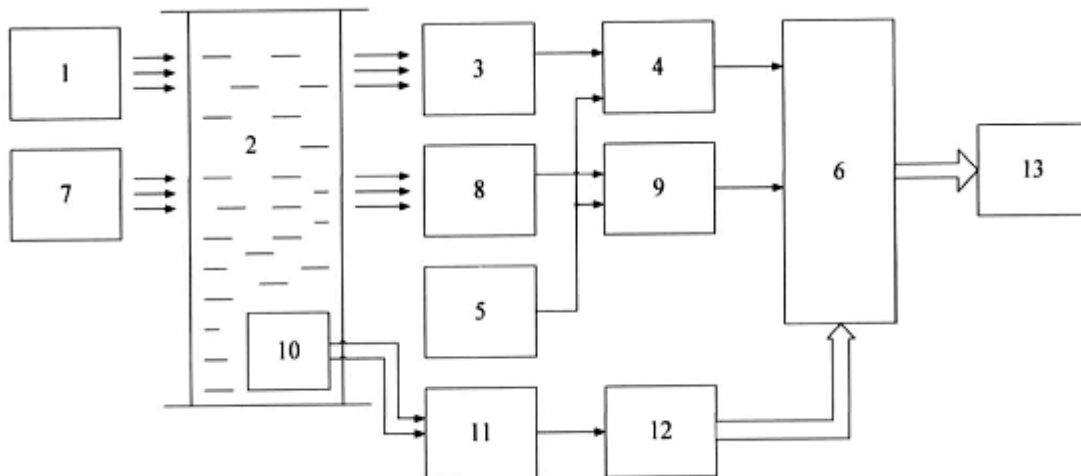
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 04955	(72) Винахідник(и): Кучерук Володимир Юрійович (UA), Кулаков Павло Ігорович (UA), Паламарчук Євгеній Анатолійович (UA), Гнесь Тетяна Вікторівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.05.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.10.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.10.2014, Бюл.№ 20	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ КІЛЬКОСТІ МОЛОКА ТА ІНТЕНСИВНОСТІ МОЛОЧНОГО ПОТОКУ З ФУНКЦІЄЮ ВИЯВЛЕННЯ ВОДИ В МОЛОЦІ

(57) Реферат:

Пристрій для вимірювання кількості молока та інтенсивності молочного потоку з функцією виявлення води в молоці, який складається з трубки для молока, джерела опорної напруги та першого джерела світла, причому в нього введені друге джерело світла, яке оптично зв'язане з двома лінійними фотоприймачами, виходи фотоприймачів з'єднані з першими входами двох компараторів, виходи яких з'єднані з входом мікроконтролера, причому вихід джерела опорної напруги з'єднаний з другими входами обох компараторів, крім того, в пристрій введена електродна система, яка вмонтована в трубку для молока, що своїм виходом з'єднана з входом блока вимірювання електропровідності, вихід якого з'єднаний із входом аналого-цифрового перетворювача, вихід якого з'єднаний з входом мікроконтролера, що своїм виходом з'єднаний з індикатором.



UA 94015 U

Корисна модель належить до вимірювальної техніки і може бути використана для визначення інтенсивності молочного потоку та виявлення факту розбавлення молока водою на стійлових доїльних установках та доїльних залах.

5 Відомим є лічильник молока (А. св. СРСР № 1472002, МПК А01J7/00, опубліковано 15.04.1989 р.), який складається з приймальної камери і з'єднаної з нею перепускним каналом, який перебивається поплавком, мірної камери. Остання з'єднана з пневматичним чутливим елементом, що зв'язаний з реєструючим пристроєм.

Недоліком відомого лічильника є те, що він не дозволяє визначити інтенсивність молочного потоку та наявність води в молоці під час доїння.

10 Прототипом приладу є індивідуальний лічильник молока (А. св. СРСР № 1242067, МПК А01J7/00, опубліковане 05.04.1984 р.), який складається із корпусу, накритого зверху ковпаком, і мірного циліндра. В зібраному вигляді лічильник являє собою приймальну, мірну і зливну камери. Приймальна камера трубкою, в подальшому трубкою для молока і патрубком з'єднана з мірною камерою, яка має у верхній частині калібрований отвір та трубку для відкачування
15 молока із мірної камери до зливної. Трубка каналом з'єднана із заповнювально-евакуаційною трубкою. До основ приймальної і зливної камер прикріплені джерело живлення та джерело світла, в подальшому джерело опорної напруги та перше джерело світла.

Недоліком прототипу є те, що він не дозволяє визначити молочний потік кожної тварини та виявити наявність значної кількості води в молоці.

20 В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою для вимірювання кількості молока та інтенсивності молочного потоку з функцією виявлення води в молоці, в якому за рахунок введення нових елементів та нових зв'язків досягається можливість визначити удій та інтенсивність молоковіддачі та виявляти факт розбавлення молока водою, що є актуальним як для стійлових доїльних установок, так і для доїльних залів.

25 Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для вимірювання кількості молока та інтенсивності молочного потоку з функцією виявлення води в молоці, який складається з трубки для молока, джерела опорної напруги та першого джерела світла, яке оптично зв'язане з першим лінійним фотоприймачем, другого джерела світла, яке оптично зв'язане з входом другого лінійного фотоприймача, виходи фотоприймачів з'єднані з першими входами двох
30 компараторів, виходи яких з'єднані з входом мікроконтролера, причому вихід джерела опорної напруги з'єднаний з другими входами обох компараторів, крім того, в пристрій введена електродна система, яка вмонтована в трубку для молока, що своїм виходом з'єднана з входом блока вимірювання електропровідності, вихід якого з'єднаний із входом аналого-цифрового перетворювача, що своїм виходом з'єднаний з входом мікроконтролера, вихід якого з'єднаний з
35 індикатором.

На кресленні представлено структурну схему пристрою для вимірювання кількості молока та інтенсивності молочного потоку з функцією виявлення води в молоці, де перше та друге джерела світла відповідно - 1, 7, трубка для молока - 2, перший та другий лінійні фотоприймачі відповідно - 3, 8, перший та другий компаратори відповідно - 4, 9 джерело опорної напруги - 5, мікроконтролер - 6, електродна система - 10, блок вимірювання електропровідності - 11, аналого-цифровий перетворювач - 12 та індикатор - 13.

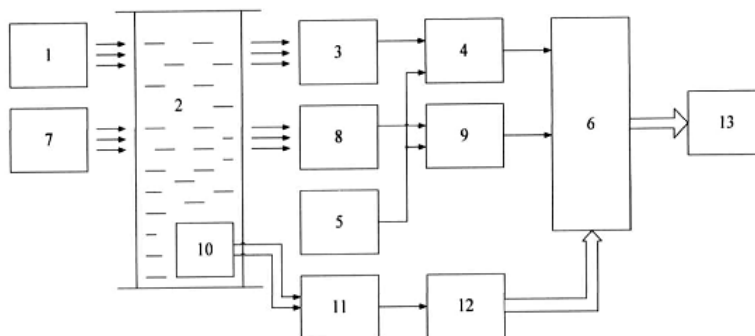
Перше джерело світла 1, оптично зв'язане з входом першого лінійного фотоприймача 3. Вихід першого фотоприймача 3 з'єднаний з одним із входів першого компаратора 4, а інший його вхід з'єднаний з виходом джерела опорної напруги 5. Вихід першого компаратора 4 з'єднаний з входом мікроконтролера 6. А друге джерело світла 7 оптично зв'язане з другим лінійним фотоприймачем 8, вихід якого з'єднаний з одним із входів другого компаратора 9, а інший його вхід з'єднаний з виходом джерела опорної напруги 5. Вихід другого компаратора 9 з'єднаний з входом мікроконтролера 6. Електродна система 10, яка вмонтована в трубку для
45 молока 2 з'єднана з входом блока вимірювання електропровідності 11, а його вихід з'єднаний з входом аналого-цифрового перетворювача 12, вихід якого з'єднаний із входом мікроконтролера 6, що своїм виходом з'єднаний з індикатором 13.

50 Пристрій для вимірювання кількості молока та інтенсивності молочного потоку з функцією виявлення води в молоці працює наступним чином: коли розпочався процес доїння, молоко, яке протікає по трубці для молока 2, має бульбашки повітря (піну), тоді світловий потік від першого джерела світла 1 проходить крізь будь-який бульбашку повітря і потрапляє на перший лінійний фотоприймач 3. В результаті вихідна напруга першого фотоприймача 3 збільшується і надходить на вхід першого компаратора 4, а на інший його вхід надходить опорна напруга від джерела опорної напруги 5. Перший компаратор 4 порівнює ці два значення напруги, і його вихідний сигнал надходить на один із дискретних входів мікроконтролера 6. Просвічений
60 першим фотоприймачем 3 бульбашку повітря через певний проміжок часу проходить біля другого

джерела світла 7, світловий потік якого просвічує цей пузир і потрапляє на другий лінійний фотоприймач 8. Вихідна напруга другого фотоприймача 8 потрапляє на вхід другого компаратора 9, а на інший вхід надходить опорна напруга. Далі відбувається аналогічна операція порівняння другим компаратором 9 двох вхідних значень напруги, і його вихідний сигнал надходить на інший дискретний вхід мікроконтролера 6. В той же час, коли молоко протікає по трубці для молока 2, за допомогою електродної системи 10, яка в неї вмонтована, та блока вимірювання електропровідності 11, вимірюється електропровідність молока. Сигнал надходить на вхід аналого-цифрового перетворювача 12, цифровий код, якого на виході відповідає значенню електропровідності, надходить до мікроконтролера 6, де отримана інформація обробляється. Якщо електропровідність спадає, а прозорість молока зростає - це означає, що в молоці великий вміст води, і порція не зараховується. Відповідна інформація про загальний удій, інтенсивність молочного потоку та наявність води в молоці відображається індикатором 13.

15 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

Пристрій для вимірювання кількості молока та інтенсивності молочного потоку з функцією виявлення води в молоці, що складається з трубки для молока, джерела опорної напруги та першого джерела світла, який **відрізняється** тим, що в нього введені друге джерело світла, яке оптично зв'язане з двома лінійними фотоприймачами, виходи фотоприймачів з'єднані з першими входами двох компараторів, виходи яких з'єднані з входом мікроконтролера, причому вихід джерела опорної напруги з'єднаний з другими входами обох компараторів, крім того, в пристрій введена електродна система, яка вмонтована в трубку для молока, що своїм виходом з'єднана з входом блока вимірювання електропровідності, вихід якого з'єднаний із входом аналого-цифрового перетворювача, вихід якого з'єднаний з входом мікроконтролера, що своїм виходом з'єднаний з індикатором.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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