



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88826** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A01J 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

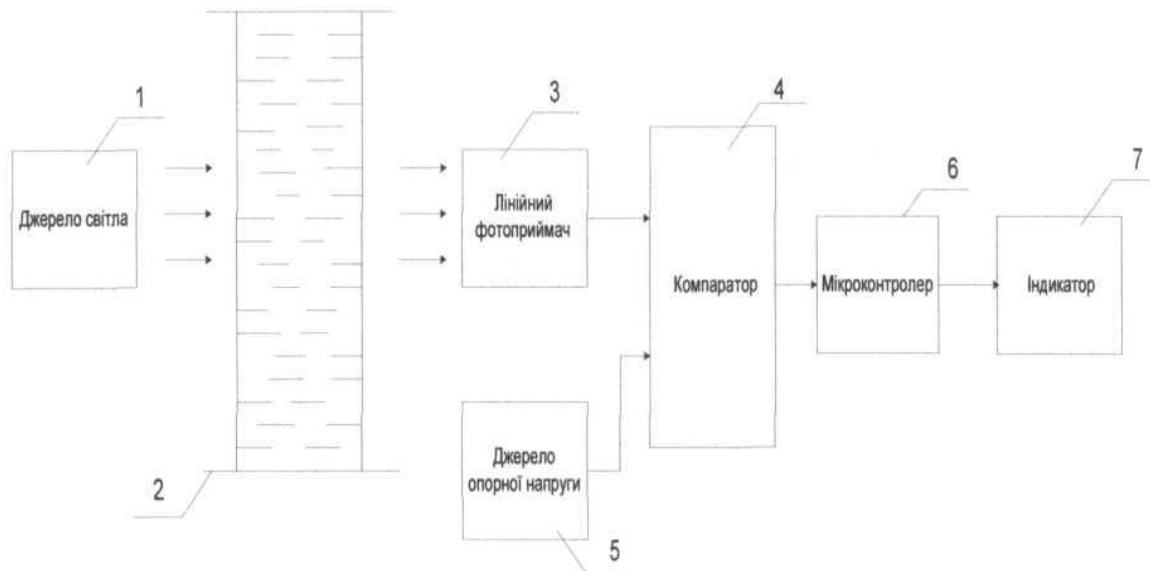
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 04687	(72) Винахідник(и): Кучерук Володимир Юрійович (UA), Кулаков Павло Ігорович (UA), Гнесь Тетяна Вікторівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.04.2013	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2014, Бюл.№ 7	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ КІЛЬКОСТІ ПОРЦІЙ МОЛОКА ТА ВИЯВЛЕННЯ ВОДИ В МОЛОЦІ

(57) Реферат:

Пристрій для вимірювання кількості порцій молока та виявлення води в молоці містить джерело світла, оптично зв'язане з трубкою, яка оптично зв'язана з лінійним фотоприймачем, мікроконтролер, який з'єднаний з індикатором, джерело опорної напруги та компаратор.



UA 88826 U

Корисна модель належить до засобів вимірювання і призначена для використання в молокопровідних системах стійлових доїльних установок на молочних фермах.

Відомим є прилад для обліку молока MM27BC компанії DeLaval (http://www.delaval.com/ImageVaultFiles/id_712/cf_5/MM27_brochure.PDF/), що складається з двох інфрачервоних оптопар та циліндричної трубки, в якій вони розташовані послідовно. Молоко проходить крізь циліндричну трубку певного діаметра. При проходженні молока оптопари реагують на пухирі повітря в молоці. Коли пухир повітря проходить крізь першу оптопару, на її виході формується імпульс. Після проходження пухиря крізь другу оптопару, на її виході теж формується імпульс. Після цього вимірюється часовий проміжок між цими двома імпульсами і визначається швидкість проходження пухиря повітря, яка дорівнює швидкості проходження молока. Таким чином, знаючи діаметр, довжину трубки і час, за який молоко проходить відстань від однієї оптопари до іншої, вимірюється надій молока за одиницю часу.

Недоліком відомого приладу є те, що при значному розбавленні молока він втрачає свою працездатність.

Прототипом пристрою є електронний лічильник молока для молокопроводів РУМ-5 (http://34055.ua.all.biz/goods_registrator-udova-moloka-rum-5_395830). Пристрій складається з джерела світла, яке оптично зв'язане з трубкою, яка, в свою чергу, оптично зв'язана з інфрачервоним фотоприймачем, вихід якого з'єднаний з мікроконтролером, котрий зв'язаний з індикатором.

Недоліком прототипу є те, що він не реагує на незначне розбавлення молока, а при значному вмісті води в молоці він втрачає свою працездатність. Таким чином, за допомогою цього засобу неможливо виявити наявності кількості води в молоці.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою вимірювання кількості порцій молока та виявлення води в молоці, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків досягається можливість виявляти факт розбавлення молока водою і сигналізувати про це.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій вимірювання кількості порцій молока та виявлення води у молоці, що містить джерело світла, яке оптично зв'язане з трубкою, котра оптично зв'язана з фотоприймачем, а також мікроконтролер, який з'єднаний з індикатором, введені джерело опорної напруги та компаратор, причому перший вхід компаратора з'єднаний з фотоприймачем, як останній вибраний лінійний, другий вхід з'єднаний з джерелом опорної напруги, а вихід з'єднаний з мікроконтролером.

На кресленні представлено структурну схему пристрою вимірювання кількості порцій молока та виявлення води у молоці.

Структурна схема включає: джерело світла - 1, трубку - 2, лінійний фотоприймач - 3, компаратор - 4, джерело опорної напруги - 5, мікроконтролер - 6, індикатор - 7.

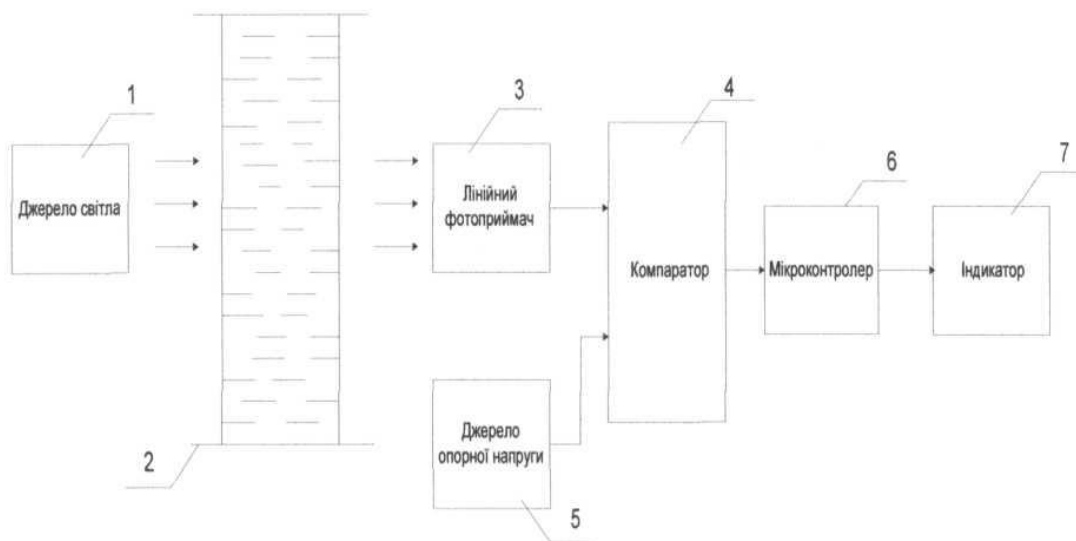
Пристрій вимірювання кількості порцій молока та виявлення води у молоці містить джерело світла 1, яке оптично зв'язане з трубкою 2, котра оптично зв'язана з лінійним фотоприймачем 3. Вихід лінійного фотоприймача 3 з'єднаний з першим входом компаратора 4, а другий його вхід зв'язаний з виходом джерела опорної напруги 5. Вихід компаратора 4 з'єднаний з входом мікроконтролера 6, вихід якого з'єднаний з індикатором 7.

Пристрій вимірювання кількості порцій молока та виявлення води у молоці працює наступним чином: від джерела світла 1 світловий потік крізь трубку 2, по якій протікає молоко, надходить на лінійний фотоприймач 3. Його вихідна напруга прямопропорційна світловому потоку і відповідно є функцією відсоткового вмісту води в молоці. Ця напруга надходить на перший вхід компаратора 4, а на другий його вхід надходить вихідна напруга джерела опорної напруги 5, рівень якої відповідає нерозбавленому молоку. Компаратор 4 порівнює ці два сигнали і, якщо вихідна напруга лінійного фотоприймача 3 не перевищує норми, то порція молока зараховується і вихідний сигнал передається на мікроконтролер 6, котрий під керуванням програми, яка знаходиться в його пам'яті, керує індикатором 7, який відображає кількість виміряних порцій молока. В разі наявності значного вмісту води в молоці вихідний сигнал лінійного фотоприймача 3 буде більшим, ніж вихідна напруга джерела опорної напруги 5, яка відповідає нерозбавленому молоку. В цьому випадку відповідний сигнал компаратора 4 надходить на мікроконтролер 5, який виводить на індикатор 7 інформацію про розбавлення молока.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для вимірювання кількості порцій молока та виявлення води в молоці, що містить джерело світла, яке оптично зв'язане з трубкою, котра оптично зв'язана з фотоприймачем, а

також мікроконтролер, який з'єднаний з індикатором, який **відрізняється** тим, що в нього введені джерело опорної напруги та компаратор, причому перший вхід компаратора з'єднаний з фотоприймачем, як останній вибраний лінійний, другий вхід з'єднаний з джерелом опорної напруги, а вихід з'єднаний з мікроконтролером.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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