

Володимир Кучерук, д.т.н., проф., Павло Кулаков, д.т.н., проф., Анна Кулакова

НОВИЙ БЛОК УПРАВЛІННЯ ДОЗАТОРОМ МОЛОКА ДЛЯ ДОЇЛЬНОЇ УСТАНОВКИ З МОЛОКОПРОВОДОМ

Анотація. Розроблено та впроваджено у виробництво новий блок управління дозатором молока для доїльної установки з молокопроводом, за допомогою якого забезпечується контроль формування порції молока та унеможливується фальсифікація результатів удою.

Ключові слова. дозатор молока, молокопровід, доїльна установка, виробництво молока.

Вступ. Існуючі електронні дозатори молока, які широко використовуються на доїльних установках з молокопроводом, формують порцію молока після спрацьовування поплавкового сенсора рівня у молокоприймальній камері, та вимірюють кількість сформованих порцій шляхом підрахунку кількості спрацьовувань сенсора рівня [1]. Це надає дояркам можливість фальсифікувати результати удою шляхом імітації спрацьовування сенсора рівня з метою збільшення власних показників удою, від якого залежить їх заробітна плата [2]. Авторами, у співробітництві з підприємством «АГРО-ПРОМСЕРВІС» [3], розроблено та створено експериментальний зразок блока управління дозатором молока ДМ-03, який вільний від вищевказаного недоліку.

Результати дослідження. Принципова відмінність ДМ-03 від аналогічних пристроїв ДМ-01, ДМ-02 та БУДМ-01 полягає у тому, що він обладнаний сенсором електропровідності, за допомогою якого встановлюється факт формування порції молока [4]. За рахунок наявності сенсора порції молока унеможливується фальсифікація результатів удою доярками, тому як порція молока зраховується тільки якщо від сенсора електропровідності надійшов відповідний сигнал.

Блок управління дозатором молока ДМ-03 призначений для управління виконавчою системою дозатора молока, підрахунку кількості сформованих дозатором порцій молока, відображення та збереження інформації про кількість отриманих окремими доярками порцій молока на доїльній установці з молокопроводом, а також для передавання даних про результат удою до інтерфейсного блоку «ІБ-М» (у випадку, якщо ДМ-03 працює у складі системи контролю «ІС-Молокопровід»).

Переваги використання блока управління дозатором молока ДМ-03 у порівнянні з існуючими аналогами полягають у наступному: збільшується продуктивність відкачування молока до 12 л/хв (традиційні механічні дозатори молока забезпечують продуктивність відкачування молока не більше 7 л/хв), що дуже важливо при доїнні високопродуктивних тварин; забезпечується відкачування молока без домішок повітря (у традиційних механічних дозаторах формується повітряно-молочна суміш), завдяки цьому підвищується якість молока; підвищується точність підрахунку сформованих порцій молока у порівнянні з існуючими аналогами за рахунок примусового відкачування порції молока, об'єм якої встановлюється з високою точністю; за рахунок наявності сенсора порції молока унеможливується фальсифікація результатів удою доярками (порція молока зраховується тільки якщо надійшов сигнал від сенсора електропровідності); не відбувається підрахунок порцій молока на початковому етапі промивання доїльної установки (як при використанні традиційних лічильників з фотоелектричними сенсорами, або з сенсорами електропровідності [5]); забезпечується висока якість промивання за рахунок меншого забруднення камери під час доїння та безперервного функціонування електроклапана відкачування під час промивання; зменшується кількість рухомих деталей дозатора, що призводить до збільшення його надійності; зменшується кількість регламентних робіт з обслуговування дозатора, що призводить до зменшення вартості технічного обслуговування; збільшується об'єм вільної частини приймальної камери дозатора, що забезпечує відсутність переливу при доїнні високопродуктивних тварин; при використанні блока управління дозатором молока ДМ-03 немає необхідності у застосуванні лічильників порцій молока типу РУМП, РУМ, СПМ, ЛПМ-1 та аналогічних. На сайті підприємства «АГРО-ПРОМСЕРВІС» [3] є можливість ознайомитись з відеозаписом, на якому порівнюється робота дозатора молока з електронним управлінням та традиційного механічного дозатора.

Література

1. Кулаков, П. І. Елементи теорії вимірювального контролю параметрів біотехнічної системи доїння / П. І. Кулаков. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 220 с. - ISBN 978-966-641-641-7.

2. Kucheruk, V. Measuring of the relative milk mass fraction in water-milk Solution // V. Kucheruk, P. Kulakov, E. Palamarchuk, N. Storozhuk, W. Wojcik, M. Zhassandykyzy // Przegląd elektrotechniczny, ISSN 0033-2097, R. 93 NR 3/2017, p. 83 – 87, DOI:10.15199/48.2017.03.20
3. Офіційний веб-сайт компанії «АГРО-ПРОМСЕРВІС». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agropromservis.net.ua/>.
4. Кучерук, В. Ю. Засіб вимірювання питомої електропровідності молока у молокоприймальній камері / В. Ю. Кучерук, П. І. Кулаков, Д. В. Мостовий // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2017. - № 1. - с. 7 - 14.
5. Кучерук, В. Ю. Пристрій підрахунку порцій молока з функцією контролю наявності води в молоці / В. Ю. Кучерук, П. І. Кулаков, Т. В. Гнесь, С. В. Савенко // Вісник інженерної академії України. - 2013. - № 1. - с. 56 - 59.