

ЕЛЕКТРОННИЙ ДОЗАТОР МОЛОКА З ФУНКЦІЄЮ КОНТРОЛЯ ФОРМУВАННЯ ПОРЦІЇ

В. Ю. Кучерук¹, П. І. Кулаков¹, О. М. Возняк², А. П. Кулакова¹

¹Вінницький національний технічний університет

²Вінницький національний аграрний університет

vladimir.kucheruk@gmail.com

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. Фотографія експериментального зразка ДМ-03, встановленого на доїльній установці з молокопроводом, наведена на рис. 1.



Рисунок 1 - Електронний дозатор молока ДМ-03

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 доярами, тому як порція молока зараховується 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 доярами 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 інформаційної системи «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 доярами (порція молока зараховується 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.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

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.