

РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ДОЇЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДУ-10 З РОТАЦІЙНИМ ПЛАСТИНЧАТИМ ВАКУУМНИМ НАСОСОМ

Дудін В.Ю., ст. викладач

(Дніпропетровський державний аграрний університет)

Алієв Е.Б., к.т.н., н.с.

(Інститут механізації тваринництва НААН України)

Викладена проблема технічного забезпечення виробництва якісного молока у господарствах населення. Вирішені науково-технічні задачі з удосконалення конструкції індивідуальних доїльних установок, зменшення їх собівартості та підвищення їх функціональної надійності. Приведені результати випробувань індивідуальної доїльної установки ДУ-10 з ротаційним пластинчатим вакуумним насосом.

Проблема. Новий рівень якості вітчизняної продукції є головною умовою її виходу на світовий ринок, а також інтеграції до Світової організації торгівлі та Європейського Союзу. Дотримання українськими виробниками міжнародних вимог до якості продукції та управління якістю товарів дозволить їм стати рівноправними партнерами в світовому товарообігу.

Разом із цим значно зросли вимоги споживачів до якості молока і молочних продуктів. Тому переробні підприємства зацікавлені в одержанні високоякісної сировини, що забезпечує одержання продуктів при мінімальному використанні штучних добавок. Це можливо лише при умові збереження нативних властивостей молока.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В продовольчому комплексі країни важливе місце посідає виробництво молока, що купується у населення. Розвиток ринку молока та продуктів його переробки вимагає від усіх учасників посилення уваги щодо питань якості та безпеки продукції, а від органів державного нагляду – удосконалення системи регулювання.

Незважаючи на досить високий рівень розвитку доїльної техніки і молочного обладнання, фізичні особи, що мають до 5 корів, не мають змоги купувати індивідуальні доїльні установки. В свою чергу це спричиняє погіршення якості молока за рахунок збільшення бактеріального обсіменіння і погіршення фізіологічного стану тварини, зокрема захворювання на мастит.

На сьогоднішній день близько 80% закупівель українських молокозаводів це молоко, придбане у населення. Продавати домашнє м'ясо та молоко на ринках селяни можуть до 2015 року (раніше передбачалося, що заборона на продаж на ринках м'ясо-молочних продуктів власного виробництва почне діяти з 1 січня 2010 року. Ухвалення цього закону необхідно було для вступу України до Світової організації торгівлі – УНІАН). На сьогодні молоко, що збирається від населення, має дуже низьку якість, тому приймається за другим гатунком, по ціні 1,80-2,00 грн./л [1].

Результати досліджень. В процесі вирішення науко-технічної задачі з удосконалення конструкції індивідуальних доїльних установок, які мінімально

впливатимуть на фізико-хімічні властивості молока і забезпечать збереження його нативних властивостей, Інститутом механізації тваринництва НААН України було розроблено індивідуальну доїльну установку ДУ-10. Крім того, було враховано можливість зменшення собівартості таких доїльних установок, підвищення функціональної надійності та вирішення проблеми регіонального забезпечення споживачів.

Установка ДУ-10 призначена для використання в приватних господарствах і на малих фермах з поголів'ям до 10 корів, вирішує задачі підвищення ефективності процесу доїння, що дає змогу покращити якість отриманого молока та умови праці оператора.

Установка ДУ-10 (рис. 1) пересувна, змонтована на одновісному візку, підставка візка штампована, зварна. На підставці розміщено доїльний апарат, який гнучким шлангом з'єднаний з вакуум-балоном. У верхній частині вакуум-балону розміщено контрольно-регулюючий блок вакуумної системи. Вакуумний насос з приводом змонтовано на пластині, яка жорстко кріпиться до направляючої. Направляюча закінчується ручкою.



Рисунок 1 – Загальний вид установки ДУ-10

Технічні дані установки ДУ-10 наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Технічні дані установки ДУ-10

№	Показник	Значення показника
1	2	3
1	Тип виробу	пересувний, на колесах
2	Кількість доїльних апаратів	1
3	Кількість обслуговуваних корів, голів	до 10
4	Номінальна продуктивність вакуумного насоса при тиску всмоктування 50кПа, м ³ /год.	12
5	Номінальна потужність, кВт	0,75
6	Напруга живлення, В/ частота мережі, Гц	220/50
7	Тип доїльного апарата	двохтактний «Майга»
8	Робочий вакуумметричний тиск, кПа	48±1
9	Частота пульсацій за 1 хв.	60±5
10	Тип вакуумного насоса	Ротаційний пластинчатий, без змащення
11	Габаритні розміри, не більше, мм: довжина ширина висота	1110 590 820
12	Продуктивність, корів/год.	10
13	Маса, не більше, кг	49

Установка ДУ-10 пройшла державні приймальні випробування в УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого, протокол № 01-21-2010 і рекомендована до серійного виробництва.

Виробничі випробування проводили на молочній фермі СТОВ «Пологівське» Васильківського району Київської області з використанням корів голштинської породи придатних до машинного доїння у кількості 10 голів, які знаходилися на 2-4 місяці лактації з разовим надоем – 7-8 кг молока.



Рисунок 2 – Установка ДУ-10 у виробничих умовах

Визначення показників молоковидедення у корів здійснювали методом груп-періодів за допомогою ковшових лічильників-датчиків УДБ-14.000 (рис. 2) [2]. Показники якості отриманого молока визначали згідно чинних

нормативних документів [2]. Затрати часу на підготовчі та заключні операції доїння корів визначали за методикою, викладеною в СОУ 74,3-37273:2005 «Техніка сільськогосподарська. Установки доїльні для корів. Методи випробувань» [3], шляхом хронометражних спостережень.

Результати досліджень параметрів процесу доїння з використанням індивідуальної доїльної установки ДУ-10 наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Показники процесу доїння у корів з використанням індивідуальної доїльної установки ДУ-10

Показники	Значення
1	2
Загальний час доїння, хв.	6,60 ± 0,20
Тривалість машинного доїння, хв.	6,00 ± 0,15
Тривалість холостого доїння, хв.	0,25 ± 0
Тривалість машинного додоювання, хв.	0,35 ± 0,05
Загальний разовий удій молока, кг	7,61 ± 0,19
Машинний удій молока, кг	7,43 ± 0,21
Удій молока під час ручного додоювання, г	21,0 ± 3,0

Результати досліджень рефлексу молоковіддачі при доїнні із використанням індивідуальної доїльної установки ДУ-10 наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 – Інтенсивність молоковиведення у корів при доїнні із використанням індивідуальної доїльної установки ДУ-10

Показник	Значення
1	2
Середня інтенсивність молоковиведення в цілому за одне доїння, кг/хв.	1,14
Середня інтенсивність молоковиведення під час машинного доїння, кг/хв.	1,25
Максимальна інтенсивність молоковиведення, кг/хв	1,75
Середня інтенсивність молоковиведення за перші три хвилини доїння, кг/хв.	1,48
у тому числі: за першу хвилину	1,28
за другу хвилину	1,66
за третю хвилину	1,50
Ступінь видоювання корів, % за:	
1 хвилину	16,81
2 хвилини	38,63
3 хвилини	58,34

Результати досліджень показників якості молока, отриманого за допомогою індивідуальної доїльної установки ДУ-10 наведено в таблиці 4.

Таблиця 4 – Якість отриманого із використанням індивідуальної доїльної установки ДУ-10 молока

Показник якості молока	За нормативними вимогами СОУ 74,3-37-273:2005	Значення показника
1	2	3
Кислотність, °Т	<19	19
Ступінь чистоти, група	Не нижче 1	1
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./см ³	< 500	147,6
Колі-титр		1,0
Термостійкість, група	Не нижче 2	1-2
Густина, кг/м	Не менше 1027	1027
Масова частка жиру, %	3,4	4,67
Масова частка білка, %	3,0	2,27

Висновки. Таким чином, дослідженнями встановлено, що доїльна установка ДУ-10 може ефективно використовуватися як в індивідуальних, так і в фермерських господарствах з поголів'ям до 10 корів. За показниками якості виконання технологічного процесу доїння вона відповідає фізіологічним і технологічним вимогам, забезпечує повне видоювання корів, що сприяє збільшенню разових надоїв молока на 3,5 %, та в незначній кількості на вміст жиру та молочного білку, що у свою чергу впливає на реалізаційну ціну молока. Використання установки ДУ-10 на малих фермах та в індивідуальних господарствах дає змогу отримувати високоякісне молоко, що за нормами ДСТУ 3662-97 відповідає вищому гатунку за бактеріальним обсіменінням на рівні 147,6 тис/см³.

Бібліографічний список

1. Шевченко І. А. Технічне забезпечення виробництва якісного молока у господарствах населення / І. А. Шевченко, С. І. Павленко, Е. Б. Алієв, О. В. Белка // Техніка і технології АПК. – УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, 2012. – № 1 (28).
2. Установки доїльні для корів. Методи випробувань: СОУ 74,3-37-273 : 2005. [Чинний від 2005.12.23]. – К.: Стандарт Мінагрополітики України, 2005. – 46 с. – (Національні стандарти України)
3. Техніка сільськогосподарська. Установки доїльні для корів. Методи випробувань: СОУ 74.3-37-273:2005. [Чинний від 2006-08-01]. – К.: Стандарт Мінагрополітики України, 2006. – 46 с. – (Національні стандарти України)

Анотація

Результаты испытаний индивидуальной доильной установки ДУ-10 с ротационным пластинчатым вакуумным насосом

Дудін В.Ю., Алієв Е.Б.

Изложена проблема технического обеспечения производства качественного молока в хозяйствах населения. Решены научно-технические задачи по усовершенствованию конструкции индивидуальных доильных установок, уменьшению их себестоимости и повышению функциональной надежности. Приведены результаты испытаний индивидуальной доильной установки ДУ-10 с ротационным пластинчатым вакуумным насосом.

Abstract

The results of tests of individual milking installation dc-10 with rotating plate vacuum pump

V. Dudin, E. Aliev

Raising the problem of technical support of production of high-quality milk in farms. Resolved scientific-technical tasks on the improvement of the design of the individual milking machines, reducing their costs and increasing the functional reliability. The results of tests of individual milking installation of DU-10 with rotating plate vacuum pump.