

## 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 ґатунком, 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.



Рис. 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 <sup>3</sup> /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	1110
	ширина	590
	висота	820
12	Продуктивність, корів/год.	10
13	Маса, не більше, кг	49

Установка ДУ-10 пройшла державні приймальні випробування в УкрНДІПВТ 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.



Рис. 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 <sup>3</sup>	< 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 ґатунку за бактеріальним обсіменінням на рівні 147,6 тис/см<sup>3</sup>.

### 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)

## Аннотация

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

Дудін В.Ю., Алиев 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.*

УДК 631.3:636

### ВИЗНАЧЕННЯ КІНЕМАТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ФРЕЗЕРНО-БАРАБАННОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ ДЛЯ ЗМІШУВАННЯ І МЕХАНІЧНОЇ АЕРАЦІЇ КОМПОСТНИХ МАТЕРІАЛІВ

**Павленко С. І. к.т.н., доцент, Ляшенко О.О. провідний фахівець**  
(Інститут механізації і електрифікації сільського господарства НААН  
України)

**Науменко М.М. к.т.н., доцент**  
(Дніпропетровський державний аграрний університет)

*Приведено результати аналітичних досліджень фрезерно-барабанного робочого органу для змішування та механічної аерації компостних матеріалів.*

**Проблема.** Технічні засоби змішування та механічної аерації органічних відходів відносно новітні машини та знаряддя, що використовуються в тваринництві. Теоретичним дослідженням технологічного процесу їх роботи присвячено не так багато наукових праць. Тому накопичене знання, всесторонній аналіз умов, конструкцій і режимів роботи забезпечить

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ  
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ**

**ВІСНИК  
ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ СІЛЬСЬКОГО  
ГОСПОДАРСТВА  
імені ПЕТРА ВАСИЛЕНКА**

**Випуск № 132**

**«Технічні системи і технології  
тваринництва»**

**Харків 2013**

**УДК 631.22(075)**  
**ББК 40.715я73**

Друкується за рішенням вченої ради ХНТУСГ від 04.03.2013 Пр.№ 7

В збірник включені наукові праці Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка, наукових установ УААН, навчальних закладів України і зарубіжжя, в яких наведені результати конструкторських, теоретичних, експериментальних досліджень машин для тваринництва і нових технологій виробництва продуктів тваринництва, а також у збірнику представлені матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції “Сучасні проблеми вдосконалення технічних систем і технологій у тваринництві”, що відбулась в м. Харкові 21–22 березня 2013 р. в рамках роботи наукової сесії “Інноваційні проекти в галузі технічного сервісу машин”.

#### Редакційна колегія:

Академік, член-кор. УААН, доктор техн. наук, професор Тіщенко Л.М., доктор техн. наук, професор Войтов В.А., академік ІА України, доктор техн. наук, професор Скобло Т.С., доктор техн. наук, професор Сидорчук О.В., член-кор. УААН, доктор техн. наук, професор Чорновол М.І., доктор техн. наук, професор Козаченко О.В., академік ІА України, професор Сідашенко О.І., доктор сільськогосподарських наук, професор Петруша Є.З., канд. техн. наук, професор Міклуш В.П., доктор техн. наук Шацький В.В., доктор техн. наук, професор Ужик В.Ф., академік ІА України, професор Науменко О.А., кандидат технічних наук, професор Бойко І.Г. (відповідальний редактор), канд. техн. наук, доцент Ружило З.В., доктор технічних наук, професор Власовець В.М., доктор технічних наук, професор Казанцев С.П., доктор технічних наук, професор Марьян Г.Ф., канд. техн. наук, доцент Кириченко В.Є., доктор технічних наук, професор Тарельник Б.В., доктор технічних наук, доцент Войтюк В.Д., канд. техн. наук, доцент Овсянніков С.І., канд. техн. наук Шкрегаль О.М.

Наукове видання

**ВІСНИК ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
імені Петра Василенка  
Випуск №132**

”Інноваційні напрямки розвитку технічного сервісу машин”

(Свідоцтво про державну реєстрацію – серія КВ №15983-4455ПР від.01.12.09р.)

Відповідальний за випуск Бойко І.Г.

Комп’ютерна верстка та набір: Тимчук Д.С.

Підписано до друку 16.03.2011. Папір тип №2 Формат 60x84 1/16. Друк різнографічний, аркуш. 6,5. Тираж 100 прим.



ОБРОБКА СТОКІВ ПРИ ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ СВИНИНИ .....	374
В.І. Піскун	
ВИДАЛЕННЯ ЖИРОВИХ РЕЧОВИН З ВІДПРАЦЬОВАНИХ ВОД МАСЛОЖИРОВИХ ВИРОБНИЦТВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ КОРМОВИХ ДОБАВОК.....	379
Рогатинський Р.М., Деркач К.М.	
ПОБУДОВА СИСТЕМНОЇ МОДЕЛІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВИРОБНИЧОГО ПРОЦЕСУ ПРИГОТУВАННЯ КОМБІКОРМІВ .....	384
О.М. Ачкевич	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПНЕВМОЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПУЛЬСАТОРА ПОПАРНОЇ ДІЇ.....	391
Дмитрів В.Т., Лаврик Ю.М.	
НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПО ОБОСНОВАНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ И ПАРАМЕТРОВ ПРОТИВОРЕЖУЩЕЙ ПЛАСТИНЫ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ .....	395
Брагинец Н.В., Моисеенко А.М.	
МЕТОДИКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОЦЕССА ПРОРАЩИВАНИЯ СЕМЯН ЯЧМЕНЯ НА ВИТАМИННЫЙ КОРМ.....	399
Булавин С.А., Вендин С.В., Саенко Ю.В., Швец Л.П.	
РОЗРАХУНОК ПОХИЛОЇ ПОВЕРХНІ СКРЕБКА ГНОСПРИБИРАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ	404
Пилипака С.Ф., Голуб Г.А., Хмельовський В.С., Ікальчик М.І.	
ТРЕОНИН В КОРМЛЕНИИ ПЛЕМЕННЫХ КУР, КАК ФАКТОР ПОВЫШАЮЩИЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА .....	410
Гончаренко А.Н.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГВИНТА ГРАНУЛЯТОРА КОРМІВ З ОСНОВОЮ КАНАЛУ У ВИГЛЯДІ ЧАСТИНИ КОЛА .....	415
В.В. Братішко	
ПОСТРОЕНИЕ СТРУКТУРНОГО ПЛАНА-СХЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ОЧИСТИТЕЛЯ ПОЧАТКОВ КУКУРУЗЫ ОТ ЛИСТОВОЙ ОБЁРТКИ.....	421
Н.В. Брагинец, Д.Н. Бахарев, А.В. Тиняков	
РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ГВИНТОВИХ ТРАНСПОРТЕРІВ ТА ЖИВИЛЬНИКІВ.....	427
Куликівський В.Л.	
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ПОКРАЩЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ У ПТАШНИКУ ПРИ УТРИМАННІ ІНДИКІВ НА ПІДСТИЛЦІ.....	434
Горбаньов А.П., Чаплигін Є.М., Мельник О.В., Рябініна О.В., Кизь Т.В., Ципляк О.В.	
ВИВЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ І ГУМОРАЛЬНОГО ФАКТОРУ У ТЕЛЯТ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ЗАМІННИКА МОЛОКА НА ОСНОВІ ЗЕРНА СОЇ.....	444
Чернюк С.В., Косяненко О.М., Кузьменко О.А., Каравашенко В.Ф.	
ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ СИРОВИНИ ПРЕПАРАТІВ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА .....	448
Дубровін В.О., В.В. Теслюк, В.М. Барановський	
РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ДОЇЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДУ-10 З РОТАЦІЙНИМ ПЛАСТИНЧАТИМ ВАКУУМНИМ НАСОСОМ.....	453
Дудін В.Ю., Алієв Е.Б.	