



УДК 637.115

## ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДІЙКОВОЇ ГУМИ ДОЇЛЬНИХ СТАКАНІВ

**Палій А. П., к.с.-г.н.**

Харківський національний технічний університет сільського  
господарства ім. Петра Василенка

*Наведено результати науково-господарських досліджень фізико-механічних властивостей дійкової гуми вітчизняного виробництва, їх зміна під час експлуатації у виробничих умовах. Представлено розроблений пристрій для дефектації та комплектування дійкових гум доїльних стаканів.*

**Ключові слова: дійкова гума, доїльний стакан, пристрій, дефектація, розтягнення, властивості.**

Сучасна інтенсифікація та зростання концентрації тварин, впровадження прогресивних високоефективних індустріальних технологій їх утримання – це проблема взаємодії організму тварин із навколишнім середовищем їх існування й отримання якісної продукції набувають виключно важливе наукове та практичне значення. Одним із головних та важливих чинників ефективності молочного тваринництва є: удосконалення технології, підвищення збереженості і продуктивності корів та покращення якості молочної продукції [1].

Машинне доїння – найбільш важливий виробничий процес у молочному тваринництві. По перше, тому що отримання молока – кінцева ціль утримання молочного стада; по друге, механічне доїння – вирішальний процес при отриманні максимального удою та підтримки здоров'я вимені.

У процесі доїння корова взаємодіє з доїльною машиною, тому найголовнішим впливовим чинником є техніко-експлуатаційний стан доїльного обладнання – а саме дійкової гуми доїльних стаканів.

Попередніми дослідженнями встановлено, що дійкова гума доїльних стаканів за однакової довжини (150 мм) за пружністю може значно відрізнитися одна від одної. Використання в доїльному апараті комплекту дійкової гуми, що має різні фізико – механічні властивості, призводить до того, що доїльні стакани не однаково впливають на дійки вимені корови, що є одною з головних причин захворювання тварин маститом. Поряд із цим, втрати молока при доїнні корів дійковою гумою, стан якої не відповідає зоотехнічним вимогам або низької якості, можуть досягати від 7 до 21 % [2, 3].

Тому дослідження особливостей експлуатації дійкової гуми є важливою задачею з точки зору виявлення та усунення негативних чинників, які виникають під час її використання, а розробка спеціальних засобів контролю її якості забезпечить усунення таких чинників як на початку експлуатації гуми, за рахунок забезпечення комплектування за жорсткістю, так і протягом усього виробничого використання.

Метою роботи було дослідження фізико-механічних властивостей дійкової гуми доїльних стаканів та їх зміна в процесі експлуатації, а також розробка пристрою для оперативного отримання даних щодо стану гуми.

**Матеріали та методи досліджень.** Під час досліджень використовували: аналітичний, експериментальний та розрахунковий методи.

Для визначення експлуатаційних властивостей дійкової гуми здійснювали наступні заходи:



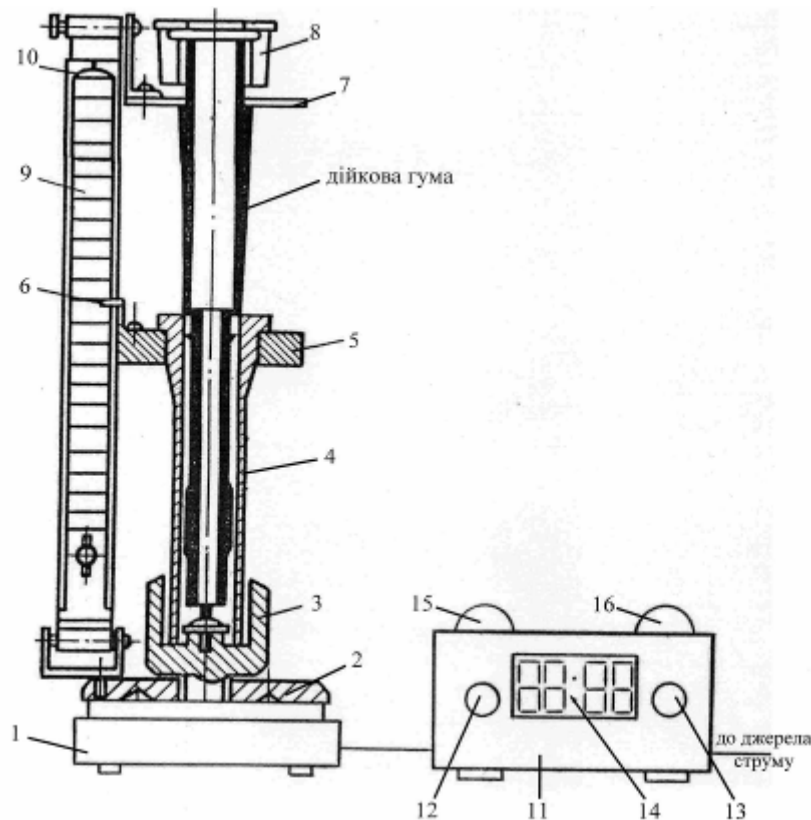
- мили гуму в розчині миючих речовин із застосуванням йоржів;
- дезінфікували та промивали гуму;
- розкладали на полиці та витримували гуму протягом 10 діб для відновлення її форми і розмірів;
- здійснювали візуальний огляд стану гуми з метою виявлення дефектів (тріщин, деформацій та зміни форми отворів);
- перевіряли довжину гуми і при необхідності її підрізали;
- комплектували гуму за жорсткістю.

У лабораторних умовах дослідження здійснювали на розробленому приладі для дефектації та комплектування дійкових гум доїльних стаканів [4].

Науково-господарські дослідження здійснювали в умовах провідних сільськогосподарських підприємств Харківської області на вітчизняних сучасних доїльних установках типу “Ялинка”.

На зазначених доїльних установках використовують суцільну дійкову гуму марки ДД 00 041 – А виробництва фірми “Курскрезинотехника”. Діаметр верхнього отвору – 20 мм, нижній діаметр фіксації в доїльному стакані – 18 мм. Дійкова гума має три рівня фіксації натягнення.

**Результати досліджень.** Для оперативного отримання достовірних даних щодо стану дійкової гуми розроблено пристрій для дефектації та комплектування дійкових гум доїльних стаканів (рис. 1).



**Рис. 1. Схема пристрою для дефектації та комплектування дійкових гум доїльних стаканів.**

Пристрій складається з електромагніту 1, сила притягнення при вмиканні якого складає 6 кг, вузла взаємодії електромагніту та дійкової гуми, який склада-



ється з пластини 2, стакану 3, затискачів 4 та затискного кільця 5 з покажчиком 6, стійки 7 з опорою дійкової гуми 8, шкали 9, яка з'єднана зі стійкою, покажчика 10, який з'єднаний з вузлом взаємодії електромагніту та дійкової гуми та пульта управління 11, який має кнопки управління 12 та 13, світлові покажчики зеленого 15, червоного 16 кольорів та секундомір 14. Електрична система під'єднується до джерела електричного струму.

Дійкову гуму встановлювали на опору 8. Обертанням стакану 3 верхній зріз затискачів 4 встановлювали на рівні кільцевої канавки дійкової гуми, а затискне кільце 5 піднімали вгору до упору. При цьому покажчик 6 на шкалі 9 вказував робочу довжину дійкової гуми.

Потім проводили замір подовження дійкової гуми при розтягненні шляхом навантаження, не змінюючи положення стакану 3. Для цього пристрій під'єднували до джерела електричного струму, натискали на пульті управління 11 кнопку «пуск» 12, після чого запалювалася лампочка зеленого світлового покажчика 15 і спрацьовував електромагніт 1, розтягуючи дійкову гуму з зусиллям у 6 кг. Час взаємодії електромагніту 1 та дійкової гуми фіксувався секундоміром 14, який вмонтований у пульт управління 11.

Після завершення дії електромагніту 1 на дійкову гуму, час якої становить 60 секунд, на пульті управління 11 спрацьовував вимикач, від'єднуючи таким чином електромагніт від електричного струму, що сигналізувало запалюванням лампочки червоного світлового покажчика 16.

Під час здійснення науково-господарських дослідів встановлено, що дійкова гума виходить із ладу як у результаті раптових, так і поступових змін її фізико-механічних властивостей, розмірів. Так через 30 діб напрацювання розтягнення дійкової гуми при перевірці на розробленому пристрої зменшується, що можна пояснити поступовою втратою пружних властивостей (рис. 2).

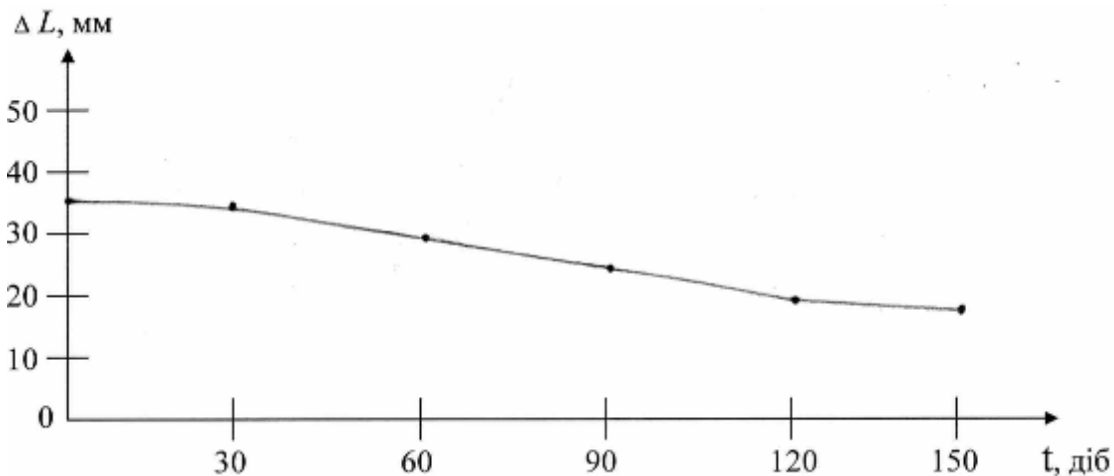


Рис. 2. Зміна розтягнення дійкової гуми в процесі експлуатації.

По мірі виробничого використання зміни зазнає і довжина дійкової гуми доїльних стаканів – так протягом усього періоду експлуатації вона поступово збільшується (рис. 3).

Так вже через 30 діб роботи довжина дійкової гуми складала на 10 мм більше від рекомендованого значення.

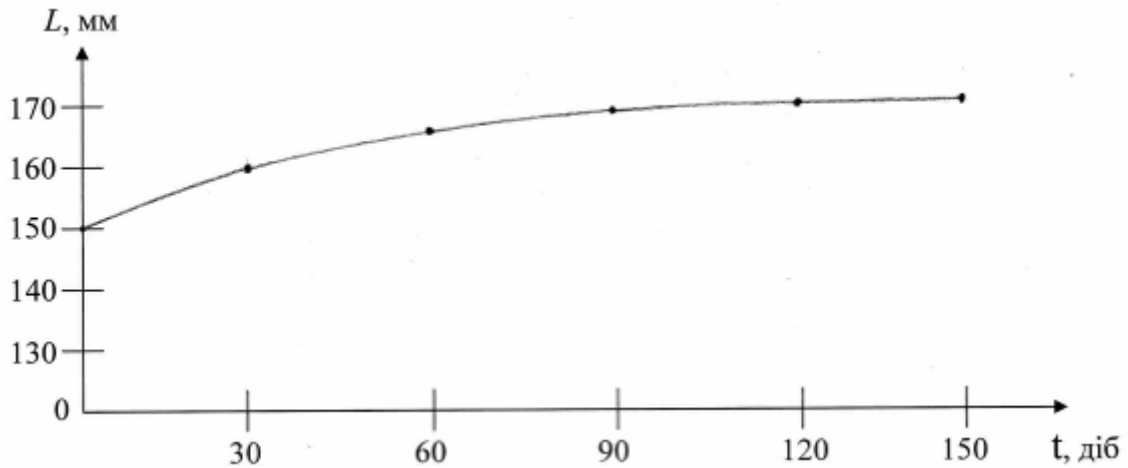


Рис. 3. Зміна довжини дійкової гуми в залежності від часу її експлуатації.

Встановлено, що на 120 добу роботи довжина гуми збільшилась на 30 % по відношенню до початкового значення.

Отже в процесі роботи дійкова гума розтягується і за рахунок залишкової деформації стає довшою, що послаблює натягнення в доїльному стакані і призводить до порушень роботи апарату.

Для забезпечення нормальної роботи доїльних апаратів необхідно щоб жорсткість комплекту дійкової гуми кожного доїльного апарату була в одних межах. Розроблений пристрій дозволяє здійснювати визначення зазначеного параметру – так комплектування дійковою гумою доїльних апаратів здійснюється за умови, якщо їх подовження не перевищує 5 мм.

#### Висновки:

1. Застосування розробленого пристрою [Патент України № 76318] забезпечить оперативне отримання достовірної інформації щодо експлуатаційних властивостей дійкової гуми та комплектування доїльних апаратів із урахуванням жорсткості гуми.

2. Встановлено, що дійкова гума під час експлуатації змінює свої фізико-механічні властивості: на 30 добу використання зменшується її розтягнення за рахунок поступової втрати пружних властивостей та збільшується довжина – на 15 % по відношенню до початкового значення.

3. Під час проведення щоденного технічного обслуговування необхідно здійснювати контроль фізико-механічних властивостей дійкової гуми.

#### Бібліографічний список

1. Михайлов Н. А. Санитарно-гигиеническая оценка использования монккла-вита-1 при производстве молока [Текст]: автореф. дис. ... канд. вет. наук: спец. 06.02.05 / Н. А. Михайлов. – С-Пб, 2010. – 22 с.

2. Бабкин В. П. Методические рекомендации по эксплуатации сосковых чулок доильных аппаратов с учетом их физико-механических свойств [Текст] / В. П. Бабкин, В. Я. Круговой, В. П. Савран. – Х., 1988. – С 3–17.

3. Peterson K. Mammary tissue injury resulting from improper machine milking [Text] / K. Peterson // Amer. J. Vet. Res., – 1964. – № 107. – S. 1002–1009.

4. Пат. України на корисну модель № 76318, МПК А01J5/00, А01J7/00. Пристрій для дефектації та комплектування дійкових гум доїльних стаканів /



А. П. Палій, О. А. Науменко, А. П. Палій, І. В. Корх, А. В. Голубенко – № u201208820; заявл. 17.07.2012; опубл. 25.12.2012, Бюл. № 24.

### *ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДОИЛЬНОЙ РЕЗИНЫ ДОИЛЬНЫХ СТАКАНОВ*

*Палій А.П., Харківський національний технічний університет сільсько-го господарства ім. Петра Василенка*

*Приведены результаты научно-хозяйственных исследований физико-механических свойств доильной резины отечественного производства, их изменение во время эксплуатации в производственных условиях. Представлено разработанный прибор для дефектации и комплектования доильных резин доильных стаканов.*

*Ключевые слова: доильная резина, прибор, дефектация, растяжение, свойства.*

### *STUDY OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF THE MILKING CUPS RUBBER*

*A.P. Paliy, Kharkiv National Technical University of Agriculture named by Petro Vasylenko*

*The article elicits the results of the scientific and economic studies of physical and mechanical properties of the domestically produced rubber for milking domestic production, its changes during operation in industrial conditions. The developed device for fault detection and completion of milking cups rubber is demonstrated.*

*Keywords: milking rubber, device, fault detection, stretching, properties.*

УДК 636. 22/28;612.014.462

## **ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ТА ЯКІСТЬ М'ЯСА ПТИЦІ ЗА ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**

**Памірський А. С., асп., Коняхін О. П., д.в.н.**

**Подільський державний аграрно-технічний університет**

*Встановлено, що опромінення курей змінним імпульсним електромагнітним полем ефективно впливає на інтенсивність росту і поліпшує якість м'ясної продукції у курей. Опромінення курей ЗІЕМП ННЧ сприяє достовірному зростанню маси патраної тушки у курей 1 і 2 дослідної групи, маса внутрішніх органів у птиці всіх дослідних груп не відрізняється від аналогічних показників у контролі. Вплив неіонізуючої радіації сприяє достовірному зростанню загальної суми амінокислот, за рахунок достовірного збільшення суми незамінних і замінних амінокислот.*

**Ключові слова: змінне імпульсне електромагнітне поле, кури, амінокислоти, інтенсивність росту.**

Філогенез людини і тварин відбувався на тлі існування геомагнітного поля (ГМП). Загально визнано і експериментально доведено, що природні інтенсивності магнітного поля і його варіацій є одними з первинних екологічних чинників і слугують необхідним фоном для нормального функціонування організму людини і тварин [1, 2, 3]. За даними Інституту геофізики НАН України, на території Укра-