

УДК 636.083.35

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ЧИЩЕННЯ І МАСАЖУ ШКІРИ ВРХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИМ ПРИСТРОЄМ

М.В. Брагінець, докт. техн. наук, проф.,
В.М. Демченко, канд. техн. наук, **В.М. Борзілов**, асп.

Луганський НАУ

У статті приводиться методика і результати експериментальних досліджень технологічного процесу чищення і масажу шкіри великої рогатої худоби.

Постановка проблеми. Однією з актуальних проблем при догляді великої рогатої худоби є забезпечення тваринам оптимальних умов годування і догляду, відповідно їх фізіологічним потребам. Важливим компонентом догляду великої рогатої худоби є гігієна шкіри. На поверхні забрудненої шкіри міститься велика кількість різноманітних бактерій, які можуть викликати хвороби у тварин. Шкіра також виконує головну функцію в терморегуляції, в синтезі вітаміну D, виділенні продуктів обміну.

Звідси виникає необхідність дослідження технологічного процесу чищення і масажу шкіряно-волосяного покриву великої рогатої худоби електромеханічним пристроєм з метою визначення чинників, що впливають на продуктивність і якість чищення [1].

Мета експериментальних досліджень — це перевірка теоретичних досліджень по даних питаннях. Експериментальні дослідження направлені на повніше розкриття суті і вивчення закономірностей процесу чищення і масажу шкіряно-волосяного покриття великої рогатої худоби робочим органом.

Початковими даними для розробки програми експериментальних досліджень є: загальні задачі досліджень, теоретичні дослідження поставлених для вирішення питань, загальна програма експериментальних досліджень [2, 3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Установлено, що для збільшення виробництва продуктів тваринництва крім раціонального годування та оптимальних умов догляду, необхідний постійний гігієнічний догляд за шкірою тварин. Дослідження показали, що продуктивність

© М.В. Брагінець, В.М. Демченко, В.М. Борзілов.
Механізація та електрифікація сільського господарства. Вип. 94. 2010.

молочних корів на 70% визначається умовами догляду і лише на 30% — генетичним потенціалом тварин.

В світовій практиці велика увага приділяється дії на біологічно активні зони тварин. При зовнішньому роздратуванні цієї зони виникає у відповідь реакція нервової системи та організму в цілому, яка направлена на підвищення власних адаптаційних і захисних сил.

Задачами досліджень є:

- обґрунтування конструктивно-технологічної схеми і раціональних параметрів робочих органів пропонованого електромеханічного пристрою;
- теоретичний опис технологічного процесу чищення і масажу поверхні шкіряно-волосяного покриву великої рогатої худоби;
- експериментальна перевірка теоретичних передумов і визначення оптимальних параметрів робочих органів пропонованого електромеханічного пристрою.

Для визначення зусиль очищення елементів забруднення з поверхні шкіряно-волосяного покриву великої рогатої худоби необхідно:

- розробити і виготовити експериментальну установку;
- зібрати і перевірити спеціальне вимірювальне обладнання;
- провести пошукові експерименти за визначенням зусиль очищення забруднення;
- обробити і проаналізувати отримані результати досліджень.

Для проведення експериментів використовувалися ваги BE-15TE.2 (погрішність виміру ± 1 г), за допомогою яких вимірювалася маса експериментальних зразків шкіряно-волосяного покриву тварини.

Створення установки для експерименту проводилося шляхом проектування, виготовлення і перевірки роботоздатності обладнання.

На рис. 1 представлений комплект обладнання для експериментальних досліджень, який складається з лабораторної установки 1, що включає тензометричний датчик 2 французької фірми SCALME, електродвигун 3 з редуктором, захват 4 для фіксації забрудненого волосся. Тензометричний датчик вимірює зусилля, що виникають при очищенні забруднень з експериментального зразка 5 шкіряно-волосяного покриву шкіри великої рогатої худоби. Через пристрій вимірювання і обробки інформації ADAMS 6, дані вимірювань в режимі реального часу передаються на персональний комп'ютер 7 і обробляються за допомогою програмного забезпечення ADAMS.

Для визначення зусиль очищення елементів забруднення з шкіри великої рогатої худоби використовувалася методика проведення

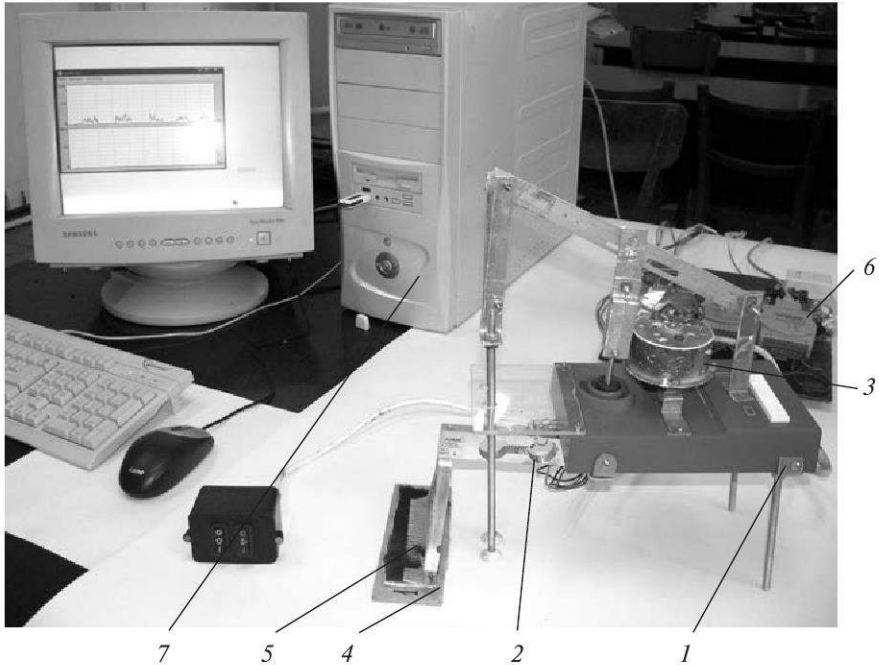


Рис. 1. Комплект обладнання для експериментального визначення зусиль очищення забруднень з шкіряно-волосяного покриву великої рогатої худоби: 1 — лабораторна установка; 2 — тензометричний датчик; 3 — електродвигун; 4 — захват (щітка); 5 — експериментальний зразок шкіряно-волосяного покриву; 6 — пристрій обробки інформації; 7 — персональний комп'ютер

фізіологічних дослідів, запропонована ученими П.І. Вікторовим і В.К. Менькиним, яка була нами вдосконалена [4].

Згідно з цією методикою поверхню шкіряно-волосяного покриву великої рогатої худоби розділили на три парні зони з правого і лівого боку тварини — це зони грудної клітки, задньої кінцівки і поперечної бокової частини. Були виготовлені експериментальні зразки шкіряно-волосяного покриву шкіри великої рогатої худоби кожній з вищеперерахованих зон.

Техніка виконання пошукового експерименту складається з наступних елементів:

1. Підключити персональний комп'ютер до тензометричного датчика і протестувати його програмним забезпеченням.

2. Протаривувати лабораторну установку.

3. Провести дослідження на експериментальному зразку шкіряно-волосяного покриву шкіри тварини. Для цього перший експериментатор фіксує експериментальний зразок в захват і включає привод електродвигуна.

4. Другий експериментатор при проведенні експерименту спостерігає за правильністю роботи і зняття характеристик на персональному комп'ютері (рис. 2).

5. За допомогою електронних ваг вимірюємо масу експериментального зразка із забрудненням, після проведення експерименту, а також ідеально чистий зразок.

Надалі робота по очищенню може бути визначена із залежності:

$$A_{\text{оч}} = \sum_{n=1}^{\infty} F_{\text{чищ},n} \cdot dl_n,$$

де $F_{\text{чищ},n}$ — значення зусилля очищення на кожній ділянці, Н (рис. 2); dl_n — елементарне переміщення захоплення по довжині волосся, м.

Для кожного експериментального зразка дослід проводиться з трикратною повторюваністю. За отриманими даними будується графік залежності зусилля, необхідних для очищення забруднень з поверхні шкіряно-волосяного покриву великої рогатої худоби, від часу.

Після закінчення експерименту проводилась статистична обробка результатів дослідження за допомогою персонального комп'ютера.

Висновки. В результаті проведеної роботи нами отримані наступні результати:

- спроектована і виготовлена лабораторна установка для експериментального визначення зусилля очищення забруднень з шкіряно-волосяного покриву тварини;
- розроблена методика визначення зусилля очищення елементів забруднення;

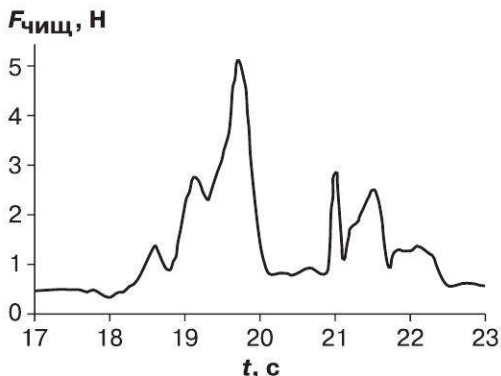


Рис. 2. Графік виміряних зусиль $F_{\text{чищ}}$ очищення забруднень з шкіряно-волосяного покриву в динамічному режимі

- розроблений метод визначення зусиль очищення забруднень з шкіряно-волосяного покриву тварини в динамічному режимі;
 - в процесі очищення забруднень шкіряно-волосяного покриву зусилля змінюється в залежності від руху захвату по волоссю. Це відбувається внаслідок нерівномірного розподілу часток забруднення по довжині волосся і їх злипанням.
 - при проведенні експерименту максимальне значення зусиль очищення забруднень $F_{\text{чищ}}$ досягало 5,2 Н.
-

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Сухомлин К.Г. Роль кожи в терморегуляции у крупного рогатого скота // Сельскохозяйственная биология. — 1967. — Т. 2. — С. 617–621.
 2. Мельников С.В., Алешкин В.Р., Рошин П.М. Планирование эксперимента в исследовании эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов. — Л.: Колос, 1980. — 168 с.
 3. Грушко И.М., Сиденко В.М. Основы научных исследований. — Харьков: Вища школа, 1983. — 224 с.
 4. Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов. — 1991. — 153 с.
-

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЧИСТКИ И МАССАЖА КОЖИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВОМ

В статье приводится методика и результаты экспериментальных исследований технологического процесса чистки и массажа кожи крупного рогатого скота.

EXPERIMENTAL RESEARCHES OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF CLEANING AND MASSAGE OF SKIN OF CATTLE BY THE ELECTROMECHANICS DEVICE

A method and program of experimental researches of technological process of cleaning and massage of skin of cattle is presented in the article.