

23-3124

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

**ДОИЛЬНЫЙ  
АППАРАТ  
НЕПРЕРЫВНОГО  
МОЛОКОВЫВЕДЕНИЯ**

23-03124

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«**ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I**»

**ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ  
НЕПРЕРЫВНОГО МОЛОКОВЫВЕДЕНИЯ**

**МОНОГРАФИЯ**

**Воронеж  
2021**

Печатается по решению научно-технического совета  
Воронежского государственного аграрного университета

УДК 637.116

ББК 40.729

Д 629

Рецензенты:

**Полянский К.К.** – заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор кафедры коммерции и товароведения филиала ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» в г. Воронеже

**Китаёва О.В.** – доктор технических наук, доцент кафедры "Электрооборудование и электротехнологии в АПК" ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

**Д 629** Доильный аппарат непрерывного молоковыведения: монография / Е.А. Андрианов, А.А. Андрианов, Д.И. Яловой, Е.А. Высоцкая; под общ. ред. проф. Е.А. Андрианова. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2021. – 131 с.

В монографии дается анализ существующих технологий и технических средств машинного доения. Указывается влияние технико-технологических параметров доильного аппарата на показатели машинного доения коров и процесс выведения молока из вымени животного, дан анализ теоретических исследований влияния различных факторов на показатели работы доильных аппаратов. Определено направление дальнейшего совершенствования процесса работы и конструкции доильного аппарата. Сделан вывод о том, что серийные доильные аппараты работают в несколько тактов (сосания и разгрузки), что снижает их пропускную способность. Представлена конструктивно-технологическая схема доильного аппарата непрерывного молоковыведения, на основе теоретических и практических исследований обоснованы его конструктивно-режимные параметры.

ISBN 978-5-7267-1203-1

© Андрианов Е.А., Андрианов А.А., Яловой Д.И., Высоцкая Е.А., 2021

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ</b>	
<b>ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	<b>7</b>
1.1. Влияние технико-технологических параметров доильного аппарата на показатели машинного доения коров .....	7
1.2. Анализ состояния вопроса исследований технологий и технических средств для доения коров.....	13
1.3. Анализ теоретических исследований влияния различных факторов на показатели работы доильных аппаратов.....	29
<b>2. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДОИЛЬНОГО АППАРАТА НЕПРЕРЫВНОГО МОЛОКОВЫВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>34</b>
2.1. Теоретические предпосылки создания доильного аппарата непрерывного молоковыведения .....	34
2.2. Конструктивно-технологическая схема доильного аппарата непрерывного молоковыведения .....	35
2.3. Обоснование основных параметров доильного аппарата непрерывного молоковыведения .....	40
2.3.1. Определение вакуумметрического давления, необходимого для прижатия сосковой трубки к стенке доильного стакана .....	40
2.3.2. Определение давления сосковой резины на сосок и вакуумметрического давления, необходимого для одностороннего сжатия соска.....	43
2.3.3. Обоснование процесса выведения молока из вымени коровы стимулирующим аппаратом непрерывного молоковыведения .....	50
<b>3. ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....</b>	<b>57</b>
3.1. Программа лабораторных экспериментальных исследований.....	57
3.2. Методика проведения лабораторных исследований .....	57
3.2.1. Лабораторное оборудование и приборы, необходимые для проведения исследований .....	57
3.2.2. Методика определения давления сосковой резины на сосок и выбора рациональных конструктивных параметров доильного аппарата непрерывного молоковыведения .....	71

3.2.3. Методика оценки пропускной способности и выбора рациональных режимных параметров доильного аппарата непрерывного молоковыведения.....	72
3.3. Выбор факторов .....	73
3.3.1. Выбор факторов для определения давления сосковой резины на сосок .....	73
3.3.2. Выбор факторов для оценки пропускной способности доильного аппарата .....	76
3.4. Методика планирования эксперимента .....	78
3.5. Статистический анализ результатов экспериментальных данных .....	79
3.6. Методика определения физиологических параметров воздействия доильных раздражителей на соски вымени коровы с использованием прибора «PulsoTest Comfort» .....	82
<b>4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДОИЛЬНОГО АППАРАТА НЕПРЕРЫВНОГО МОЛОКОВЫВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>84</b>
4.1. Результаты лабораторных исследований .....	84
4.1.1. Результаты исследований по обоснованию конструктивных параметров доильного стакана .....	84
4.1.2. Результаты исследований по определению режимных параметров доильного аппарата непрерывного молоковыведения .....	92
4.1.3. Результаты сравнения теоретических и экспериментальных исследований.....	97
4.1.4. Результаты расчёта показателей воздействия доильного аппарата непрерывного молоковыведения на соски вымени коровы .....	99
<b>5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОИЛЬНОГО АППАРАТА НЕПРЕРЫВНОГО МОЛОКОВЫВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>104</b>
5.1. Программа и методика производственных испытаний....	104
5.2. Экономическая эффективность использования доильного аппарата непрерывного молоковыведения .....	107
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>118</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>120</b>