

РАЗБОРНАЯ КЛЕТКА ДЛЯ ОВЕЦ

Суров А.И., Голембовский В.В., Пашкова Л.А.

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»,
г. Михайловск, Российская Федерация

Материал, отраженный в данной статье, характеризуется востребованностью как в научной деятельности, так и в практической на производстве. Апробация и внедрение полученных результатов в производственных условиях ЗАО «Племенной завод имени Героя социалистического труда В.В. Калягина» продемонстрировали эффективность использования конструкторского предложения и в целом самой разработки.

Цель научно-производственного исследования заключается в усовершенствовании овцеводческого оборудования, представляющего собой клетку посредством разработки конструкторских предложений в области креплений и фиксации животного.

Новизна исследовательской работы заключается в расширении функционала выполняемых зоотехнических и ветеринарных мероприятий при разных системах содержания овец посредством достижения разборности конструкции и в особом способе фиксации животного.

*По итогам проведения научно-исследовательской работы была доказана эффективность применения в овцеводстве нового вспомогательного оборудования, заключающаяся в снижении затрат на единицу продукции и в повышении производительности труда. **Ключевые слова:** вспомогательное оборудование, клетка, овцеводство, механизация, технологический процесс.*

COMBINABLE CAGE FOR SHEEP

Surov A.I., Golembovsky V.V., Pashkova L.A.

FSBSI «North Caucasus FARC», Mikhaylovsk, Russian Federation

The material reflected in this article is characterized by demand, both in scientific activity and in practical production. Approbation and implementation of the obtained results in the production conditions of CJSC «Pedigree Plant named after the Hero of Socialist Labor V.V. Kalyagin» demonstrated the effectiveness of using the design proposal and, in general, the development itself.

The purpose of the scientific and industrial research is to improve the sheep-breeding equipment, which is a cage, by developing design proposals in the field of fastening and fixing the animal.

The novelty of the research work lies in expanding the functionality of the zootechnical and veterinary measures performed under different systems of keeping sheep by achieving a collapsible structure and in a special way of fixing the animal.

*Based on the results of the research work, the effectiveness of the use of new auxiliary equipment in sheep breeding was proved, which consists in reducing costs per unit of output and increasing labor productivity. **Keywords:** auxiliary equipment, cage, sheep breeding, mechanization, technological process.*

Введение. Определенное направление научно-исследовательской работы характеризуется актуальностью, так как отвечает поставленным задачам государства: стабильному и эффективному развитию отрасли овцеводства, что способствует укреплению продовольственной базы и приводит к импортозамещению оборудования отечественным.

На сегодняшний день продолжают разрабатываться варианты подходов и методических приемов по исследованию состояния вопроса механизации как в целом в сельском хозяйстве, так и в животноводстве [1, 2].

При определении исследователями фактического состояния отечественного производства овцеводческого оборудования учитывали перспективы дальнейшего развития с возможной модернизацией, что будет способствовать импортозамещению [3, 4], и установили, что для некоторых технологических операций, касающихся содержания овец, производство оборудования происходит недостаточно интенсивными темпами и многие образцы представляют собой прототипы импортного оборудования [5, 6].

На российском рынке животноводческого технологического оборудования зарекомендовали себя импортные производители, предлагающие большой ассортимент продукции, характеризующейся высокой стоимостью, причем отечественные разработки не уступают по качеству и реализационная стоимость их намного ниже.

В основе существования производственно-экономической системы и отдельных ее составляющих стоит известная закономерность, заключающаяся в производстве качественной продукции и ее реализации при малых, как трудовых, так и материальных затратах [7].

На протяжении многих десятилетий в данном направлении работают сотрудники ВНИИОК – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», который является одним из лидеров отраслевой науки в животноводстве России, разрабатывая и внедряя изобретения в условиях промышленного производства овцеводческой продукции.

При разработке технологического оборудования в овцеводстве необходимо учитывать следующие критерии: востребованность в технологической операции, согласно работам, осуществляемым на протяжении годового цикла; увеличение производительности труда; улучшение условий труда обслуживающего персонала и специфика выполняемых работ. Данный учет влияет на разработку долгосрочного направления развития механизации отечественной отрасли овцеводства, способствующего развитию технической политики, инновационным и ресурсосберегающим технологиям и обеспечению конкурентоспособности продукции [8, 9, 10].

Цель исследований состояла в усовершенствовании конструкции клетки, выступающей в роли вспомогательного оборудования для временного содержания животного при проведении зоотехнических и ветеринарных мероприятий. При разработке чертежа разборной клетки для овец учитывали универсальность возможного применения как отдельной конструкции, так и в комплексе с другим технологическим оборудованием при разных системах содержания животных.

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательскую работу выполняли поэтапно: теоретическое исследование с проведением анализа и обозначением проблемных моментов; разработка чертежа и изготовление опытного образца клетки; апробация, технологическая оценка с окончательной редакцией чертежа и конструкции клетки и производственные испытания на базе ЗАО «Племенной завод имени Героя социалистического труда В.В. Калягина» по показателям, включающим затраты времени на монтаж оборудования, случаи травматизма животных, материалоемкость оборудования, удобство работы и степень фиксации овец, универсальность по отношению к внешним (природным) условиям.

Так как на этапе теоретического исследования отечественных разработок аналогичной конструкции выявлено не было, то эффективность применения разборной клетки мы изучали в рамках самого технологического процесса, принятого в хозяйстве при проведении взвешивания и бонитировки поголовья разных половозрастных групп овец кавказской породы.

Результаты исследований. Конструкция клетки включает следующие составные элементы: передняя рама; двухстворчатая калитка; навесные петли; возвратная пружина; идентичные створки двухстворчатой калитки; щеколда; зазор для размещения шеи овцы; зажим для фиксации головы; верхняя и нижняя планки; задняя рама; восемь технических отверстий, расположенных симметрично; болтовое соединение; боковые стенки; пять горизонтальных планок; окно для бонитировки; щеколда; механизм для фиксации размера животного; планки; винтовое соединение; вертикальные стойки боковых стенок; крепления для жесткой фиксации станины весов; поворотный механизм для фиксации весов (рисунок 1).

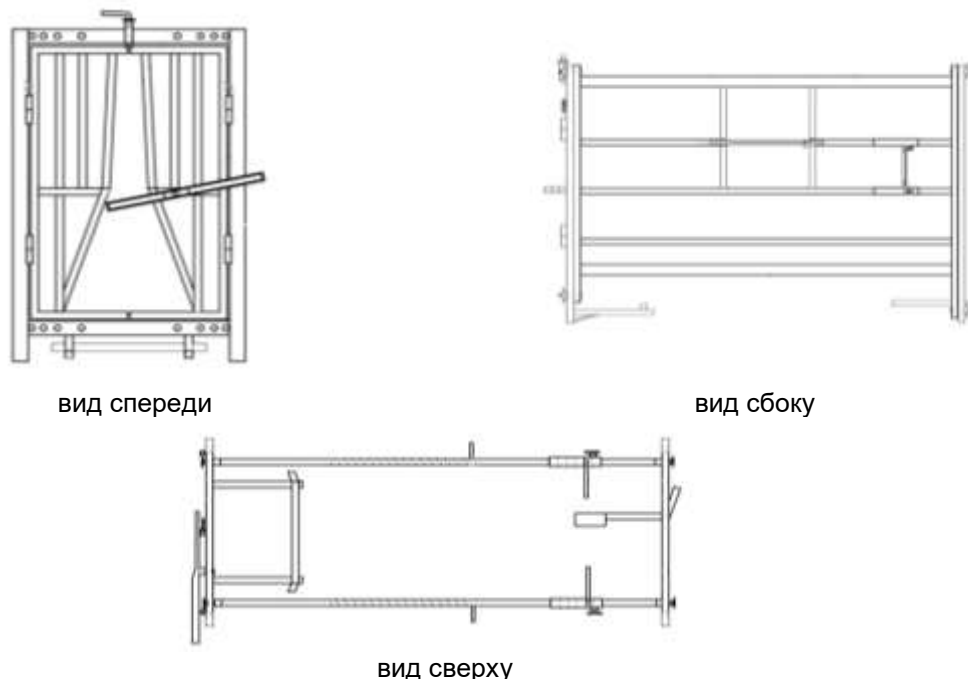


Рисунок 1 – Разборная клетка для овец

Усовершенствование данной полезной модели проходило в нескольких направлениях: в области крепления деталей, фиксации животных с разработкой и внесением дополнительных опций.

Крепление основного каркаса происходит посредством свинчивания болтовыми соединениями передней и задней рам с боковыми стенками, при этом рассчитано восемь технических отверстий, расположенных симметрично по четыре от центральной оси симметрии на верхних и нижних планках передней и задней рамах, что придает клетке разъемность, универсальность по отношению к

любой половозрастной категории овец, регулируя ширину конструкции, и способствует частичной фиксации, которая не ограничивает доступность рабочего персонала к животному.

Двухстворчатая калитка, состоящая из двух идентичных створок, имеющих зазор для размещения шеи овцы, служащий для фиксации головы животного зажимом, крепится к передней раме с помощью навесных петель, содержащих возвратную пружину и щеколду, способствующих частичной автоматизации процесса продвижения животного и возврата на исходную позицию данных элементов.

При прохождении овцы внутри клетки до упора в двухстворчатую калитку, она пропускается планками механизма для фиксации размера животного, меняющих угол поворота с 90° (в нерабочем состоянии) на угол более 90° к направлению движения и овцы, что не дает животному пятиться после прохождения. Это дополнительный вариант его фиксации.

К внесённым дополнительным опциям относится возможность использования в комплектации как напольных платформенных, так и балочных весов, для чего предусмотрено крепление и поворотный механизм для жесткой фиксации станины весов, а также окно для бонитировки с целью тщательного исследования качественных показателей шерсти при оценке племенных и продуктивных качеств овец.

Данная конструкция может быть исполнена из любого металла.

Предлагаемая разборная клетка для овец универсальна и может применяться и в условиях помещения в комплексе технологического оборудования механизированной овцефермы или самостоятельной единицей, и в условиях пастбища (рисунок 2).



Рисунок 2 – Универсальная, разборная клетка для овец в работе, общий вид

Проведенные научно-производственные испытания показали, что случаи травматизма животных зарегистрированы не были; затраты времени на монтаж конструкции составили на сборку – 0,02 и 0,01 чел.-ч. на разборку; материалоемкость оборудования – 37,50 кг металла.

Достигнутый технический результат от применения разборной клетки в овцеводстве сводится к универсальности, многофункциональности и мобильности оборудования; удобству осуществления зооветеринарных, монтажных, демонтажных работ и транспортировки; сокращению затрат ручного труда.

Заключение. Все исследования по данной теме проводились согласно общепринятым методикам и утвержденному тематическому плану проведения научно-исследовательских работ в несколько этапов: теоретическое исследование с анализом и обозначением проблемных моментов; разработка чертежа и изготовление опытного образца клетки; апробация, технологическая оценка с окончательной редакцией чертежа и конструкции клетки и производственные испытания на базе ЗАО «Племенной завод имени Героя социалистического труда В.В. Калягина» по показателям, включающим затраты времени на монтаж оборудования, случаи травматизма животных, материалоемкость оборудования, удобство работы и степень фиксации овец, универсальность по отношению к внешним (природным) условиям.

В результате были подтверждены следующие технические характеристики испытуемого оборудования: универсальность, многофункциональность и мобильность; удобство в обращении; сокращение затрат ручного труда; отсутствие случаев травматизма животных.

Исходя из вышеизложенного, доказана эффективность применения разборной клетки для овец в технологическом процессе, выраженная в снижении затрат на единицу продукции и в повышении в целом производительности труда.

Достигнутые результаты, посредством механизации овцеводческой отрасли, способствуют ее специализации и концентрации производства соответствующей продукции, а кроме этого, развитию и укреплению отечественного производства животноводческого оборудования и расширению его рынка.

Литература. 1. Козлов, С. И. Упрощенный структурный анализ систем автоматизации сельскохозяйственной техники / С. И. Козлов, С. А. Бортник // Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения : сб. науч. тр. / Брянский ГАУ. – Брянск, 2020. – С. 93–100. 2. Козлов, С. И. Автоматизированные системы управления и их структурный анализ / С. И. Козлов, А. В. Ноздрин-Плотницкий // Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства : сб. науч. тр. / БГСХА. – Горки, 2020. – С. 101–105. 3. Kuzmina, T. N. Current state and development prospects of domestic equipment for sheep and goat breeding / T. N. Kuzmina, V. N. Kuzmin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – 723. – 032040. DOI: 10.1088/1755-1315/723/3/032040 4. Chinarov, V. I. The Concept of Technological Import Substitution and Modernization of Livestock in Russia / V. I. Chinarov, N. M. Morozov, A. I. Tikhomirov // In: Bogoviz A.V. (eds). Complex Systems: Innovation and Sustainability in the Digital Age. Studies in Systems, Decision and Control. – 2021. – 283. – P. 473–481. DOI: 10.1007/978-3-030-58823-6_53 5. Кузьмина, Т. Н. Технические разработки для механизации овцеводства / Т. Н. Кузьмина, В. Н. Кузьмин // Техника и технологии в животноводстве. – 2021. – № 2 (42). – С. 53–58. DOI: 10.51794/27132064-2021-2-53 6. Кузьмина, Т. Н. Анализ современного состояния и перспектив развития оборудования для овцеводства / Т. Н. Кузьмина // Доклады ТСХА : сб. науч. тр. / 2021. – С. 517–519. 7. Мелехов, А. В. Организация и повышение эффективности функционирования мясного подкомплекса / А. В. Мелехов, К. С. Зиневич // Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства : сб. науч. тр. / БГСХА. – Горки, 2020. – С. 127–130. 8. Морозов, Н. М. Инновационные направления механизации и автоматизации животноводства – основа повышения эффективности и качества продукции / Н. М. Морозов, И. Ю. Морозов // Инновационные технологии в науке и образовании (конференция «ИТНО 2020») : сб. науч. тр. по материалам VIII Международной науч.-практ. конф., с применением дистанционных технологий. / Ростов-на-Дону, 2020. – С. 21–28. DOI: 10.23947/itno.2020.21-28 9. Фириченко, В. Е. Направления механизации и автоматизации овцеводства России на период до 2030 года / В. Е. Фириченко, Ю. А. Мирзоянц // Техника и технологии в животноводстве. – 2020. – № 1 (37). – С. 57–62. 10. Патент на полезную модель № 207255 U1 Российская Федерация, МПК А01К 29/00, А01К 13/00. Разборная клетка для овец : № 2021111564 : заявл. 22.04.2021 : опубл. 20.10.2021 / А. И. Суров, В. В. Голембовский, Р. З. Халимбаев [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр». – EDN RDMMYK.

Поступила в редакцию 12.07.2022.

УДК 636.32/.38.082.453.5

ПОВОРОТНЫЙ СТАНОК ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ОВЕЦ – ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ОВЦЕВОДСТВЕ

Суров А.И., Сергеева Н.В., Голембовский В.В.

Всероссийский НИИ овцеводства и козоводства — филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», г. Ставрополь, Российская Федерация

В статье описывается новый поворотный станок для искусственного осеменения овец и фиксации животных. Данный станок имеет простую конструкцию и удобен в использовании за счет частичной автоматизации процессов, основанных на поведенческих реакциях животных, позволяет проводить ряд ветеринарно-зоотехнических мероприятий, причем наличие поворотного механизма позволяет проводить одновременно несколько операций. Многофункциональность изобретения свидетельствует о его универсальности, также он удобен в хранении и транспортировке и способствует сокращению затрат ручного труда.
Ключевые слова: оборудование, станок, поворотный механизм, овцы, фиксация животных, искусственное осеменение.

THE ROTARY MACHINE FOR ARTIFICIAL INSEMINATION OF SHEEP IS AN IMPORTANT ELEMENT OF TECHNOLOGICAL EQUIPMENT IN SHEEP BREEDING

Surov A.I., Sergeeva N.V., Golembovsky V.V.

FSBSI «North Caucasus FARC», Mikhaylovsk, Russian Federation

The article describes a new rotary machine for artificial insemination of sheep and animal fixation. This machine has a simple design and is easy to use, due to the partial automation of processes based on the behavioral reactions of animals, it allows a number of veterinary and zootechnical activities, and the presence of a rotary mechanism allows several operations to be carried out simultaneously. The versatility of the invention testifies to its versatility, it is also convenient in storage and transportation, and helps to reduce manual labor costs. **Keywords:** equipment, machine tool, rotary mechanism, sheep, animal fixation, artificial insemination

Введение. Овцеводство – важная традиционная для России отрасль животноводства, которая направлена на удовлетворение потребностей населения не только в продуктах питания, но и в другой животноводческой продукции, необходимой во многих отраслях производства [2, 3, 6].