

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

УДК 636.32/.38.082.453.5

DOI: 10.26897/2074-0840-2022-2-60-63

НОВЫЙ СТАНОК ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ОВЕЦ

А.И. СУРОВ, Н.В. СЕРГЕЕВА, Р.З. ХАЛИМБЕКОВ, В.В. ГОЛЕМБОВСКИЙ

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»

NEW MACHINE FOR ARTIFICIAL INSEMINATION OF SHEEP

A.I. SUROV, N.V. SERGEEVA, R.Z. HALIMBEKOV, V.V. GOLEMBOVSKII

FSBSI «North Caucasus Federal Agrarian Research Centre»

Аннотация. В статье представлены данные о поворотном станке для искусственного осеменения овец с функцией фиксации головы и, отдельно, задней части туловища. Станок исключает необходимость в капитальных сооружениях и помещениях для проведения искусственного осеменения овец, тем самым способствует уменьшению материальных затрат при работе с животными. Многофункциональность конструкции свидетельствует об его универсальности, кроме того он удобен в хранении и транспортировке, а также способствует сокращению затрат ручного труда более чем в 2 раза.

Искусственное осеменение и проведение других зооветеринарных мероприятий с применением этого станка становятся эффективнее, удобнее и менее травмоопасно. Кроме того, сокращает использование человеческих ресурсов от 25% до 60%.

Ключевые слова: оборудование, станок, поворотный механизм, овцы, фиксация животных, искусственное осеменение.

Summary. The article presents data on a rotary machine for artificial insemination of sheep with the function of fixing the head and, separately, the back of the trunk. The machine eliminates the need for capital structures and premises for artificial insemination of sheep, thereby reducing material costs when working with animals. The versatility of the design indicates its versatility, in addition, it is convenient to store and transport, and also helps to reduce the cost of manual labor by more than 2 times.

Artificial insemination and other veterinary measures with the use of this machine become more efficient, more convenient and less traumatic. In addition, it reduces the use of human resources from 25% to 60%.

Keywords: equipment, machine, rotary mechanism, sheep, animal fixation, artificial insemination.

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].

Проведенный анализ состояния овцеводства в настоящее время показал, что ликвидация крупных овцеводческих хозяйств привела к сосредоточению поголовья овец в фермерских и личных подсобных хозяйствах.

Для позитивных изменений сложившейся кризисной ситуации в овцеводстве необходимо освоение ресурсосберегающих технологий. Резервы повышения эффективности производства в овцеводстве необходимо искать, в первую очередь, внутри самой отрасли [5, 10].

Осеменение маточного поголовья – важнейшее мероприятие в животноводстве. В отечественном овцеводстве используется как искусственные, так и естественные способы осеменения. В последнее время все большую популярность набирает искусственное осеменение, обеспечивающее более эффективное использование племенных ресурсов и профилактику инфекционных заболеваний [1, 4].

Искусственное осеменение позволяет максимально использовать наиболее ценного производителя. В течение одного случного сезона при использовании искусственного осеменения возможно осеменить в сотни раз большее количество маток, чем при естественном способе. При этом значительно сокращается потребность в баранах-производителях и представляется возможность использовать только высококлассных, проверенных по качеству потомства улучшателей. Используя для осеменения маток высококлассных баранов-производителей, хозяйства добиваются больших успехов в совершенствовании породных и продуктивных качеств овец [11]. Все процессы в осеменении до последнего времени были не механизированы и требовали большого физического человеческого труда. Так, в процессе искусственного осеменения овец обычно заняты от трех до пяти человек. На отлов овцы и доставку ее к месту осеменения уходит много времени и трудовых затрат.

Совсем недавно механизация в овцеводстве внедрялась в хозяйствах с большим поголовьем овец. Однако, в связи с сокращением численности овец и переходом большей части поголовья в частные руки, остро стал вопрос о выборе оборудования, приспособленного для предприятий с малочисленным поголовьем [7, 8, 9, 12].

В этой связи актуальным становится вопрос о разработке оборудования для искусственного осеменения овец, уменьшающего трудовые затраты.

Целью исследований является создание поворотного станка для искусственного осеменения овец и фиксации животных, обладающего удобством фиксации головы и, отдельно, задней части туловища, за счет простой конструкции, автоматизацией части механических процессов, сокращением трудовых затрат и улучшением качества мероприятий при работе с животными за счет частичной автоматизации процессов, основанных на поведенческих

реакциях животных и доступностью к любой части тела овцы.

На рисунке 1 показан поворотный станок для искусственного осеменения овец.

Данная конструкция выполнена из металлического профиля и предназначена для фиксации и искусственного осеменения овец последовательно поступающих из раскола, а также для проведения других зооветеринарных мероприятий, как в помещении в составе технологического оборудования комплексно-механизированной овцефермы или самостоятельной единицей, так и в условиях пастбища, круглогодично.

Станок для искусственного осеменения овец сконструирован с учетом поведенческих реакций овец, применения поворотного механизма и механизмов фиксации животного, которые могут быть использованы как одновременно, так и в отдельности друг от друга.

Он состоит из основного каркаса, установленного в раскольной линии, внутри которого расположен внутренний каркас. Внутренний каркас имеет поворотный механизм, соединяющий каркасы с возможностью поворота внутреннего каркаса под углом более 90° и шток фиксации внутреннего каркаса. Боковые решетки внутреннего каркаса расположены под тупым углом к полу. На передней раме внутреннего каркаса установлена двухстворчатая полуавтоматическая калитка с одинаковыми створками, закрепленная при помощи навесных петель с возвратной пружиной, причем эти створки фиксируются посредством полуавтоматической щеколды и имеют конусовидный зазор для размещения шеи овцы с фиксацией головы с помощью крестообразного механизма самофиксации головы животного с автоматической защелкой. На боковой решетке внутреннего каркаса установлен механизм для фиксации задней части туловища животного состоящий из боковой зажимной створки, соединенной с отсекающей калиткой посредством регулируемого штока (рис. 2).

Поворотный станок для искусственного осеменения овец работает следующим образом. Животное заходит в поворотный станок для осеменения, проходит вперед до упора плечами в идентичные створки двухстворчатой полуавтоматической калитки, где при попытке освободить голову срабатывает крестообразный механизм самофиксации головы животного с автоматической защелкой, после чего животное уже не может опустить голову вниз или вынуть ее назад.

После самофиксации головы овцы в конусовидном зазоре оператор поднимает специальный шток, который фиксирует внутренний каркас, срабатывает поворотный механизм и станок поворачивают на 90°, при этом отсекающая калитка упирается в заднюю раму основного каркаса, перекрывая проход животным из раскола. Одновременно с этим боковая зажимная створка фиксирует заднюю часть животного посредством передачи усилия через регулируемый шток и происходит обездвиживание животного в станке путем прижимания овцы к противоположной боковой



Рис. 1. Поворотный станок для искусственного осеменения овец

Fig. 1. Rotary machine for artificial insemination of sheep

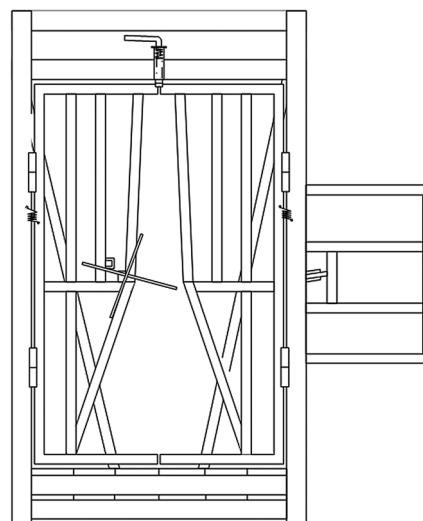


Рис. 2. Поворотный станок для искусственного осеменения овец, вид спереди

Fig. 2. Rotary machine for artificial insemination of sheep, front view

решетке внутреннего каркаса, расположенной под тупым углом к полу и одновременно, оператор разворачивает зафиксированное животное задней частью к осеменатору и фиксирует удобное положение внутреннего каркаса, опустив шток фиксации.

Механизм фиксации задней части туловища животного состоит из отсекающей калитки, боковой зажимной створки и регулируемого штока, который позволяет настраивать механизм фиксации в соответствии и размерами животного (рис. 3).

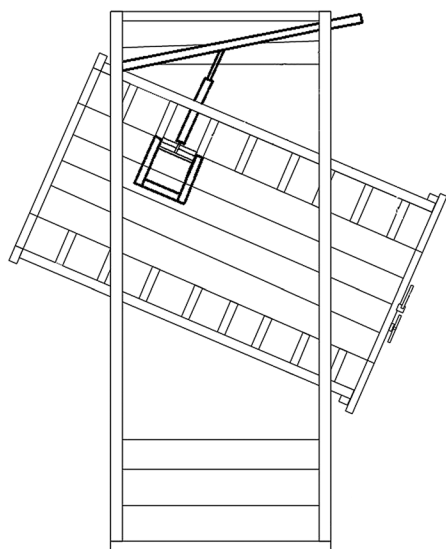


Рис. 3. Поворотный станок для искусственного осеменения овец в действии с механизмом фиксации задней части туловища, вид сверху

Fig. 3. Rotary machine for artificial insemination of sheep in action with a mechanism for fixing the back of the trunk, top view

По окончании манипуляций с животным станок поворачивают обратно, в исходное положение, в результате чего отодвигается отсекающая калитка и овца освобождается от фиксации задней части туловища. Далее животное выпускают не расфиксировав крестообразный механизм для самофиксации головы поднятием полуавтоматической щеколды, действующей по принципу упругого элемента, фиксирующей створки двухстворчатой полуавтоматической калитки. Створки калитки автоматически возвращаются в исходное положение посредством возвратных пружин. При движении овцы на выход через внутренний и основной каркасы, створки двухстворчатой полуавтоматической калитки открываются под углом более 90° в направлении движения овцы и после выхода автоматически закрываются с фиксацией полуавтоматической щеколды. Затем цикл работы с очередным животным повторяется.

Преимущество предлагаемого поворотного станка для искусственного осеменения овец по сравнению с существующими техническими решениями заключается в наличии механизмов отсекающего потока животных и фиксации выбранного оператором животного, в сочетании с поворотным механизмом, что обеспечивает сокращение затрат ручного труда, позволяет проводить ряд ветеринарно-зоотехнических мероприятий, причем наличие поворотного механизма позволяет проводить одновременно несколько операций. Конструкция выполнена из недорогих материалов, проста в изготовлении и использовании, ее легко можно транспортировать.

Использование поворотного станка для искусственного осеменения овец исключает необходимость в капитальных сооружениях и помещениях для

проведения искусственного осеменения овец, тем самым способствует уменьшению материальных затрат при работе с животными. Многофункциональность конструкции свидетельствует об его универсальности, кроме того он удобен в хранении и транспортировке, а также способствует сокращению затрат ручного труда более чем в 2 раза.

Искусственное осеменение и проведение других зооветеринарных мероприятий с применением этого станка становятся эффективнее, удобнее и менее травмоопасно. Кроме того, сокращает использование человеческих трудозатрат от 25% до 60%.

Заключение. Оборудование обеспечивает безопасность обслуживающего персонала и животных. Позволяет проводить не только искусственное осеменение, но и другие зооветеринарные манипуляции с овцами. Использование поворотного станка для искусственного осеменения овец исключает необходимость в капитальных сооружениях и помещениях для проведения искусственного осеменения овец, тем самым способствует уменьшению материальных затрат. Многофункциональность конструкции свидетельствует о ее универсальности, кроме того станок удобен в хранении и транспортировке, а также способствует сокращению затрат ручного труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айбазов М.М. Повышение результативности осеменения овец криоконсервированной спермой / М.М. Айбазов, Т.В. Мамонтова, М.С. Сеитов // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2017. – Т. 1. – № 10. – С. 28-34.
2. Бобрышова Г.Т. Будущее овцеводства – в развитии интенсивных технологий / Г.Т. Бобрышова, В.В. Голембовский, Л.А. Пашкова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2021. – № 3. – С. 14-19. – DOI 10.26897/2074-0840-2021-3-14-19.
3. Бобрышова Г.Т. Овцеводство было промышленным / Г.Т. Бобрышова, В.В. Голембовский, Л.А. Пашкова // Зоотехния. – 2021. – № 8. – С. 19-24. – DOI 10.25708/ZT.2021.14.16.005.
4. Бурова Г.А. Искусственное осеменение овец: учебное пособие / Г.А. Бурова, В.Г. Буров. – Москва: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – 58 с.
5. Голембовский В.В. Функции раскола-накопителя на современном этапе развития овцеводства / В.В. Голембовский, Д.Е. Белов, Л.А. Пашкова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 68-75.
6. Кулинцев В.В. Состояние племенной базы овцеводства Ставропольского края / В.В. Кулинцев, М.Б. Улимбашев, В.В. Голембовский // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 3. – С. 48-53.
7. Морозов Н.М. Методика разработки системы машин для механизации и автоматизации процессов при производстве продукции животноводства / Н.М. Морозов, И.И. Хусаинов, Л.М. Цой [и др.]. – Подольск: ВНИИ механизации животноводства РАСХН, 2005. – 57 с.

8. Патент на полезную модель № 207255 U1 Российская Федерация, МПК A01K 29/00, A01K 13/00. Разборная клетка для овец: № 2021111564: заявл. 22.04.2021: опубл. 20.10.2021 / А.И. Суров, В.В. Голембовский, Р.З. Халимбеков [и др.]; заявитель ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр».

9. Пашкова Л.А. Общие вопросы механизации овцеводства / Л.А. Пашкова, В.В. Голембовский // Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий: Материалы VIII-й Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в России, 265-летию присоединения алтайского народа в состав Российского государства и 30-летию образования Республики Алтай, Горно-Алтайск, 10-12 июня 2021 г. – Горно-Алтайск: Горно-Алтайский государственный университет, 2021. – С. 80-83.

10. Погодаев В.А. Результативность скрещивания овцематок пород советский меринос и калмыцкой курдючной с баранами кровностью ($\frac{1}{2}$ калмыцкая курдючная + $\frac{1}{2}$ дорпер) / В.А. Погодаев, Н.В. Сергеева // Вестник Омского государственного университета. – 2021. – № 1-2. – С. 402-407.

11. Погодаев В.А. Репродуктивные качества овцематок калмыцкой курдючной породы при чистопородном разведении и скрещивании с баранами породы дорпер и интенсивность роста ягнят в подсосный период / В.А. Погодаев, Н.В. Сергеева, А.Н. Арилов, Б.К. Адучиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 2. – С. 82-87.

12. Лачуга Ю.Ф. Стратегия машинно-технологического обеспечения производства сельскохозяйственной продукции России на период до 2010 г. / Ю.Ф. Лачуга, Е.И. Назин, С.Г. Митин [и др.]. – Москва: ВНИИ механизации сельского хозяйства, 2003. – 63 с.

REFERENCES

1. Aybazon M.M. Improving the effectiveness of sheep insemination with cryopreserved sperm / M.M. Aybazon, T.V. Mamontova, M.S. Seitov // Collection of scientific papers of the All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding. – 2017. – V. 1. – No. 10. – Pp. 28-34.

2. Bobryshova G.T. The future of sheep breeding is in the development of intensive technologies / G.T. Bobryshova, V.V. Golembovsky, L.A. Pashkova // Sheep, goats, wool business. – 2021. – No. 3. – Pp. 14-19. – DOI 10.26897/2074-0840-2021-3-14-19.

3. Bobryshova G.T. Sheep breeding was industrial / G.T. Bobryshova, V.V. Golembovsky, L.A. Pashkova // Zootechnia. – 2021. – No. 8. – Pp. 19-24. – DOI 10.25708/ZT.2021.14.16.005.

4. Burova G.A. Artificial insemination of sheep: a textbook / G.A. Burova, V.G. Burov. – Moscow: FGOU VPO RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev, 2011. – 58 p.

5. Golembovsky V.V. Functions of the storage split at the present stage of sheep breeding development /

V.V. Golembovsky, D.E. Belov, L.A. Pashkova // News of the Gorsky State Agrarian University. – 2021. – No. 58-3. – Pp. 68-75.

6. Kulintsev V.V. The state of the breeding base of sheep breeding in the Stavropol Territory / V.V. Kulintsev, M.B. Ulimbashev, V.V. Golembovsky // News of the Gorsky State Agrarian University. – 2019. – V. 56. – No. 3. – Pp. 48-53.

7. Morozov N.M. Methodology for the development of a system of machines for mechanization and automation of processes in the production of livestock products / N.M. Morozov, I.I. Khushainov, L.M. Tsoi [et al.]. – Podolsk: All-Russian Research Institute of Mechanization of Animal Husbandry RAS, 2005. – 57 p.

8. Utility model Patent No. 207255 U1 Russian Federation, IPC A01K 29/00, A01K 13/00. Collapsible cage for sheep: No. 2021111564: application. 22.04.2021: publ. 20.10.2021 / A.I. Surov, V.V. Golembovsky, R.Z. Halimbekov [et al.]; applicant Federal State Budgetary Scientific Institution "North Caucasus Federal Scientific Agrarian Center".

9. Pashkova L.A. General issues of sheep farming mechanization / L.A. Pashkova, V.V. Golembovsky // Actual problems of agriculture of mountainous territories: Materials of the VIII-th International Scientific and Practical Conference dedicated to the Year of Science and Technology in Russia, the 265th anniversary of the Altai people joining the Russian state and the 30th anniversary of education Altai Republic, Gorno-Altaysk, June 10-12, 2021. – Gorno-Altaysk: Gorno-Altaysk State University, 2021. – Pp. 80-83.

10. Pogodaev V.A. The effectiveness of crossing sheep breeds Soviet merino and Kalmyk kurdyuchnoy with sheep blood ($\frac{1}{2}$ Kalmyk kurdyuchnaya + $\frac{1}{2}$ dorper) / V.A. Pogodaev, N.V. Sergeeva // Bulletin of Osh State University. – 2021. – No. 1-2. – Pp. 402-407.

11. Pogodaev V.A. Reproductive qualities of sheep of the Kalmyk kurdyuchny breed during purebred breeding and crossing with sheep of the Dorper breed and the growth rate of lambs in the suckling period / V.A. Pogodaev, N.V. Sergeeva, A.N. Arilov, B.K. Aduchiev // Izvestiya Gorsky State Agrarian University. – 2018. – V. 55. – No. 2. – Pp. 82-87.

12. Lachuga Yu.F. Strategy of machine-technological support of agricultural production in Russia for the period up to 2010 / Yu.F. Lachuga, E.I. Nazin, S.G. Mitin [et al.]. – Moscow: All-Russian Research Institute of Agricultural Mechanization, 2003. – 63 p.

Суров Александр Иванович, доктор с.-х. наук, директор ВНИИОК – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», 546241, Россия, Ставропольский край, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49; **Сергеева Наталья Владимировна**, канд. биол. наук, мл. науч. сотрудник, e-mail: sergeeva.rok@yandex.ru; **Халимбеков Рустам Зубайруевич**, мл науч. сотрудник, e-mail: rustam.khalimbekov@mail.ru; **Голембовский Владимир Владимирович**, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотрудник; тел.: (918) 741-14-00; e-mail: vvh26@yandex.ru.