

УДК: 636.3.083.45

СТРИЖКА ОВЕЦ РАЗНЫМИ РЕЖУЩИМИ ПАРАМИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Назаров Садык Омурбекович (0000-0002-0586-7645),
Байдолотов Шахим Кубатович (0000-0003-3858-0322)

Кыргызский национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. Основная продукция овцеводства является шерсть, которая благодаря особым техническим свойствам представляет незаменимое сырье для изготовления различных изделий. Описаны поисковых работ по изучению возможности использования лазерного излучения для стрижки овец. Представлены результаты исследования режущих пар обработанные разными способами (азотированные, булатированные, обработанные лучом лазера и обычные заводские).

Ключевые слова: Овца, стрижка овец, резания шерсти, стригальная машинка, режущая пара.

КОЙЛОРДУН ЖҮНҮН АР ТҮРДҮҮ КЕСҮҮЧҮ ТҮГӨЙЛӨР МЕНЕН КЫРКУУ ЖАНА АНЫН НАТЫЙЖАСЫ

Назаров Садык Омурбекович (0000-0002-0586-7645),
Байдолотов Шахим Кубатович (0000-0003-3858-0322)

Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргыз Республикасы

Аннотация: кой чарбасынан алынуучу негизги продукция жүн болуп эсептелет. Себеби, андан башка сырълорго салыштырганда алмаштырылгыс сапатка ээ болгон ар түрдүү буюмдар жасалат. Бул иште койлорду кыркуу үчүн лазер нурунун мүмкүнчүлүгүн пайдалануу боюнча иш аракеттер жазылган. Ар түрдүү ыкмалар менен иштетилген (азоттолгон, болоттолгон, лазер нуру менен иштетилген жана кадимки заводдон жасалган) кесүүчү түгөйлөрдүн үстүнөн жүргүзүлгөн изилдөө иштеринин жыйынтыктары келтирилген.

Өзөктүү сөздөр: кой, койлорду кыркуу, жүндү кесүү, кыркын машинкасы, кесүүчү түгөй.

SHEARING OF SHEEP WITH DIFFERENT CUTTING PAIRS AND THEIR EFFECTIVENESS

Sadyk Omurbekovich Nazarov (0000-0002-0586-7645),
Baidolotov Shakhim Kubatovich (0000-0003-3858-0322)

Kyrgyz National Agrarian University. Scryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

Annotation: the main product of sheep farming is wool, which, due to its special technical properties, is an indispensable raw material for the manufacture of various products. Exploratory work to study the possibility of using laser radiation for shearing sheep is described. The results of a study of cutting pairs processed in different ways (nitrided, damasked, treated with a laser beam and conventional factory ones) are presented.

Key words: *Sheep, sheep shearing, wool cutting, shearing machine, cutting pair.*

1. Введение

Овцеводство является наиболее эффективной отраслью сельского хозяйства республики, особенно в высокогорных районах, где она дает свыше 80...90 % прибыли получаемой хозяйствами от животноводства, в остальных зонах почти половину прибыли всей сельскохозяйственной продукции. Разведение овец позволяет фермерам и крестьянам более полно и эффективно использовать имеющиеся кормовые ресурсы и особенно пастбищные угодья в степных и горных районах. Продавая овцеводческой продукции государству, фермеры получают определенную прибыль от данной отрасли. В одних природно-экономических зонах овцеводство является основной отраслью, в других дополнительной.

Продукция овцеводства по сравнению с продукцией других отраслей животноводства отличается большим разнообразием как по виду, так и по качеству. Например, овечью шерсть и смушки разделяют в зависимости от качества на большое количество групп сортов. Овечья шерсть благодаря особым технологическим свойствам (упругость, растяжимость, крепость и др.) представляет собой ценные сырья для изготовления тканей, ковров и др.

2. Материалы и методы исследования

Орудия труда снятия с овец шерстного покрова т.е. стрижки, практически оставались неизменными до конца XVIII в. Стрижка овец производилась ножницами, при этом изменяли только материал используемый для их изготовления.

Практика мирового овцеводства показывает, что в различных странах и даже в одной и той же стране, но и в различных районах вырабатывались свои приемы и методы стрижки. Они определялись, прежде всего, экономическими факторами,

размерами овцеводческих хозяйств, обеспеченностью рабочей силой и особенностями ведения овцеводства. Как было уже сказано, существенно, но менялись и способы ведения овцеводства, которое оставалось самой экстенсивной отраслью животноводства (3).

Интенсивное развитие стригальной техники началось после того, как в конце XIX века в Австралии была изобретена стригальная машинка, работающая по принципу механических ножниц. Создание стригальной машинки вызвало необходимость разработки новых приемов и способов стрижки, создания вспомогательного стригального оборудования. Совершенствование стригальной техники при этом велось в направлении модернизации стригальной машинки, а увеличение производительности труда, в основном, достигалось за счет разработки рациональных приемов снятия шерстного покрова и повышения квалификации стригалей.

Эффективность решения этих вопросов обусловлена, в первую очередь, производительностью труда стригалей, которая зависит от их квалификации, применяемых приемов и методов работы, используемой стригальной техники. Поэтому, основные усилия ученых и конструкторов были направлены на совершенствование стригальной машинки и приемов работы стригалей. Однако, изменения, вносимые в конструкции стригальных машинок, ожидаемого роста производительности труда стригалей не дали. Это может быть объяснено различными причинами, в частности, низкой квалификацией стригалей, использованием устаревших методов стрижки и, отчасти, несовершенством стригальных машинок и особенно их режущего аппарата. В свою очередь, дальнейшее совершенствование стригальных машинок затрудняется отсутствием должных теоретических

основ расчета их эксплуатационных параметров и несовершенствам методик их сравнительной оценки. Выработка стригалия зависит не только от конструкции машинки, но и от его квалификации, организации рабочего места, состояния и типа шерстного покрова и т.д. и поэтому, не может служить объективным критерием оценки эксплуатационных показателей машинок. Следует учитывать, что машинка - ручной инструмент. Механический привод машинки обеспечивает только работу ее режущего аппарата, а для перемещения машинки в процессе стрижки используется мускульная сила рабочего-стригалия.

3. Результаты исследования

Для стрижки овец во всем мире, в основном применяются электромеханические стригальные агрегаты, которые по своим конструктивным эксплуатационным качествам и параметрам не отвечают предъявляемым требованиям.

В этой связи, кроме электромеханической стрижки овец австралийская корпорация разрабатывает способ стрижки с применением лазерного луча. При этом случаи ожогов животного исключаются. Отпадает заточка режущих пар, резко повышается производительность, животные не травмируются. Располагая таким аппаратом отпадает надобность иметь высококвалифицированных стригалей.

В этом направлении учеными из стран содружества, также были проведены ряд поисковых работ. Например, для повышения качества стрижки, наработки на отказ и долговечности режущего аппарата применяли разные способы стрижки и покрывали поверхность режущих пар разными методами.

Во ВНИОК были проведены поисковые работы по изучению возможности использования лазерного излучения для стрижки овец. В экспериментах применяли установку УРС (установка для резания стеклопрофилит) содержащую газовый лазер ЛГ-25, у которого мощность излучения $N = 30$ Вт. Питание осуществлялось от

источника постоянного напряжения 9 Кв со стабилизирующим устройством (2).

Опыт показал, что для снятия шерсти с одной тонкорунной овцы была затрачено 10 часов. При этом использован объектив фокусирующий лазерный луч на полозке размерами 45x35 мм. Такое большое время затрачиваемое на отделение шерсти от овчины объясняется большими потерями мощности лазерного излучения в лучевом

Остриженная овца из-за незначительного обугливания верхних частей оставшейся шерсти имела коричневый оттенок. Травмы животного и сечки отсутствовали. В местах непосредственного соприкосновения лазерного луча с телом животного отмечалось небольшое покраснение кожи. Патологических изменений у овцы не установлено.

Процесс стрижки лазерным лучом представляет собой выжигание части волокна в результате их нагрева до температуры возгорания. При этом волокна не горят, а интенсивно плавятся в зоне резания.

Таким образом, опыты показали приемлемость использования для стрижки овец лазерного излучения, т.к. при этом качество стрижки является удовлетворительным, а травмирование животного – минимальным. Однако, применять лазерное излучение для стрижки овец пока сложно и экономически нецелесообразно. Его широкое использование вполне возможно в будущем (В.И.Крисюк, Г.И.Рыбин).

В.Н.Ткачев и Г.К.Григорьев разрабатывали новый метод комплексного термодиффузионного легирования, сущность которого заключается в насыщении поверхности стальных деталей несколькими легирующими элементами одновременно. Этот метод позволяет получать 2-х слойное лезвие, поверхность которого обладает высокой твердостью (13500-15000 Н/мм²) и износостойкостью. Толщина упрочненного слоя у ножа 11-12 мм, у гребенки 8-9мм.

Таблица 1. Характеристика эффективности режущих пар обработанных разными способами

Наработка до отказа	Режущие пары										
	Заводские подготовленные			Обработанные лучом лазера				Азотированные			
	$x \pm m$	σ	C_y	$x \pm m$	σ	C_y	K	$x \pm m$	σ	C_y	K
Во времени	22,4±4,4	3,8	61,4	94,7±14,7	49,4	51,5	4,2	40,3±3,0	9,6	23,8	1,8
Голов	2,7±0,47	1,5	55,4	12,8±2,2	7,0	54,6	4,7	3,1±0,23	0,74	23,7	1,2

Обозначение: m , σ – средняя арифметическая и средняя квадратичная ошибки;

C_y – коэффициент вариации;

K – коэффициент повышения надежности.

Результаты исследований показали, что отдельные режущие пары работали без переточек в течение двух-трех смен. При этом наблюдалось самозатачивание их лезвий. В среднем повысилась износостойкость в 7 раз против серийных.

Чтобы улучшить качество стрижки и конструкции режущих пар стригальной машинки нами исследовались режущие пары завода «Актюбинсксельмаш», обработанные разными способами (азотированные, булатированные, обработанные лучом лазера и обычные заводские). При этом азотирование проводилось обработкой жидким азотом в течение 20 минут в лаборатории механизации КыргНИИЖ. Булатирование и обработка лучом лазера осуществлялось в НАН Кыргызской республики. При сравнительных исследованиях по каждому виду пар работали по два стригала высокой и средней квалификации. При этом учитывалось только время работы машинки.

4. Дискуссии

По данным исследований установлено, что наибольшую наработку имеют детали режущей пары обработанные лучом лазер. Азотированные сравними с обычными доработанными парами. Булатированные пары без предварительной обработки оказались неработоспособными

из-за шероховатости поверхности плакированного слоя. Последующая доработка деталей режущей пары – шлифование и полирование поверхностного слоя стирает покрытие и сводит на нет результат начальной обработки (булатирование). У некоторых деталей наблюдалось отслаивание плакированного слоя. Те пары, у которых после доработки плакирование сохранялось, показывали существенно большую наработку, чем обработанные лучом лазера.

Результаты исследований режущих пар обработанные разными способами представлены в таблице.

5. Выводы

Анализ полученных данных (таблица) показывает, что наиболее эффективными оказались режущие пары, обработанные лучом лазера.

Повышение наработки до отказа режущих пар увеличивает производительность стригала, повышает качество шерсти, снижает расход режущих пар и увеличивает срок их службы.

В результате проведенных исследований, рекомендуем более широкое изучение режущих пар, обработанных лучом лазера и дальнейшее их использование.

6. Список литературы.

1. Крисюк В.И. Какими режущими

- парами лучше пользоваться при стрижке овец // [Текст] / В.И. Крисюк. – М.:Овцеводство, 1968, №4. – С. 24 – 28.
2. Крисюк В.И. Использование лазера для стрижки овец [Текст] / В.И. Крисюк, Г.И. Рыбин.– М.: Мех. И электрификации сельского хозяйства, 1978, №4, - С. 21 – 23.
3. Назаров С.О. Новое в стрижке овец [Текст] / С.О. Назаров. – Бишкек. КиргНИИНТИ, 1991. – 58 с.
4. Николаевская Н.Г. Пути совершенствования стрижки овец // Достижение науки и передового опыта в сельском хозяйстве, сер. 2, 1981. – С. 23 – 24.
5. Рыбин Г.И. Скоростная стрижка овец [Текст] / Г.И. Рыбин, В.И. Крисюк – Ставрополь, 1965. – 42 с.
6. Ткачев В.И. Методика испытаний режущих пар машинок для стрижки овец [Текст] / В.И. Ткачев. – М.: // Сб. работ НИИТМЛ, вып. 4, 1962. – С. 68 – 74.