

Кыргызская Аграрная Академия

Кыргызской ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский институт животноводства

На правах рукописи

Назаров Садык Омурбекович

УДК 636.3.083.45

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРИЖКИ ОВЕЦ И РЕЖУЩЕГО АППАРАТА СТРИГАЛЬНОЙ МАШИНЫ

06.02.04. – Частная зоотехния, технология производства
продуктов животноводства

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Бишкек-1998

Работа выполнена в Кыргызском ордена Трудового Красного знамени научно-исследовательском институте животноводства

Научный руководитель - доктор сельскохозяйственных наук, заслуженный зоотехник Кыргызской Республики

А.Н.Назаркулов

Официальные оппоненты:

доктор сельскохозяйственных наук,

Заслуженный деятель науки

Кыргызской Республики

Б.С.Сарбагашев

кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент

У.Ч.Конурбаев

Ведущая организация - Казахский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский технологический институт овцеводства

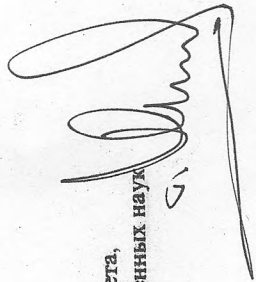
Защита диссертации состоится "28" 12 1998г. в "10" часов на заседании специализированного Совета Д.06.96.52. при Кыргызском научно-исследовательском институте животноводства по адресу: 722125, Кыргызская Республика, Сокулукский район, пос. Фрунзе, ул. Проф. В.В. Ли, КыргызНИИЖ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке КыргызНИИЖ.

Автореферат разослан "26" 11 1998г.

Ученый секретарь
специализированного Совета,
кандидат сельскохозяйственных наук

Т.Исаев



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Овцеводство является основной отраслью сельского хозяйства Кыргызстана, что обусловлено наличием в республике значительной территории сухостепных пастбищ с низкоотравной растительностью (83% от всей площади сельхозугодий), которые наилучшим образом могут быть использованы только овцами. До недавнего времени здесь содержалось около 10 млн. голов овец и производилось 38 тысяч тонн шерсти и хотя в последние годы эти показатели заметно снижены, отрасль по-прежнему считается приоритетной.

Несмотря на определенный прогресс в развитии стригальной техники, качество стрижки овец и производительность труда стригалей остается низкой. В данное время стригальные машинки прежнего серийного производства по своим конструктивным и эксплуатационным качествам мало отвечают современным требованиям. Так, в Кыргызстане только из-за сечки и недостигов ежегодно теряется около 5-8% всей шерсти, а средняя дневная производительность стригалей не превышает 25-30 голов овец. Эти причины связаны, прежде всего, с недостатками режущих пар стригальной машинки, которые быстро загуживаются, дают много сечки и перестрига, сопровождаются большими затратами энергии из-за трения ножа о гребенку. Большой ущерб качеству шерсти наносит полное отсутствие подготовки овец к стрижке. Качество шерсти, как и любая продукция овец, зависит не только от их породной принадлежности, условий кормления и содержания, но и технологии стрижки овец и квалификации стригалей. Низкие сорта шерсти, попавшие в руно, в процессе переработки очень трудно удалить, а из-за засоренной шерсти нельзя получить высококачественные изделия.

В связи с этим совершенствование режущего аппарата стригальной машинки и технологии стрижки, обеспечивающей повышение производительности, улучшение качества шерсти и сокращение ее потерь являются актуальной задачей науки и практики.

Цель и задачи исследований. Целью работы является получение высококачественной шерсти и повышение производительности труда стригалей в результате совершенствования режущего аппарата стригальной машинки и технологии стрижки овец.

В задачи исследований входило:

♦ оптимизировать конструктивные и технико-эксплуатационные параметры режущего аппарата стригальной машинки;

- Основные положения работы доложены и обсуждены на:
- международной научно-практической конференции по аграрным проблемам, г.Алма-Ата, 1993г.;
 - республиканской научно-практической конференции по аграрным проблемам, Бишкек, 1994г.;
 - научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 1000-летию эпоса «Манас», Бишкек, 1995г.;
 - международной научной конференции «Пути интенсификации животноводства в условиях рыночной экономики», посвященной 1000-летию юбилею эпоса «Манас», п.Фрунзе, 1995г.;
 - расширенном научно-практическом совещании отдела по изучению и оптимизации фермерских хозяйств и отдела по сохранению и совершенствованию генофонда овец и коз, КыргызНИИЖ, 1997г.;
 - заседании Ученого Совета КыргызНИИЖ, 1998г.
- Публикации. По материалам диссертации опубликовано 20 научных статей, которые цитируются в автореферате.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 119 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, материала, методики и результатов исследований, выводов и предложений производству, списка литературы, включающего 125 источников, в том числе 9 - на иностранном языке. Работа иллюстрирована 12 таблицами, 15 рисунками и фотографиями.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ.

Экспериментальные исследования проводились в период с 1980 по 1987гг. в госплемзаводах «Кочкорка» (Нарынская область), им.Луцкихина (Таласская область), «Катта-Талдык» (Ошская область), в совхозах «Кызыл Октябрь» и «Белогорский» (Чуйская область) и ряде других хозяйств.

Лабораторные исследования кинематики и динамики режущего аппарата стригальной машинки велись на специальном стенде, разработанном в отделе механизации КыргызНИИЖ.

В связи с низким качеством стригальной техники нами разработанная новая методика подготовки режущего аппарата стригальной машинки с учетом опыта отечественных стригалей, которая в корне отличается от ранее применяемой методики.

Разработка технологического процесса подготовки режущего аппарата стригальной машинки включала: обработку на плоскошлифовальном станке для снятия коробления режущих пар; обработку на наждачном круге для снятия лишнего металла, острых углов и граней; обработку на многоступенчатом вулканизовом круге для придания нижней части гребенки узкого и плавно закругленного профиля; обработку на

- ♦ определить влияние режущего аппарата на зоотехнические, эргономические и технико-эксплуатационные качества машинки;
- ♦ разработать технологию разделной стрижки низших сортов шерсти;
- ♦ исследовать влияние квалификации стригалей на качественные и количественные показатели шерсти;

♦ провести производственные испытания усовершенствованного режущего аппарата и определить эффективность его внедрения в производство.

Научная новизна. Впервые разработана новая методика подготовки режущего аппарата стригальной машинки и технология разделной стрижки низших сортов шерсти, повышающие производительность труда и качество шерсти. Установлена оптимальная скорость движения стригальной машинки при стрижке и нагрузка на руки стригалей; определена сила прилагаемая стригалем при перемещении машинки и крутящий момент электродвигателя от изгиба вала; проведены экспериментальные исследования для установления зависимости количества сечки от частоты колебаний ножа. Показана эффективность обработки режущих пар стригальной машинки: азотированием, булатированием и лучом лазера, в сравнении с заводским. Установлена зависимость остриженной массы руна от количества заточек режущих пар.

Практическая ценность и реализации результатов исследований. Научные разработки и предложения о подготовке режущих пар стригальной машинки, улучшение ее конструктивно-эксплуатационных параметров и новая технология подстрижки низших сортов шерсти способствуют повышению качества заготавливаемых рун на 10-15%, увеличивают производительность труда на 15-20%, значительно улучшают условия труда стригалей.

Результаты разделной стрижки овец, рекомендуемые нами, нашли практическое применение во многих хозяйствах республики и могут быть широко использованы в практике работы фермерских и крестьянских хозяйств.

Основные положения, выносимые на защиту. На защиту выносятся разработанные оптимальные технико-эксплуатационные параметры режущего аппарата стригальной машинки; новая технология подготовки режущего аппарата стригальной машинки и разделной стрижки низших сортов шерсти и уровень их влияния на зоотехнические, эргономические и технико-экономические показатели; определение квалификации стригалей по качественным и количественным показателям остриженной шерсти.

Апробация работы. Работа является частью тематического плана НИР КыргызНИИЖ по выполнению Союзного задания О.сх.102.01.01 (1981...1985гг.) № Госрегистрации - 01821066687.

полноразном круге для уменьшения прилипания шерсти и грязи на режущий аппарат.

Для определения влияния этой технологии на качество шерсти и производительность труда в нескольких стригальных пунктах проведена стрижка овец подготовленными и заводскими режущими парами. При этом учитывалась квалификация стригаль, количество сечки и перестрига шерсти, порезы кожи, разрыв руна на куски и т.д.

В целях проведения раздельного способа стрижки руна с низкими сортами шерсти организовали цех подстрижки из расчета один агрегат на 4-5 стригалей.

Рабочие параметры стригальной машинки снимали с помощью комплекта тензометрического оборудования, усилителя осциллографа, счетчика времени и полумостов. С его помощью на стенде определяли основные технические параметры машинки: структуру измерительного канала, характеристику измерительного канала, масштаб и среднеквадратичные ошибки, основные параметры рабочего процесса стригальной машинки.

Производительность режущего аппарата машинки определяли количеством остриженной шерсти в единицу времени, а тяжесть труда - путем измерения частоты пульса секундомером по методике Всероссийского НИИ организации и оплаты труда и профзаболеваний и кафедры общей гигиены медицинского института, артериальное давление - сфигмонометром, температуру тела - медицинским термометром. Качество работы стригаль оценивали отношением массы сечки и подстрижки к массе основного руна.

Квалификацию стригалей определяли путем хронометражного наблюдения за качеством и количеством остриженных овец, настроженной шерсти за единицу времени. При этом особое внимание обращалось на сменные выработки, количество сечки, недостриженной шерсти, разрывов руна, порезы кожи овец.

Для определения экономического эффекта руководствовались разработанной методикой ВНИИЖивмаша, ВИСХОМ и ВИЭСХ.

Результаты опыта обрабатывали с помощью методов вариационной статистики (В.Г. Вольф, 1966, А.М. Гатаулин и др., 1990).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Основные факторы и параметры, влияющие на работу режущего аппарата стригальной машинки. Экспериментально-теоретическими исследованиями по обоснованию параметров режущего аппарата стригальной машинки следует считать работы Г.В. Гулянского (1962), В.Я. Зяблова (1974), А.Мадалиева (1961, 1968), П.Л. Полозова (1968), Н.Д. Пруткова (1970). Исследованиями установлено, что к основным факторам, влияющим на

работу стригальной машинки, надо отнести: нажатие ножа на гребенку, скорость ножа, величину подачи, угол наклона машинки к остригаемой поверхности, геометрию ножа, амплитуду колебания корпуса машинки в горизонтальной и вертикальной плоскостях, механическое свойство шерсти. Их учитывали в процессе исследований и разработки новой технологии.

Словые показатели стригаль и оптимальные параметры машинки при стрижке. Лабораторные исследования кинематики и динамики стригальных машин проводили, как отмечено выше, на специальном стенде, разработанном в отделе механизации КиргНИИЖ (рис.1). Стенд состоит из опоры 1 для измерительного элемента, стойки 2, подвижного кронштейна 3, силовых измерительных элементов 5, 7, 9 и опоры стенда 10. Для исследования рабочего процесса машинки в лабораторных условиях использовали комплект тензометрического оборудования.

На основе экспериментальных данных построен график зависимости крутящего момента на валу электродвигателя (Мк), усилие стригаль при перемещении стригальной машинки (Р) и мощности, развиваемой руками стригаль (N) (рис.2).

При этом мощность, развиваемая руками стригаль, определена по формуле

$$N = V \cdot P, \text{ вт}$$

где V - скорость перемещения машинки, м/с;

P, - усилие стригаль при перемещении машинки, Н.

Усилия, прилагаемые стригалем при перемещении машинки и крутящий момент электродвигателя определяли при стрижке свежей шкуры тонкорунной породы овец. Скорость перемещения машинки была задана в пределах от 0,2 до 1,2 м/с. Как видно из рис.2 оптимальные параметры этих величин находились в пределах $P_y = 43 \text{ Н}$, $V = 0,48 \text{ м/с}$, $N = 21 \text{ Вт}$ и $M = 0,22 \text{ Н·м}$.

Оказалось, что эти параметры стригальной машинки создают стригалам наиболее благоприятные условия для интенсивной работы.

Работоспособность режущей пары стригальной машинки зависит от качества изготовляемого металла и заточки ее режущей кромки. Чем острее затачивается лезвие, тем меньше затраты энергии на срезание материала. О.Г. Англиев (1967), В.И. Крисяк (1970), Г.И. Рыбин (1972) и другие исследователи установили, что плохое срезание шерсти режущим аппаратом - это прежде всего результат их некачественной заточки на точильном аппарате. В результате плохой заточки и по мере затупления режущих пар увеличивается расход энергии и снижается качество среза шерсти, а также производительность работы стригаль.

Поэтому важное значение имело определение максимальной работоспособности режущей пары после ее переточки. Исследования показали, что наибольшая остриженная масса шерсти (28 кг) достигается после 4-й переточки режущей пары. Затем работоспособность режущих пар снижается. Это объясняется тем, что поверхность режущего аппарата сначала прирабатывается и доводится до максимальной величины, а в дальнейшем происходит износ твердого покрытия металла и это влияет на ее работоспособность.

Определение качества шерсти и амплитуды колебания машинки. В настоящее время совершенствование конструкции стригальной машинки идет по пути увеличения двойных ходов ножа. Однако образование сечки при повторном пробеге активного лезвия ножа обособывалось только теоретически, а экспериментальной проверки не проводилось. Количество сечки шерсти при стрижке овец определялось Н.Д.Прутковым (1970) и В.И.Крисоком (1983). Между тем практика показала, что не только стригальная машинка, но виды шерсти и квалификация стригалей в определенной степени влияют на образование сечки шерсти. Поскольку эти показатели не были изучены предыдущими исследователями, нами были введены коэффициенты, учитывающие эти факторы и их влияние на качество среза шерсти. Коэффициенты устанавливали в результате наблюдений за работой стригалей при стрижке разных пород овец.

С учетом этих коэффициентов формула имеет следующий вид:

$$G = q \cdot S \cdot \frac{2h \cdot n - V_m}{2h \cdot n + V_m} \cdot K_w \cdot K_c \cdot \gamma \quad (2)$$

где q - удельный коэффициент образования сечки, г/см²;

S - общая площадь остригаемой поверхности овцы, 0,7 м²;

h - высота рабочей поверхности зуба ножа, мм;

n - число двойных ходов ножа, с⁻¹;

V - скорость перемещения машинки, м/с;

K_w - коэффициент, зависящий от вида шерсти (0,8 - 0,95);

K_c - коэффициент, зависящий от квалификации стригала (0,7 = 0,9).

Нами выведена эмпирическая зависимость $q = f(n)$, которая представляется собой параболу и описывается уравнением:

$$q = 0,0115 - \frac{n^2}{60 \cdot 10^4} \text{ , г / см}^2 \quad (3)$$

Правильность этой формулы проверяем, подставляя значения $n = 2300 \text{ мин}^{-1} (38,3 \text{ с}^{-1})$, тогда имеем:

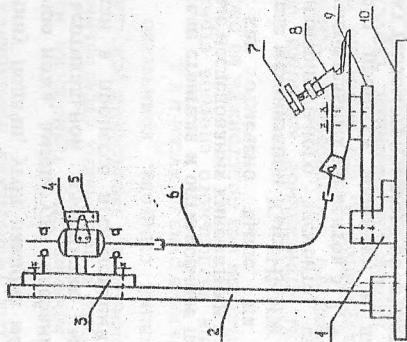


Рис. 1. Стенд для исследования стригальных машинок.

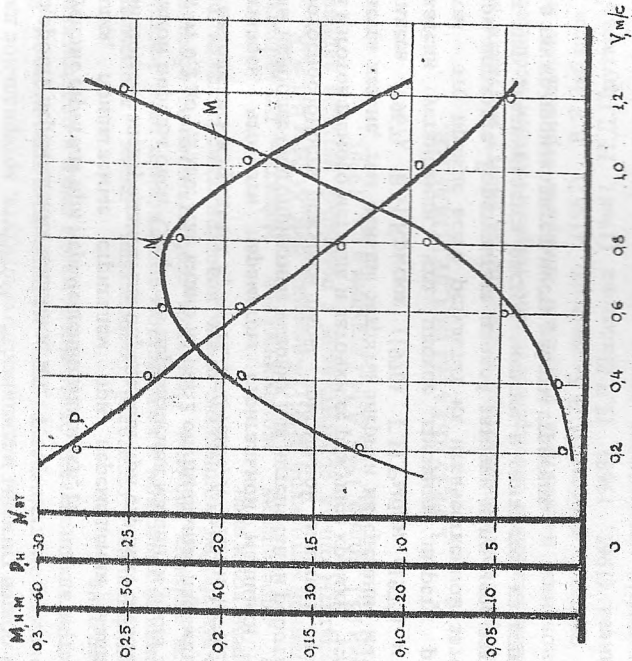


Рис. 2. Зависимость силовых показателей стригала от изменения скорости подачи машинки

$$q = 0,0115 - \frac{38,3^2}{60 \cdot 10^4} = 9,1 \cdot 10^{-3} \text{ г/см}^2$$

Подставляя числовые значения в формулу 2 найдем количество сечки, образующейся при стрижке с одной головы овец. Оно будет равным $G=17,8\text{г}$.

Как отмечалось, амплитуду колебания корпуса машинки (А) измеряли осциллографом с последующей обработкой снятой бумаги. В результате исследования определено, что наибольшая амплитуда корпуса машинки достигается при оборотах $n=3000\text{мин}^{-1}$. Последующее увеличение частоты вращения приводит к уменьшению амплитуды колебания машинки. Однако при этом увеличивается расход электрической энергии и износ режущих пар. Поэтому оптимальными параметрами следует считать: $n=2480\text{мин}^{-1}$, $A=2,3\text{мм}$, $q=8,5 \cdot 10^{-3} \text{ г/см}^2$. Такие значения способствуют увеличению срока службы машинки и уменьшению затрат электрической энергии.

Новая технология подготовки режущего аппарата стригальной машинки. В связи с низкой эффективностью стригальной машинки, особенно ее режущего аппарата, в отделе механизации КыргызНИИЖ с участием И.Байрамова и А.А.Колотева разработана новая технология подготовки стригальной машинки к работе. При обычной технологии подготовка режущих пар стригальной машинки ограничивается лишь промывкой, чисткой и заточкой, а по разработанной нами технологии кроме этих операций проводится обработка режущих пар на плоскошлифовальном станке, наждачном, сборно-вулканистом и полировальном кругах. В результате чего меняются их конструктивные параметры (табл. 1).

Размеры заводской и подготовленной режущих пар стригальной машинки

Гребенка		Заводская		Подготовленная	
Заводская	Подготовленная	Заводская	Подготовленная	Заводская	Подготовленная
ширина зуба, мм	3,4	ширина зуба, мм	3,0	ширина зуба, мм	3,0
толщина зуба, мм	1,03±0,2	толщина зуба, мм	2,9±0,1	толщина зуба, мм	2,8±0,06

С целью определения эффективности новой технологии проведены наблюдения за стригальными в госплемзаводах «Кочкорка» и им. Луцихина (табл. 2).

Таблица 2
Элементы новой технологии стрижки овец в ГПЗ «Кочкорка» и им. Луцихина

Наименование	Затрачиваемое время при работе режущими парами заводской		подготовленной	
	общее	среднее	общее	среднее
Вылов, мин	21,2	0,7±0,2	22,8	0,8±0,15
	9,4	0,3±0,06	10,3	0,34±0,08
Стрижка, мин	247,9	8,5±1,6	222,9	7,4±1,2
	144,2	4,8±1,0	133,6	4,4±0,8
Ремонт и наладка машин, мин	25,3	-	18,3	-
	10,2	-	8,9	-
Отдых, мин	38,8	-	27,4	-
	52,6	-	24,3	-
Экономленное время, мин	-	-	41,8	1,4±0,6
	-	-	35,4	1,2±0,4
Увеличение производительности, %	-	-	14,4	-
	-	-	19,5	-

Примечание: в знаменателе данные ГПЗ «Кочкорка», числитель - ГПЗ им. Луцихина.

Из таблицы 2 видно, что в период работы подготовленными режущими парами, время стрижки, отдыха и время на ремонт и наладку машинок было в ГПЗ «Кочкорка» соответственно на 25,0, 11,4 и 7,0 минут, а в ГПЗ им. Луцихина - 10,6, 24,4 и 1,3 минут меньше, чем при работе с заводской машинкой, что свидетельствует о повышении производительности и облегчении труда стригалей.

Среднее экономленное время за время стрижки 30 голов овец составило в ГПЗ «Кочкорка» 41,8 минут, а в ГПЗ им. Луцихина - 35,4 минут, на одну голову соответственно - 1,4 и 1,2 минут.

В госплемзаводе «Катта-Талдык» Ошской области изучена тяжесть труда стригалей при работе заводской и подготовленной режущими парами. Для этого выделяли группу стригалей, у которых изменили температуру тела, частоту сердечных сокращений и силу рук. Измерение этих показателей проводили до начала работы, перед обедом, после обеда и в конце рабочего дня.

Установлено, что во время стрижки заводскими и подготовленными режущими парами частота пульса увеличивается на 37 и 26%, сила рук снижается на 14,8 и 11,1% соответственно, а во время отдыха наоборот.

В процессе исследования определяли массу настриженного руна, массу подстрижки, достриженной шерсти, удельное отношение сечки и массы достриженной шерсти к массе руна при стрижке заводскими и подготовленными режущими парами стригальной машинки.

Результаты исследований показали, что масса сечки и достриженной шерсти на одну голову при работе заводской и подготовленной режущими парами составила соответственно 0,021, 0,011 и 0,10, 0,04 кг. При использовании последней эти показатели улучшились в первом случае в 2, а во втором - в 2,5 раза.

Чтобы улучшить качество стрижки и конструкцию режущих пар стригальной машинки исследовали режущие пары завода «Актобинсксельмаш», обработанные разными способами - азотированием, булатированием, лучом лазера, в сравнении с обычными заводскими. Азотирование проводили обработкой в жидком азоте в течение 20 минут в лаборатории КыргызНИИЖ; булатирование и обработка лучом лазера осуществлялась в лабораториях НАН Кыргызской Республики. При сравнительных испытаниях по каждому виду режущих пар, где учитывалось только время работы машинки, работало по два стригала высокой и средней квалификации (табл.3).

Таблица 3
Эффективность режущих пар, обработанных разными способами

Способ обработки режущих пар	Наработка до отказа, мм			Коэффициент повышения надежности
	Средняя арифметическая ошибка	Средняя квадратичная ошибка	Коэффициент вариации	
Заводские подготовленные	22,4 ± 4,4	3,8	61,4	1
Обработанные лучом лазера	94,7 ± 14,7	49,4	51,2	4,2
Азотированные	49,3 ± 3,03	9,6	23,8	1,8

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что наибольшую наработку имеют детали режущей пары, обработанные лучом лазера, тогда как азотированные сравнимы с обычными доработанными парами. Булатированные пары, без предварительной обработки, оказались нероботоспособными из-за шероховатой поверхности плакированного слоя, поэтому они не приведены в таблице.

Повышение наработки до отказа режущих пар увеличивает производительность стригала, повышает качество шерсти и надежность

машинки, снижает расход режущих пар, увеличивает срок их службы и сокращает продолжительность стрижки.

Технология раздельной стрижки низших сортов шерсти.

Придавая большое значение качеству шерсти нами впервые в 1978 году на базе бывшего овцеводческого совхоза «Кызыл-Октябрь» Кемеровского района была проведена раздельная стрижка низших сортов шерсти у овец. Сущность раздельной стрижки предполагает расчленение технологического процесса на два самостоятельных: подстрижку, заключающуюся в удалении с овец сначала низших сортов шерсти (обножки, кизячной, загрязненной с трудной и брюшной области, с лицевой части) а затем - рунной. До начала стрижки, наряду с основным стригальным пунктом, было оборудовано дополнительное помещение, где установили стригальные агрегаты из расчета один агрегат на 4-5 в основном стригальном пункте.

Подстрижка началась за 2-3 дня до начала основной стрижки с таким расчетом, чтобы подготовить необходимое количество овец и обеспечить основным стригалам достаточный фронт работы.

В результате раздельной стрижки низших сортов шерсти значительно улучшилось качество сдаваемой шерсти (табл.4).

Таблица 4
Качество шерсти при раздельной технологии стрижки овец

Годы	Ср.настриг шерсти на 1 гол. (кг физ.масса)	Стоимость 1 кг шерсти, руб. (физ.масса)	Выручка от реализации на 1 гол., руб.	Методы стрижки
1985	2,66	8-37	22-26	без подстрижки
1986	3,40	8-63	29-34	с подстрижкой
1987	3,47	8-86	30-76	с подстрижкой
совхоз «Кызыл-Октябрь» Кемеровского района				
1985	3,39	8-03	27-91	без подстрижки
1986	3,16	8-68	27-42	с подстрижкой
1987	3,18	9-29	29-55	с подстрижкой
колхоз им.Ильича Кемеровского района				
1985	3,18	8-53	27-12	без подстрижки
1986	3,30	8-89	29-33	с подстрижкой
1987	3,25	9-36	30-42	с подстрижкой

Если в 1985 году в совхозе «Белогорский» Сокулукского района до применения раздельной стрижки стоимость 1 кг шерсти равнялось 8,3 - 8,37 рублей (по цене 1985 года), то в 1986-1987 гг. эти показатели были

соответственно 8,63 - 8,86 рублей, т.е. стоимость 1 кг сланной шерсти государству увеличилась на 26 - 49 копеек. Поэтому выручка от реализации шерсти на одну овцу составила 29,34 - 30,76 рублей против 22,6 рублей.

По другим хозяйствам увеличение цены одного кг заготавливаемой шерсти составило от 0,36 до 1,26 рублей. Анализ сланной шерсти промышленности показал, что при разделной стрижке низшие сорта не попадали в рунную шерсть и за счет этого повысился выход чистого волокна и реализационная цена шерсти.

Влияние квалификации стригала на качество стрижки и производительность труда. Наряду с вышеперечисленными факторами качество стрижки и производительность труда во многом зависят от квалификации стригалей, от их умения правильно остричь овец.

Для изучения данного вопроса нами обследовано качество работы стригалей различной квалификации в бывшем колхозе им. К. Маркса Исык-Кульского района. Для опыта сформировали три группы по три стригали: высокой, средней и низкой квалификации.

Путем фотографирования времени работы стригалей установлено, что стригали высокой квалификации используют в среднем 90% ширины режущей пары, а стригали низкой квалификации - только 64%. Хронометражные наблюдения показали, что высокую производительность труда и лучшее качество стрижки добивались стригали высокой квалификации путем захвата шерсти почти в полную ширину гребенки и стрижки наиболее длинных проходов по туловищу животного. Кроме того, стригали высокой квалификации при стрижке овец обычными режущими парами допускали сечку шерсти до 10,2 г и имели недостриженную шерсть на овцах 27,6 г, тогда как стригали средней и низкой квалификации - соответственно 25, 54,6 г и 31,6, 81,8 г. Таким образом, общие потери шерсти в среднем на одно руно составили у стригалей высокой квалификации 37,8 г, средней - 79,6, а низкой - 113,4 г. Контрольные замеры длины шерсти показали, что значительные потери шерсти в виде сечки происходят на высоте до 2 см. Кроме того эти же стригали делают соответственно на каждой овце в среднем 2,8, 4,3 и 6,7 пореза кожи. Это причиняет вред коже животного, в результате ее приходится обрабатывать мелкаментами. При глубоком порезе, после забоя животного, иногда овчина переводится в брак. Шкурки, которые попадают в руно при порезе, не удаляются и при высухании служат причиной поломки игл чесальных гребней машинки. Все эти данные говорят о том, что повышение квалификации стригалей приобретает особую важность в деле улучшения качества заготавливаемой шерсти.

Экономическая эффективность использования подготовленной режущей пары и разделной стрижки овец. Определение экономического эффекта исследований производили на 1 тысячу голов овец. Для расчета технико-

экономического обоснования использовали методику ВНИИЖивмаша, ВИСХОМ и ВИЭСХ. Цены базовых машинок уточняли с учетом последних нормативно-справочных материалов. Выработка стригальных машин определена исходя из их фактической производительности, согласно данных исследований.

Сравнительный экономический эффект и анализ технико-экономических показателей заводской и подготовленной режущих пар позволил установить, что затраты труда на единицу продукции составили соответственно 6,7 и 5,6 чел-час/ц; прямые издержки на единицу продукции - 21,2 и 18,5 сом/ц; приведенные затраты на выполнение годового объема работ - 4759,2 и 3268,8 сом.

Годовой экономический эффект от внедрения подготовленной режущей пары и разделной стрижки овец на одну голову составил соответственно 1,49 и 1,20 сом, при суммарном эффекте на одну овцу 2,69 сом.

4. ВЫВОДЫ

1. Установлена зависимость амплитуды колебания стригальной машинки от величины возмущающей силы, массы стригальной машинки и жесткости изготавливаемого материала, обоснованы основные параметры режущего аппарата, влияющие на качество шерсти и производительность стригала.

2. Разработан и смонтирован стенд для определения основных параметров режущего аппарата с использованием тензометрического оборудования, создана новая технология подготовки режущего аппарата стригальной машинки, в результате которой изменены конструктивные параметры ножа и гребенки.

3. Определены условия среза шерсти и возможность уменьшения количества сечки и перестригов, предложена формула для определения количества сечки шерсти при стрижке. Полученные данные сравнены с практическими результатами.

4. При работе подготовленной режущей парой, измененной конструкции, производительность стригалей увеличивается на 15-20%, снижается в 2 раза масса сечки шерсти, а перестрига - в 2,5 раза. Значительно уменьшается время стрижки и повышается качество руна.

5. Для повышения нарботки на отказ испытаны различные технологии обработки азотированием, булатированием и лучом лазера. Установлено, что режущие пары, обработанные лучом лазера, имели почти в 4 раза больше нарботки, по сравнению с заводскими.

6. Разработана и внедрена технология разделной стрижки низших сортов шерсти, при которой исключается возможность засорения руна и повышается реализационная цена одного кг шерсти от 0,26 до 1,5 рублей (по цене 1980-1990 гг). Высокая степень загрязненности рун низшими сортами шерсти установлена у овцематок, а меньше - у ярок и валушков.

7. Изучен процесс работы стригалей разной квалификации - высшей, средней и низкой:

- стригали высокой квалификации используют в среднем 90% ширины режущей пары и делают наиболее длинные проходы при снятии руна, а стригали низкой квалификации - только 64% и делают короткие проходы;
- потери шерсти на одно руно составляют у стригалей высокой квалификации - 37,8 г, средней - 79,6 и низкой - 113,4 г, допускается порез кожи с одной головы соответственно - 2,8, 4,3 и 6,7 раз;
- производительность труда у стригалей высокой квалификации оказалась в 2,5 раза выше, чем у стригалей низкой квалификации;
- стригали низкой квалификации допускают разрыв руна от 4 до 7 частей кусковой шерсти, что является одной из причин снижения качества и стоимости шерсти. Убытки на одну овцу у этой категории стригалей составляют от 0,40 до 1,7 сомов.

8. Годовой экономический эффект от внедрения подготовленной режущей пары составляет на 1 тыс. голов овец - 1490 сом, а при раздельной стрижке низших сортов шерсти - 1200 сомов.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Первую заточку ножа и гребенки рекомендуется осуществлять на плоскошлифовальном станке. Для придания зубьям узкого плавного закругленного профиля каждый зуб обрабатывается отдельно с помощью шлифовальной шкурки вручную, остальные части гребенки обрабатываются на специальной технологической линии. Линия включает: точильный круг для черновой обработки рабочей поверхности гребенки; многоступенчатый сборный вулканитовый круг, имеющий шаг между сборными элементами равный шагу зубьев гребенки; полировальный круг для окончательной обработки гребенки.

2. При стрижке овец со спутанной шерстью нож машинки необходимо устанавливать так, чтобы конец его зуба не доходил до задней части гребенки примерно на 6 мм. Режущие кромки крайних зубьев ножа не должны выходить за пределы гребенки, а расстояние конца задней части гребенки до конца зуба ножа должно составлять от 0,5 до 3 мм, в зависимости от состояния шерсти. Чем засореннее шерсть, тем это расстояние должно быть больше.

3. При организации раздельной стрижки овец технологический процесс рекомендуется проводить в следующей последовательности: с овцы сначала удалять низшие сорта шерсти - обножку, охвостную, кизячную, загрязненную с грудной области, а также с лицевой части.

4. В целях повышения качества шерсти в фермерских и крестьянских хозяйствах необходимо широко внедрять раздельную стрижку низших сортов (Приказ МСХ Кыргызской ССР от 06.05.1984г. №64) и стрижку проводить только стригальями высокой квалификации.

ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ В СЛЕДУЮЩИХ РАБОТАХ

1. Колотев А.А., Назаров С.О. Успех решает мастерство // Сельское хозяйство Киргизии, -Фрунзе, 1981. -№8. -С.36-37.
2. Колотев А.А., Назаров С.О. и др. Памятка об использовании электростригальных аппаратов. -Фрунзе, КыргызПОЖ, 1981. -15с.
3. Колотев А.А., Назаров С.О. Чтобы повысить производительность труда // Сельское хозяйство Киргизии, -Фрунзе, 1981. -№6. -С.22-23.
4. Колотев А.А., Назаров С.О. К методике экспериментальных исследований стригальных машин типа МСО // Труды КыргызПОЖ, вып.34. -Фрунзе, -1983.
5. Карипов О.К., Назаров С.О. Койлорду кыркууну механизациялаштыруу. -Фрунзе, Кыргызстан, 1983. -40с.
6. Назаров С.О. Методика инженерных исследований стригальных машин // Материалы республиканской конференции МСХ КиргССР. -Фрунзе, 1984. -С.192-193.
7. Назаров С.О., Абдукаимов Ш.С. Стрижка овец - ответственная технологическая операция в овцеводстве // Информационный листок КыргызНИИТИ, №165 (3712), -Фрунзе, 1985.
8. Назаров С.О. Какая стригальная машинка лучше // Сельское хозяйство Киргизии, -Фрунзе, 1985. -С.47-48.
9. Назаров С.О. Кыркын пунктагы жумуштарды механизациялаштыруу. -Фрунзе, Кыргызстан, -1988. -71с.
10. Назаров С.О. Новое в стригальном пункте // Информационный листок КыргызНИИТИ, №74 (4391), -Бишкек, 1989.
11. Назаров С.О. Новое в стрижке овец. Обзорная информация КыргызНИИТИ. -Бишкек, 1991, -58с., ил.
12. Назаров С.О. Результаты исследований режущих пар для стригальной машинки // Научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов. -Бишкек, 1992. -С.80-81.
13. Назаров С.О. Определение тяжести труда стригалей // Юбилейная научная конференция КыргызНИИТИ. -Бишкек, 1992. -С.75-77.
14. Назаров С.О. Устройство для контроля технического состояния стригальных машин. // Материалы республиканской конференции МСХ Кирг.ССР. -Фрунзе, 1981. -С.45-47.
15. Орозалиев Т.О., Назаров С.О. К теории исследований стригальных машин // Юбилейная научная конференция КыргызНИИТИ. -Бишкек, 1992. -С.77-78.
16. Назаров С.О. Особенности подготовки и эксплуатации стригальных машин // Сборник статей научной конференции КазСХИ. -Алма-Ата, 1993. -С.100-101.

17. Назаров С.О. Стрижка овец - трудоемкий процесс // Сборник научных трудов КыргызСХИ. -Бишкек, 1994. -С.56-58.
18. Назаров С.О. Пути повышения производительности труда стригалей // Материалы международной научной конференции КыргызСХИ. - Бишкек, 1995. -С.150-153.
19. Назаркулов А.Н., Назаров С.О. Раздельная стрижка - основа повышения качества шерсти // Информационный листок. Нац.информационный центр КР. -Бишкек, 1996.
20. Назаров С.О. Теоретические и методические основы срезания шерсти у овец // Сборник научных трудов КыргызСХИ. -Бишкек, 1997. -С.67-68.

Назаров Садык Омурбекович

Совершенствование технологии стрижки овец и режущего аппарата стригальной машинки

(аннотация)

Разработана новая методика подготовки режущего аппарата стригальной машинки с уточнением его размеров и технология стрижки низших сортов шерсти. Исследованы режущие пары стригальной машинки, обработанные разными способами: азотированием, булагированием и лучом лазера. Изучена зависимость остриженной массы руна от количества заточек режущих пар, а также - влияние квалификации стригалей на качество и количество остриженной массы шерсти.

Назаров Садык Омурбекович

Кой кыркучуу технологиясы жана машинкалардын кесүүчү түгөйлөрүн жакшыртуу

(кыскача мазмуну)

Кой кыркучуу машиналардын кесүүчү түгөйлөрүн жумушка даярдоо боюнча жана технология иштелип чыккан жана анын натыйжасында түгөйлөрдүн өлчөмдөрү өзгөрүүдө жакшы иштелиши оболго түзүлгөн. Ошондой эле койлорду кыркучуунун жана технологиясы - жүндүн төмөнкү сорттогу болууну өзүнчө, иттиги жүнө кошой кыркыл алуу методу ишке ашырылган.

Кырксын машиналарынын кесүүчү түгөйлөрүнүн иштеши жакшыртуу максатында, аларды ар кандай жолдор: азот жана болот менен сугаруу, ошондой эле лазер нуру менен кайтоо жүргүзүлгөн. Кыргызстан жүндүн массасынын кесүүчү түгөйлөрдүн курчутуу санына жараша өзгөрүшү жана кыркымачынын адистетинин, кыркылган жүндүн саны менен сапатына тийгизген таасири аныкталган.

Nazarov Sadyk Omurbekovich

Improvement of technology of sheep shearing and cutting apparatus of shearing machine

(annotation)

A modern method for preparation of cutting mechanism for shearing machine, which also defines its new proportions, is developed and a technology for shearing wool of lowest quality improved as well.

Cutting pairs of shearing machine are also improved treated by means of nitrogen, damask steel and laser rays.

Also a research was carried out on dependence of fleece weight from quantity of sharpened cutting pairs and how shearers' qualifications impact on quality and quantity of fleece weight.