

<http://yadyra.ru>

Дипломная работа

Тема: Характеристика невыттой и мытой тонкой шерсти зоны Юга
Казахстана поступающей на Джамбулскую фабрику ПОШ

Выполнила: Джурабаева Р.Ш

Научный руководитель: профессор А.И.Ерохин

Оглавление

Введение

Глава 1. Обзор литературы

1.1. Породный состав овец Казахстана

1.2. Технология первичной обработки шерсти

1.2.1. Основные сведения о механизации и автоматизации
производственных процессов на фабрике ПОШ

1.2.2. Технологический процесс промывки и сушки шерсти

1.2.3. Сущность процесса промывки шерсти

1.2.4. Моечно-сушильный агрегат

1.2.5. Сущность процесса сушки

1.2.6. Сушильные машины

1.2.7. Прессование шерсти

1.2.8. Контроль качества мытой шерсти

1.2.9. Извлечение шерстного жира из сточных вод

Глава 2. Материал и методика исследований

2.1. Природно – климатические и кормовые условия юга Казахстана

2.2. Материал и методика

2.3. Производственный кооператив «Фабрика ПОШ»

Глава 3. Результаты собственных исследований

3.1. Качество и ассортимент шерсти зоны юга Казахстана

3.2. Промышленная оценка классного и сортового состава тонкой
шерсти

3.2.1. Физико-механические свойства невытой шерсти

3.3. Технология промывки и качество мытой шерсти

3.3.1. Промывка и сушка шерсти

3.3.2. Дообработка, контроль и прессование мытой шерсти

3.3.3. Физико-механические свойства мытой шерсти

Выводы и предложения производству

Библиографический список

Введение. В странах СНГ разводят около 60 пород овец разных направлений продуктивности, из них тонкорунных – 21 порода. Породы овец существенно различаются между собой по морфологическим, физиологическим и другим признакам и свойствам. Большое разнообразие пород овец даже одного направления продуктивности по основным селекционируемым признакам обусловлено разным их происхождением; природно-климатическими особенностями зон, в которых разводятся разные породы овец; спецификой селекционного процесса, как при создании пород, так и при последующем совершенствовании животных.

Вполне естественно, что с определенной разнотипностью пород овец, включая и тонкорунных, в разрезе природно-климатических зон, а в пределах одних зон и даже пород – в разрезе хозяйств (племенные, товарные) связано эквивалентное получение разнотипной по физико-механическим свойствам шерсти. Такое положение негативно сказывается на переработке этого вида сырья, поскольку одним из важных условий получения высококачественных изделий из шерсти является наличие больших партий однотипной шерсти с высокими технологическими свойствами.

До начала 90-х годов прошлого века в Казахстане производилось 100 тысяч тонн шерсти и около 400 тысяч тонн баранины, по численности же овец республика входила в первую десятку стран мира. Вследствие либерализации ценообразования и формирования рыночных инфраструктур, сопровождавшихся проведением экономических реформ, резко сократилось как поголовье овец и коз с 35,7 млн (1991) до 16 млн (2007), так и производство продукции овцеводства.

Перемены коснулись как количественных, так и качественных характеристик отрасли. Наряду с резким сокращением численности овец, сократилось количество, и уменьшились размеры овцеводческих хозяйств (ферм); изменилась экономическая значимость разных селекционируемых признаков и продукции (шерсть, баранина); произошла смена форм

собственности-75-80% поголовья овец, в настоящее время находится в фермерских и крестьянских хозяйствах.

Внедрение рыночных отношений при постоянно возрастающем спросе на продукты питания и существенном превышении выручки от реализации баранины и продукции их переработки над соответствующими показателями от реализации шерсти привело к значительному изменению структуры отрасли, резкому снижению поголовья овец тонкорунного направления в отдельных регионах и даже странах.

Такие же изменения произошли и в перерабатывающей промышленности, в частности, в системе первичной обработки шерсти. В последние годы претерпела существенные изменения нормативная база, она стала больше соответствовать международным стандартам. Принята новая торговая сельскохозяйственно-промышленная классификация шерсти; введены новые критерии оценки селекционных достижений в овцеводстве.

Процессы производства и первичной переработки шерсти играют огромную роль в повышении экономической эффективности не только на фабриках первичной обработки шерсти (ПОШ), но и на предприятиях производящих пряжу и ткани. Поэтому правильная подготовка шерсти к глубокой переработке в пряжу и ткани на фабриках ПОШ, т.е. классировка, сортировка и мойка шерсти, способны обеспечить текстильную промышленность однотипным сырьем с высокими физико-механическими свойствами и повысить рентабельность отрасли в целом.

Таким образом, изучение физико-механических свойств тонкой шерсти, в процессе приемки и первичной переработки, с целью формирования однотипных партий сырья для текстильной промышленности, представляется актуальной и имеет как научное, так и практическое значение.

Цель и задачи исследований. Цель работы – провести комплексные исследования основных свойств немытой и мытой тонкой шерсти зоны Юга Казахстана поступающей на Джамбулскую фабрику ПОШ.

Исходя из этого, были поставлены следующие задачи:

1. Изучить шерстную продуктивность тонкорунных овец и свойства их шерсти.
2. Провести анализ типового технологического режима принятого на Джамбулской фабрике ПОШ.
3. Определить основные физико-механические и технологические свойства невытой и мытой шерсти зоны Юга Казахстана.

Глава 1. Обзор литературы

1.1. Породный состав овец Казахстана

По данным Федерации агрообъединений (ФАО), в 2001 году численность овец в мире составляла 1056184 тысяч голов. По частям света и материкам поголовье овец распределялось так: Азия-38,5%, Африка-23,7%, Океания-15,5%, Европа-13,7%, Южная Америка-7,2%, Северная Америка-1,4% (Ерохин А.И., Ерохин С.А., 2004).

За последние 10 лет численность овец в мире сократилась на 11,6%.

Страны СНГ, в которых овцеводство в конце XX века было хорошо развито, за последние годы резко сократили поголовье овец. В России за последние 10 лет численность овец сократилась на 76%, в Украине-на 88%, в Казахстане-на 75%, в Киргизии-на 58%.

Причины резкого сокращения поголовья овец в странах СНГ имеют сходное происхождение-это смена форм собственности; диспаритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию; интервенция отечественного рынка дешевыми импортными товарами из шерсти, хлопка, кожи; неподготовленность и незащищенность отечественного товаропроизводителя от стихии рынка со стороны государства (Ридер Х., 2003).

Учитывая, что в большинстве регионов СНГ природно-климатические условия суровые и потребность населения в шерстяных, шубно-меховых, валяльно-войлочных изделиях высокая, есть уверенность в том, что отрасль стабилизируется и будет восстановлена. Необходимые условия для этого имеются.

В зависимости от природных и экономических условий, а также этнических и других особенностей в странах мира разводят более 600 пород и генетически обособленных групп овец различного направления продуктивности. В экономически развитых странах преобладают овцы культурных пород, главная продукция которых - тонкая или полутонкая

шерсть и высококачественная баранина. В других странах преимущественное распространение имеют грубошерстные породы овец.

В Казахстане разводят свыше 20 пород овец, в том числе 3 российских (кавказская, волгоградская, алтайская), что обусловлено большим разнообразием природных и экономических условий республики. В республике овцы шерстного направления продуктивности не разводятся, хотя в свое время шерстный тип южно-казахских мериносов «приаральский» был создан. Овцы разных пород той или иной степени различаются между собой по продуктивно-биологическим качествам. С учетом этих особенностей породы овец, разводимых в стране, делят на следующие группы: на тонкорунных, полутонкорунных и грубошерстных (Ерохин А.И., Мирзабеков С.Ш., 2005).

Тонкорунные породы овец

Тонкорунные породы имеют следующие характерные особенности: тонина шерсти от 60-го до 80-го качества, что соответствует 14-25 мкм; длина шерсти в среднем 7-9 см; извитость ясно выражена - около 6-8 извитков на 1 см длины волокна. Вместе с тем отдельные породы заметно различаются между собой по уровню как шерстной, так и мясной продуктивности, по телосложению и величине животных, что положено в основу деления их на шерстное, шерстно-мясное и мясошерстное направления продуктивности.

Следует отметить то, что на протяжении последних 20-25 лет совершенствование практически всех отечественных тонкорунных пород овец Казахстана осуществлялось путем прилития им крови австралийских мериносов. В результате этой работы повысился настриг шерсти и выход чистого волокна, улучшилось качество шерсти и жиропота, но в то же время и несколько сгладились различия между тонкорунными овцами разных пород и направлений продуктивности.

Полутонкорунные породы овец

Наличие в Казахстане огромных площадей разнообразных пастбищ и различных пород, хорошо приспособленных к их использованию, а также

многовековой опыт по разведению овец позволяет широко развивать овцеводство разного направления продуктивности, в том числе *полутонкорунное*. Для чего необходимо принять адекватные к новым, рыночным условиям меры. В этом аспекте заслуживает внимания анализ имеющихся племенных ресурсов и их рациональное использование.

Опыт разведения овец в странах, имеющих большие массивы пастбищных угодий и развитое земледелие, свидетельствует о том, что задачам интенсификации отрасли в большой мере отвечает разведение полутонкорунных овец, которые обладают высокой скороспелостью и служат основным источником получения молодой баранины, пользующейся большим спросом у населения, и ценной полутонкой шерсти, известной под названием кроссбредной. Численность полутонкорунных мясошерстных овец составляет более 28% от общего поголовья овец в мире, в мировом производстве баранины удельный вес мяса, полученного от убоя мясошерстных овец, составляет 31-33%, а в мировом производстве мытой шерсти (1696 тысяч тонн) более 57% приходится на долю кроссбредной (Вениаминов А.А., 1984; Гольцблат А.И., 1985).

В Казахстане первые попытки использования английских полутонкорунных овец для улучшения грубошерстных курдючных были осуществлены в начале прошлого века, а экспериментальные скрещивания в рамках научных исследований проводились в тридцатые годы XX века. Однако целенаправленная и крупномасштабная работа по созданию собственной племенной базы полутонкорунного овцеводства велась со второй половины XX века. Это было связано, с одной стороны, созданием правительством благоприятных экономических условий для развития овцеводства, с другой стороны, резким увеличением удельного веса кормов полевого кормопроизводства в связи с освоением целинных и залежных земель.

Создание полутонкорунного овцеводства проводилось практически во всех регионах Казахстана, где имелась возможность сочетать

преимущественно пастбищное содержание овец с обеспечением устойчивых запасов кормов в зимний стойловый период. В этой связи при создании кроссбредного овцеводства в условиях резко континентального климата Казахстана для скрещивания с тонкорунными матками и их помесями использовались мясошерстные бараны нескольких пород (линкольн, ромни-марш, бордер-лейстер, северокавказская, тьянь-шаньская, австралийский корридель), что обеспечивало высокую степень гетерозиготности и широкий диапазон комбинационной изменчивости помесей. При этом один из главных признаков отбора была приспособленность создаваемых полутонкорунных овец к специфическим условиям среды и их способность хорошо поедать и усваивать растительность определенного типа в конкретной эколого-географической зоне их разведения.

Овцы полутонкорунных пород имеют специфические конституционально-продуктивные особенности. В подавляющем большинстве они хорошо сочетают высокую мясную и шерстную продуктивность, дают однородную шерсть, более толстую, чем у мериносов. Тонина шерстных волокон у полутонкорунных овец колеблется в широких пределах: от 58 до 36 качества, длина – от 6 до 20 см и более.

Полутонкая шерсть имеет много разновидностей в зависимости от тонины, извитости, длины, упругости, жесткости и так далее. Специфической является шерсть, получаемая с овец цигайской породы. От других групп шерсти она отличается повышенной жесткостью, упругостью, низкой валкособностью. Среди разновидностей полутонкой шерсти технологически наиболее ценной и во всем мире производимой в наибольшем количестве является кроссбредная шерсть. Ее получают при разведении помесей, полученных от скрещивания мериносов и полутонкорунных овец, а также от чистопородных скороспелых мясошерстных овец (казахская полутонкорунная, казахская мясошерстная, акжайкская, дегересская мясошерстная).

Кроссбредная шерсть широко используется для выработки различных тканей и трикотажных изделий. В настоящее время удельный вес кроссбредной шерсти составляет 43-44% от производства всех видов шерсти в мире.

Вторая особенность полутонкорунных овец - высокая мясная продуктивность. Эта особенность проявляется в хорошо выраженных мясных формах, скороспелости, высокой оплате корма продукцией. Молодняк мясошерстных пород при откорме характеризуется высокой энергией роста и на прирост 1 кг живой массы затрачивает на 1,5-2 корм.ед. меньше, чем тонкорунные сверстники. В условиях интенсивного выращивания молодняк мясошерстных пород благодаря высокой скороспелости достигает убойных кондиций и может быть реализован на мясо в возрасте 5-6 месяцев.

К началу 90-х годов XX века в ряде регионов Казахстана, отличающихся по природно-климатическим и кормовым условиям, были созданы достаточно крупные массивы и племенные стада полутонкорунных овец. На начало 1991 года в Казахстане имелось 2,9 млн голов полутонкорунных овец.

К сожалению, за годы экономических реформ поголовье полутонкорунных овец существенно (в 4,5 раза) сократилось, хотя этот показатель у них значительно меньше, чем сокращение поголовья тонкорунных (6,5 раза).

Грубошерстные породы овец

В современных условиях грубошерстное овцеводство имеет важное значение, являясь источником продуктов питания – мяса, сала, молока и ценного сырья для промышленности – грубой шерсти, овчин, смушковых. Потребность народного хозяйства в продукции грубошерстного овцеводства велика, поэтому во многих регионах районированы грубошерстные породы овец и развитию их уделяется большое внимание.

В настоящее время в Казахстане разводят грубошерстных овец следующих направлений продуктивности: мясосального, смушкового, мясосально-смушкового.

Смушковые породы овец предназначены для производства ягнячьих шкурок, используемых для выделки каракуля.

В настоящее время смушковое овцеводство в Казахстане представлено каракульской и атырауской мясосальной курдючно-смушковой породами.

1.2. Технология первичной обработки шерсти

Современная фабрика первичной обработки шерсти является предприятием с высокой степенью механизации трудоемких работ и автоматизации технологических процессов, высокой культурой производства и хорошими условиями труда.

Назначение фабрик первичной обработки шерсти - обработать шерсть, получаемую от заготовительных контор потребительской кооперации и обеспечить шерстеперерабатывающую промышленность мытой шерстью надлежащего качества.

Фабрики первичной обработки шерсти принимают немытую шерсть от овцеводческих хозяйств и заготовительных организаций по количеству и качеству, складируют полученную шерсть, сортируют, промывают и упаковывают мытую шерсть для ее отгрузки шерстеперерабатывающим предприятиям (Рогачев Н.В., 1980).

1.2.1. Основные сведения о механизации и автоматизации производственных процессов на фабрике ПОШ

Наиболее рациональным вариантом производственного здания современной фабрики первичной обработки шерсти считается трехэтажный корпус, в котором на третьем этаже расположены камеры или установки для

обогрева шерсти сортировочный цех, на втором – лабазы немытой сортированной шерсти, а на первом – моечно-сушильные агрегаты.

Такое расположение цехов обеспечивает правильный технологический поток и создает все необходимые предпосылки для механизации транспортировки продукции по переходам. Исходя из того, что один шерстомойный агрегат в состоянии промыть 20-25 тонн немытой шерсти в сутки, каждая фабрика первичной обработки шерсти в течение года перерабатывает десятки тысяч тонн шерсти. Выгрузка такого количества сырья из железнодорожных вагонов и с автомашин, складирование и последующая транспортировка от перехода к переходу вплоть до погрузки мытой шерсти в вагоны требует огромных затрат труда. Особые трудности возникают на фабриках в период приемки шерстяного сырья от заготовительных контор, когда в течение трех месяцев (май, июнь, июль) принимается почти 80% годового поступления сырья. Поэтому комплексная механизация трудоемких работ на всех стадиях производства имеет первостепенное значение.

Схема комплексной механизации первичной обработки шерсти предусматривает:

- применение на участке вагон – склад – сортировочный цех механизации погрузочно-разгрузочных работ с транспортированием кип немытой шерсти погрузчиками и их хранением в большегрузных контейнерах;

- транспортировку кип немытой шерсти в сортировочный цех цепными транспортерами или погрузчиками в контейнерах;

- на участках классировки механизированную поточную линию, состоящую из прессов ПГШ, напольного пластинчатого транспортера, расфасовочного транспортера и системы автоматической расфасовки кип в контейнеры;

-подачу кип к месту сортировки цепными подвесными конвейерами или электропогрузчиками, а удаление рассортированной шерсти транспортерами или адресными конвейерами;

-сортировку шерсти на сортировочном конвейере;

-хранение и подачу рассортированной шерсти к автопитателям моечных машин в контейнерах КГШ-5 или в стационарных лабазах с механизированной разгрузкой;

-транспортировку мытой шерсти от сушильной машины в пресс ленточными транспортерами через транспортеры-накопители;

-транспортировку кип мытой шерсти в склад и погрузку их в вагоны электропогрузчиками с вилочными захватами.

Использование такой схемы комплексной механизации разгрузочно-погрузочных и перевалочных работ на разгрузочной площадке шерстяного комбината показывает ее хорошую эффективность. Однако механизированный грузопоток прерывается тяжелыми ручными внутрискладскими работами по выгрузке шерсти из применяемых на автопогрузчиках контейнеров и по погрузке кип шерсти для перевозки их в сортировочный цех.

В классировочном цехе Джамбулского шерстяного комбината уже несколько лет работает автоматическая линия по взвешиванию и расфасовке кип шерсти на контейнерах (поддонах) в соответствии с разработанной схемой комплексной механизации.

Организуемым звеном в механизации подсобных операций можно считать сортировочный конвейер. Конструкция его может быть различной, но без него невозможно осуществлять комплексную механизацию.

В качестве основных грузонесущих транспортных средств на подаче кип немытой шерсти используют подвесные пространственные цепи. Для транспортировки сортированной шерсти различных сортов применяют ленточные транспортеры. При этом рекомендуется шерсть основного сорта

направлять к моечной машине, минуя резервуары для хранения сортированной шерсти.

Механизация подачи рассортированной шерсти к моечной машине осуществляется путем использования для хранения шерсти передвижных контейнеров.

Общепринята транспортировка мытой шерсти от сушильных машин в пресс по всасывающе-нагнетательным системам пневмотранспорта.

Кипы мытой шерсти из прессового цеха в склад готовой продукции транспортируется преимущественно авто- или электропогрузчиками, а из склада в вагон - электропогрузчиками.

На Джамбулской фабрике разработан проект комплексной автоматизации технологических процессов промывки и сушки шерсти. В нем предусматривается автоматическое регулирование: количества загружаемой в моечную машину немытой шерсти, температуры моечных растворов по баркам, величины противотока по концентрации взвешенных веществ в первой (замачивающей) барке, концентрации моечных растворов и активирующих добавок объемным методом, температуры в сушильной машине и влажности выходящей из нее мытой шерсти.

Все перечисленные разработки позволяют приступить к созданию автоматизированной фабрики первичной обработки шерсти.

1.2.2. Технологический процесс промывки и сушки шерсти

Моющие средства для промывки шерсти. Шерсть, состриженная с овец, содержит большое количество различных примесей. К ним относятся выделения кожи животных (шерстный жир), пот, минеральные загрязнения (пыль, песок, земля), растительный сор (репей, солома, трава).

Количество загрязнений в шерсти зависит от окружающей среды, климатических, почвенных условий, режима кормления и содержания овец, породы, пола и возраста животного. Общее количество примесей в

мериновой шерсти достигает 60-70% от массы невыттой шерсти, в шерсти полугрубошерстных и помесных овец-50-60%, а в грубой шерсти-20-30%.

В настоящее время для промывки шерсти используют синтетические моющие средства (Типовой технологический режим, 1989).

Вода. Качество воды имеет большое значение при промывке шерсти. Содержание в воде солей кальция и магния определяет степень жесткости воды. Жесткость воды измеряется в миллиграмм-эквивалентах на литр (мг-экв/л).

Вода с жесткостью до 2,9 мг-экв/л считается мягкой, до 5,7 мг-экв/л среднежесткой, а свыше 5,7 мг-экв/л-жесткой. Жесткость воды оказывает отрицательное влияние на процесс промывки шерсти мылами. Поэтому для смягчения воды используют специальные водоумягчительные установки.

Синтетические моющие средства. Для промывки шерсти используют такие моющие вещества, как сульфолон, сульфонат, превоцелл и многие другие. Новые моющие вещества не требуют умягчения воды. Синтетические моющие средства позволяют промывать шерсть в слабощелочной, нейтральной и кислой среде, сохраняя все ценные физико-механические свойства шерсти. Добавление поваренной соли активизирует и облегчает процесс удаления загрязнений с волокон шерсти, снижает расход синтетических моющих веществ.

1.2.3. Сущность процесса промывки шерсти

Немытая сортированная шерсть поступает на шерстомойный агрегат для промывки.

При подаче партии шерсти к моечным машинам соблюдают определенную последовательность в ее промывке. Сначала промывают шерсть наиболее ценную по тонине и длине, а затем – менее ценную. После рунной шерсти моют отсортировки и отклассировки. При переходе с

промывки шерсти одной партии на промывку шерсти другой партии шерстомойный агрегат и все транспортные средства тщательно очищают.

Необходимо также соблюдать последовательность промывки партии шерсти по цветам: сначала промывают шерсть белого цвета, затем светло-серую и далее шерсть темных цветов.

Сущность процесса промывки шерсти заключается в проникании моющего раствора между поверхностью волокна и загрязняющими примесями. В процессе смачивания волокна и примесей значительно уменьшаются силы сцепления волокна с загрязнениями: шерстный жир обволакивается мыльными пленками и переходит в раствор во взвешенном состоянии, образуя эмульсию, а тяжелые примеси оседают на дно моющих ванн. Из моющих ванн эмульсия и осевшие примеси периодически удаляются.

Тонкую и полутонкую шерсть обычно промывают в пяти ваннах, из которых первая – замачивающая, вторая, третья и четвертая – рабочие, а пятая – полоскательная. Полугрубая и грубая шерсть содержит меньше загрязнений и жира, поэтому для промывки полугрубой шерсти достаточно четырех ванн, а для промывки грубой шерсти – трех.

Режим промывки и концентрация раствора (расход мыла, соды, синтетических моющих веществ) зависят от количества жиропота и загрязнений в шерсти: чем больше на волокне жиропота и загрязнений, тем больше расход моющих веществ.

Растворы моющих веществ подают в ванны моечных машин через трубопроводы в начало каждой барки. При этом в воду сначала подают раствор кальцинированной соды, а затем раствор мыла. Концентрация кальцинированной соды в ваннах должна поддерживаться специальным автоматическим устройством, которое в состоянии поддерживать концентрацию в пределах от 0,5 до 5 г/л. При ручной дозировке через 10 минут после заправки моечных машин и размешивания раствора отбирают по 25 мл его в средней части первых четырех ванн и определяют в них

содержание кальцинированной соды титрованием 0.1 н. раствором серной кислоты, после чего делают соответствующие добавки, поддерживая, таким образом, заданную концентрацию. Раствор кальцинированной соды непрерывно добавляют только во вторую и третью ванны. В четвертую ванну кальцинированную соду не добавляют, так как ее концентрация поддерживается за счет переноса соды из третьей ванны.

Большое остаточное содержание щелочи в мытой шерсти снижает ее прочность и упругость. Поэтому перед подачей шерсти в сушильную машину надо полностью удалить с волокна щелочь, для чего шерсть следует прополаскивать в чистой воде пятой ванны при температуре 38-40 градусов. Содержание соды в полоскательной ванне не должно превышать 0,2 г/л.

Через 10-15 минут работы моечной машины после заправки определяют концентрацию раствора мыла в ванне титрованием спирто-эфирной вытяжки по лакмоиду и на основании проверки делают соответствующие добавки. Вентиль для подачи раствора мыла открывают с таким расчетом, чтобы в ваннах поддерживалась постоянная концентрация мыла. В первую ванну мыло не добавляют, так как его заданная концентрация поддерживается за счет противотока, а также за счет растворения калиевых солей (поташа), содержащихся в шерстном поте.

Температуру моющих растворов в ваннах регулируют с помощью регуляторов температуры ПТР-2-05 или ПТР-П-04 . При отсутствии регуляторов температуру моющих растворов во время работы моющих машин контролируют спиртовым термометром через каждый час, рН моющих растворов определяют с помощью универсальной индикаторной бумаги, а степень загрязнения моющих растворов в первой ванне – путем измерения плотности денсиметром.

На Джамбулской фабрике шерсть промывают синтетическими моющими веществами такими как: сульфонол, сульфонат и превоцелл. В этом случае достигаются наилучшие показатели качества промывки.

1.2.4. Моечно-сушильный агрегат

Промывку и сушку шерсти осуществляют на моечно-сушильном агрегате. Современный моечно-сушильный агрегат представляет собой непрерывно действующую поточную линию для промывки и сушки шерсти. В состав агрегата для промывки тонкой и полутонкой шерсти входят следующие машины: автопитатель невытой шерсти, двухбарабанная трепальная машина непрерывного действия, моечная машина из пяти ванн, отжимные валы, автопитатель мытой шерсти для питания сушильной машины, сушильная машина.

Автоматический питатель непрерывно и равномерно подает шерсть в трепальную и сушильную машины, благодаря чему создаются нормальные условия для протекания технологического процесса и ликвидации несопряженности между отдельными машинами агрегата.

Автопитатель состоит из бункера, в который загружается невытая шерсть. Дном бункера служит горизонтальный транспортер, периодически движущийся к наклонной игольчатой решетке. Шерсть подводится к игольчатой решетке, захватывается иглами, находящимися на планках решетки, и поднимается вместе с решеткой. Съемный барабан сбрасывает шерсть с игл решетки через выводной бункер на питающий стол трепальной машины. При движении игольчатой машины вверх уравнивающий гребень снимает с нее лишнюю шерсть, создавая таким образом одинаковый по толщине слой шерсти на всей поверхности игольчатой решетки. Меняя расстояние между уравнивающим гребнем и иглами игольчатой решетки, можно регулировать толщину слоя шерсти на иглах и производительность автопитателя. Его производительность можно также регулировать скоростью игольчатой решетки. Бункер автопитателя вмещает до 7 кубических метров шерсти, что позволяет создать запас шерсти для работы автопитателя в течение 40-50 минут без пополнения бункера.

Трепальные машины непрерывного действия, включенные в состав моечного агрегата, осуществляют трепание несвалаянной шерсти. В процессе трепания крупные клочки шерсти разделяются на более мелкие, в результате чего при промывке моющие растворы легче проникают в шерсть, клочки лучше смачиваются и обезжириваются при меньшем расходе моющих средств. При трепании шерсти удаляется значительное количество минеральных примесей (пыль, песок) и легкоотделимых растительных примесей, что также оказывает положительное влияние на процесс промывки шерсти. Благодаря трепанию шерсти уменьшается загрязнение барок, что увеличивает продолжительность действия моющего раствора и уменьшает расход материалов для промывки шерсти.

Сущность процесса трепания заключается в ударном воздействии металлических колков рабочих органов машины сначала по зажатому в питающих валиках слою шерсти, а затем по свободно летящим клочкам, а также во встряхивании клочков при протаскивании их по планкам колосниковой решетки.

Процесс трепания необходимо проводить крайне осторожно, чтобы не повредить волокна, особенно шерсти, предназначенной для гребенного прядения.

Сильно сваленную (свалок) и кизячную шерсть обрабатывают на специальных машинах, которые не могут быть включены в моечно-сушильный агрегат. Шерсть на этих машинах обрабатывают отдельно до ее поступления на шерстомойный агрегат.

Моечная машина состоит из моечных ванн с отжимными валами. Каждая ванна моечной машины представляет собой резервуар, на бортах которого размещены механизмы передвижения и выгрузки шерсти. Корпус ванны посредством ложного дна делится на две части: верхнюю - рабочую, в которой промывается шерсть, и нижнюю, в которой собираются загрязнения. Ложное дно барки состоит из стальных листов с перфорациями (отверстиями) диаметром 3,5 мм. Для более удобного удаления грязи из

барки дно ее изготовлено в виде конуса. На дне конуса установлены спускные клапаны, которые открываются пневматически.

Шерсть в процессе мойки продвигается грабельными или боронными механизмами, а выгружается из ванн на решетку, подводящую шерсть к отжимным валам, выгрузными граблями или боронами.

Современные моечные агрегаты оборудованы терморегуляторами, дозаторами для автоматического регулирования температурного режима и концентрации моющих растворов.

В конце каждой ванны имеются отжимные валы, которые работают под большим давлением (до 200 кН) и отжимают шерсть, поступающую из ванны.

Производительность шерстомойной машины зависит от вида шерсти и степени ее загрязнения. Производительность машины следует устанавливать в сочетании с хорошим качеством промывки. Перегрузка шерстомойных машин невымытой шерстью ухудшает качество мытой шерсти, увеличивает ее запыленность и жиросодержание, что повышает потери сырья на прядильных фабриках, приводит к неравномерному окрашиванию шерсти и ленты, снижает производительность труда и ухудшает качество пряжи и ткани.

При мойке шерсти без противотока в первой моечной ванне за небольшой отрезок времени накапливается большое количество почвенных загрязнений, не позволяющих качественно промывать шерсть. При промывке тонкой шерсти через 4 часа после начала работы моечная жидкость сильно загрязняется, и шерсть промывается неравномерно: в первые часы хорошо, через 3-4 часа хуже, а к концу смены плотный остаток в жидкости первой ванны нередко достигает 90-100 вместо 50 г/л. Через 7-8 часов работы моечную машину останавливают, моечную жидкость из первых двух-трех ванн сливают, на что ежемесячно затрачивается 40-60 минут. Поэтому в настоящее время почти на всех фабриках первичной обработки шерсти внедрен противоток, который позволяет поддерживать концентрацию

загрязнений в ваннах на требуемом уровне и на протяжении длительного времени не останавливать машины для чистки.

Режим промывки шерсти с регулируемым противотоком без перекачки раствора позволяет: сократить на 40-50% технологические простои моечно-сушильного оборудования, за счет чего увеличить выпуск мытой шерсти, улучшить товарный вид мытой шерсти, снизить расход воды, поступающей на очистные сооружения от моечных цехов, и сократить расход тепла на промывку шерсти.

При промывке тонкой и полутонкой шерсти наиболее оптимальными параметрами движения рабочих органов моечной машины являются:

- частота вращения нижнего отжимного вала - 12 об/мин;
- частота вращения четырехковшового вытаскивателя шерсти - 7,5-8 об/мин;
- частота вращения первых прогонных граблей - 12,5-13 об/мин;
- частота вращения последующих прогонных граблей – 7-7,5 об/мин;
- скорость движения подводящего транспортера - 10-14 м /мин;
- скорость движения отводящего транспортера - 12-15 м/мин.

Нагрузка на нижний отжимной вал последней (полоскательной) ванны – 180-200 кН, на остальные валы – 120-140 кН.

1.2.5. Сущность процесса сушки

Выходящая из последней моечной машины шерсть после отжима ее на отжимных валах содержит 65-70% влаги. Дальнейшее удаление влаги и доведение ее содержания в шерсти до 15-17% осуществляется в сушильной машине, являющейся составной частью моечно-сушильного агрегата.

Сущность процесса сушки шерсти заключается в испарении из шерсти излишней влаги и последующем удалении этой влаги из сушильной машины.

Процесс сушки шерсти основан на свойстве воздуха поглощать водяные пары, причем количество поглощенной влаги находится в прямой

зависимости от температуры воздуха: чем выше температура воздуха, тем больше влаги он поглощает. Для сушки шерсти применяются различные типы сушильных машин. В настоящее время фабрики первичной обработки шерсти оснащены главным образом барабанными и частично ленточными сушильными машинами.

1.2.6. Сушильные машины

Ленточные сушильные машины. Машины этого типа изготавливают с различным числом секций. На фабрике применяют преимущественно восьмисекционные сушильные машины. Секции отделены друг от друга перегородками.

В сушильной камере шерсть движется навстречу потоку горячего воздуха, нагретого калориферами, который, проходя через слой шерсти, отдает ей часть тепла, а забирает влагу.

Температура воздуха в машине поддерживается на уровне 80-90 градусов по Цельсию. Для замера температуры воздуха в каждой секции сушильной машины установлены термометры, а для измерения влажности отходящего воздуха в первой секции установлен психрометр. По этим приборам судят об эффективности работы сушильной машины. Необходимо добиваться такого положения, чтобы удаляемый из машины воздух имел максимальное влагосодержание.

Производительность восьмисекционной сушильной машины 450-550 кг/час сухой шерсти.

Барабанные сушильные машины. Шерсть после разрыхления настиляется на питающий транспортер и подводится к сетчатому барабану. Воздух из барабана отсасывается вентилятором. За счет создаваемого при этом разрежения воздуха шерсть, подведенная питающим транспортером, подсасывается к сетчатой поверхности барабана и удерживается на ней в течение половины оборота барабана, а затем переходит на другой барабан.

Переход шерсти с одного барабана на другой осуществляется благодаря специальному заградителю, установленному с внутренней стороны

барабана и закрывающему отверстия на половине периметра барабана. Теплый воздух движется через незакрытую задвижкой половину барабана. Последующий барабан закрыт заградителем с противоположной стороны по отношению к предыдущему барабану. Таким образом при переходе с одного барабана на другой внешний слой шерсти на первом барабане становится внутренним слоем на втором барабане; шерсть как бы переворачивается, чем достигается исключительно равномерное высушивание шерсти по всей толщине слоя. В зависимости от назначения и требуемой производительности сушильная машина может состоять из различного количества секций и соответственно из различного числа барабанов.

Использованный воздух из сушильной машины удаляется в первой секции при входе шерсти в машину.

Преимуществом барабанных сушильных машин по сравнению с машинами других типов являются: меньшая площадь, занимаемая машиной одинаковой мощности, простота конструкции, меньший расход пара.

1.2.7. Прессование шерсти

После промывки и высушивания мытая шерсть вылеживается в течение 24 часов в специальных помещениях – лабазах, куда ее подают с помощью пневматического транспорта или ленточных транспортеров. В процессе вылеживания шерсть остывает, выравнивается влажность по всей ее массе. Упаковка и особенно прессование теплой шерсти сразу после высушивания может привести к порче волокна.

Упаковку, маркировку и транспортирование сортированной шерсти производят в соответствии с ГОСТ 5778-73. В таблице 1 представлены основные параметры сортированной шерсти при ее отгрузке на текстильные комбинаты.

Для упаковки шерсти применяют паковочную льно-джуто-кенафную ткань. Тонкую и полутонкую шерсть следует упаковывать только в новые

упаковочные материалы, а полугрубую и грубую шерсть можно упаковывать как в новые, так и в бывшие в употреблении, но прочные и чистые материалы.

Таблица 1

**Параметры кип сортированной шерсти при ее отгрузке
шерстеперерабатывающим предприятиям**

Усилие гидравлического пресса, кН	Размеры кип, см			Масса кип шерсти, кг		
	длина	ширина	высота	тонкой и полутонкой	полугрубой	грубой
4800	970+15	600+15	700+30	175±15	195±15	220±20
600	970+15	600+15	700+30	165±25	185±25	210±30

Как видно из данных таблицы масса прессованных кип зависит от вида шерсти, так при равных размерах кип, наибольшее количество мытой шерсти упаковывается грубой шерстью, и чем больше усилие гидравлического пресса, тем выше масса упакованной шерсти.

Для упаковки кип шерсти предварительно изготавливают комплекты заготовок тары из паковочной ткани, состоящей из двух частей: для укрытия боковых, верхней выпуклой и двух торцевых поверхностей кип и для укрытия доньшка (нижней выпуклой поверхности кип). Обрезные края заготовок тары необходимо проклеить или дважды подвернуть и прошить. Проклейка краев тары должна быть прочной, не липкой, не загрязняющей шерсть и исключая возможность осыпания нитей.

Паковочную ткань в местах соединения на кипе сшивают вручную шпагатом. Кипы не должны иметь непокрытых мест. Запрессованные и упакованные кипы скрепляют металлическими поясами. Количество поясов при прессовании на прессе с усилием 4800 кН должно быть 10-11, а на прессе с усилием 600 кН – 7-8.

При маркировке кип наряду с выполнением требований ГОСТ 5778-73 необходимо также указывать сокращенное обозначение промышленного сорта шерсти в соответствии со стандартом технических требований на сортированную шерсть. Сортированную шерсть транспортируют в крытых железнодорожных вагонах, трюмах судов и автомашинах в соответствии с правилами, действующими на этих видах транспорта. Шерсть следует перевозить в условиях, исключающих загрязнение кип, нарушение целостности упаковки, а также попадание атмосферных осадков. Вагоны, машины и другие средства перевозки должны быть чистыми, сухими и исправными.

1.2.8. Контроль качества мытой шерсти

Основными показателями, характеризующими качество промывки шерсти, являются: количество остаточного жира и остаточной щелочи на волокне, потери массы шерсти при обеспыливании, содержание влаги (недосушенная, пересушенная шерсть), содержание растительных примесей, подстрижки и закатанной шерсти (горошка).

Содержание остаточного жира в мытой шерсти. Мытая шерсть должна иметь определенное количество остаточного жира. В зависимости от вида шерсти и способов ее прядения на сортированную шерсть установлены стандартами определенные показатели содержания остаточного жира (в процентах к постоянно сухой массе шерсти). Например, для рунной мериносовой шерсти первой-второй длины, помесной тонкой, полутонкой и полугрубой шерсти гребенной длины-0,8%, для рунной мериносовой шерсти третьей длины помесной тонкой, полутонкой и полугрубой аппаратной – 1,4%-1,6% и так далее.

Содержание остаточного жира в мытой шерсти определяют в соответствии с ГОСТ 21008-75. метод заключается в экстрагировании шерстного жира из пробы шерсти в аппарате Сокслета.

Определение остаточной щелочи на волокне мытой шерсти.

Содержание остаточной щелочи на шерстяном волокне характеризует качество промывки шерсти и ее физико-механические свойства. Поэтому действующие стандарты на сортированную шерсть устанавливают предел содержания свободной остаточной щелочи на волокне.

Свободную остаточную щелочь на волокне определяют в соответствии с ГОСТ 18082-72 «Шерсть натуральная сортированная мытая. Метод определения остаточной свободной щелочи на волокне».

Определение потерь массы шерсти при обеспыливании. Потери при обеспыливании мытой шерсти можно определить двумя методами: на приборе ПЗС и на трепальных машинах периодического действия. Наиболее быстрым является метод определения потерь массы шерсти на приборе ПЗС. Определение потерь при обеспыливании мытой шерсти выполняется в соответствии с ГОСТ 17633-72.

Определение содержания растительных примесей, подстрижки и перхоти в мытой шерсти. Исходный образец шерсти расстилают на рабочем столе и из разных мест отбирают разовые пробы для составления трех лабораторных проб (две - основные и одна - контрольная).

Масса лабораторных проб шерсти для определения растительных примесей и подстрижки по 50 г каждая, а для определения перхоти по 100 г. Отобранные лабораторные пробы высушивают до постоянно сухой массы, а затем для определения содержания растительных примесей из каждой лабораторной пробы мытой шерсти выбирают все растительные примеси, выделяя при этом репей-пилку, собирают их в бюксы, высушивают до постоянно сухой массы и взвешивают. Количество подстрижки в шерсти можно определять одновременно с определением содержания растительных примесей. Для этого из каждой лабораторной пробы шерсти в отдельности пинцетом выделяют подстрижки и короткие закатанные волокна различной степени уплотнения, собирают их в бюксы, высушивают до постоянно сухой массы и взвешивают.

Содержание растительных примесей и подстрижки определяют как среднеарифметическое результатов испытания двух основных лабораторных проб.

Определение толщины, длины, влажности и прочности мытой шерсти ведется по методам, предусмотренным действующими стандартами.

1.2.9. Извлечение шерстного жира из сточных вод

В шерсти, состригаемой с овец, содержится значительное количество шерстного жира, представляющего большую ценность для народного хозяйства. В процессе промывки шерсти жир переходит в сточные воды, где он находится в виде водной эмульсии различной концентрации в зависимости от вида шерсти и режима ее промывки.

Сточные воды, кроме шерстного жира, содержат различные загрязнения минерального и растительного происхождения, которые удаляются с волокон шерсти, а также остатки реагентов, используемых при ее промывке. Загрязнения в сточных водах находятся во взвешенном и растворенном состояниях. Характеристика сточных вод от промывки шерсти с использованием противотока после их двухчасового отстаивания приведена в таблице 2.

Из данных таблицы видно, что сточные воды фабрик первичной обработки шерсти имеют высокую концентрацию взвешенных веществ, содержат большое количество шерстного жира и имеют щелочную реакцию. Выпускать такие воды в реки и водоемы без предварительной очистки не разрешается, так как это приводит к гибели животных и растений. Поэтому вопросы утилизации сточных вод имеют важное народнохозяйственное значение.

Таблица 2

Показатели, характеризующие сточные воды от промывки шерсти

Характеристика сточных вод	Тонкая шерсть	Полутонкая шерсть	Грубая шерсть
Прозрачность, см	0	0	0
Содержание взвешенных веществ, г/л	15-25	15-17	40-70
Сухой остаток, г/л	35-50	45	15-70
Зольность сухого остатка, %	35	40	40
рН раствора	10-11	9-10	8-10
Содержание шерстного жира, г/л	12-20	10-15	1-3

Наряду с использованием ценных продуктов, находящихся в сточных водах, достигается также очистка этих вод и вместе с тем очистка окружающей среды от загрязнений. Однако эмульсии шерстного жира в сточных водах весьма устойчивы и поэтому выделение жира из этой эмульсии – задача сложная и решается различными способами.

Для извлечения шерстного жира используют противоточные моечные растворы, поступающие из первых ванн, а также моечные растворы первой и второй ванн, сбрасываемые при остановке моечных машин и при периодическом сбросе осадка и жидкости из конусов в процессе промывки тонкой и полутонкой шерсти.

Моечные растворы от промывки грубой и полугрубой шерсти, а также шерсти низших сортов, имеющие концентрацию жира ниже 4 г/л, не должны

смешиваться с концентрированными растворами и без обработки в цехе жиродобычи сливаться в канализацию.

Перед поступлением в цех жиродобычи отработанные моечные растворы должны быть очищены от волокна и песка. Существуют различные способы извлечения шерстного жира из сточных вод. Наиболее эффективными являются физико-механические методы: сепараторный и флотационно-сепараторный. Эти методы основаны на использовании центробежной силы для разделения жидких смесей по удельному весу.

При сепараторном методе через сепаратор пропускают непосредственно моечный раствор. Этот метод рекомендуется использовать при переработке моечных растворов от промывки тонкой импортной и полутонкой шерсти, а также отечественной шерсти с жиросодержанием 10 г/л и более.

Моечные растворы, содержащие менее 10 г/л жира, необходимо предварительно подвергать флотации, то есть обработке на флотационных машинах для получения пенного концентрата, который разогревают до температуры 90-95 градусов и в виде жировой эмульсии обрабатывают на сепараторах.

Для флотации рекомендуется флотационная машина, которая имеет устройство для уплотнения пены. Длительность флотации зависит от концентрации жира в моечном растворе и его температуры. Характерным признаком окончания процесса флотации является наличие пузырчатой пены. Количество моечного раствора, переходящего в пену, составляет 40-50% к исходному. Извлечение жира в процессе флотации с учетом перехода воды в пену, составляет для мыльно-содовых растворов 70-80%, для моечных растворов, содержащих синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ) -65-70%. Для повышения эффективности процесса извлечения жира при флотации необходимо охлаждать моечный раствор до температуры 25-30 градусов по Цельсию.

Для извлечения шерстного жира из моечных растворов, а также из пенно-жирового концентрата, получаемого при флотации, используют сепараторы РТ-ОНС-4.

Продукт, полученный при первой сепарации, должен подаваться на повторную сепарацию. При этом в сепаратор одновременно с жиром подается кипящая вода в соотношении 1 : 3.

В соответствии с ОСТ 17-449-74 «Жир шерстный, технический. Технические условия» жир, извлекаемый из сточных вод, в зависимости от качественных показателей подразделяют на первый и второй сорта. Для отнесения жира к тому или иному сорту необходимо руководствоваться следующими данными (в %):

	первый и второй сорта	
Содержание влаги и летучих веществ, не более	3,0	5,0
Золы в пересчете на сухое вещество, не более	1,0	2,0
Содержание жира, не менее	95,0	92,0
Кислотное число, мг КОН, не более:		
для жира с отечественной шерсти	4,0	7,5
для жира с импортной шерсти	5,0	7,5

Сорт жира определяют по наихудшему показателю. Не допускается наличие плесени, механических примесей и несвойственному жиру запаха.

Глава II. Материал и методика исследований

2.1. Природно-климатические и кормовые условия юга Казахстана

Южный Казахстан отличается большим разнообразием естественно-экологических и кормовых условий. Климат здесь резко континентальный. Согласно агроклиматическому справочнику по Джамбулской области, в равнинной части температура воздуха летом доходит до $+35...+40^{\circ}\text{C}$, а в зимние месяцы снижается до $-20...-25^{\circ}\text{C}$. В остальные же годы (1969, 1978) в январе-феврале температура в районе зимних пастбищ опускалась до $-35...-40^{\circ}\text{C}$. Равнинная часть представлена обширными пустынями и засушливыми степями с пятнами тугайной растительности по долинам рек и озер. Растительность здесь разнообразна, представлена преимущественно злаками (осока пустынная, житняк, мятлик луковичный), частично белой полынью, белым саксаулом. Пески Моюнкумы бедны поверхностными пресными водами. Горные районы Южного Казахстана представляют собой краевые хребты Тянь-Шаня, вершины которых покрыты вечными снегами и ледниками. Предгорная часть и ближайшие равнины изрезаны руслами горных рек. По сравнению с полупустынями, предгорья отличаются более умеренным теплым режимом и повышенным атмосферным увлажнением. Весенний период отличается наибольшими в году осадками, которые составляют до 45% годовой суммы. Наименьшее количество осадков бывает в июле-августе – 13-7 мм. Лето характеризуется исключительно высокой инсоляцией и значительной сухостью воздуха. В пустынной части оно устойчиво жаркое и очень сухое, со значительными колебаниями температуры, суточная амплитуда которой составляет $16...18^{\circ}\text{C}$.

В горной части лето более прохладное и более влажное, чем на ближайших равнинах. Суточная амплитуда температуры несколько меньше. Средняя суточная температура самого жаркого месяца (июля) достигает 30°C . В отдельные наиболее жаркие дни летом возможно повышение

температуры до 44...45°C и более на равнине и до 38...43°C – в горной части.

Число не выпасных для овец дней по погодным условиям зимой в предгорных и горных районах составляет в среднем 20-35. Максимальное число таких дней за зиму на севере – 82. Зимой почти постоянно господствуют южные и юго-западные ветры, весной и летом преобладают ветры восточного и южного направлений.

Основной кормовой базой для овцеводства в этой зоне служат травы полупустынных, пустынных и высокогорных пастбищ. В силу недостаточности и большой неравномерности выпадаемых осадков пастбища носят резко выраженный сезонный характер.

В большинстве хозяйств юга Казахстана (Джамбулская и Чимкентская области) овцы в течение всего года находятся на пастбищном содержании: зимой на полупустынных и пустынных пастбищах, а летом – на высокогорных. Но в ряде хозяйств, не имеющих горных пастбищ, поголовье овец круглый год содержат на полупустынных пастбищах. Даже там, где имеются горные участки летних пастбищ, в последние годы отдельные хозяйства пасут овец в песчаной пустыне, в течение 7-8 мес. в году. Отсутствие весенних пастбищ на основной территории вынуждает отдельные хозяйства проводить ягнение маток на скудных отгонных пастбищах.

В зоне разведения тонкорунных овец эффективности овцеводства обуславливается в основном состоянием естественных пастбищ, так как в кормовом балансе овец основной удельный вес занимают пастбищные корма.

По сообщению Р.Л. Минбаева и др. (1983), урожайность и питательная ценность сезонных пастбищ неодинакова: горные пастбища дают 15-20 ц/га сухой массы, степные – 5-8, полупустынные и пустынные – 2-3,3 ц/га.

По данным Л.П. Пяткова (1976), на долю концентрированных кормов приходится 6,5-8,9% грубых, 22,8-24,1%, а на долю пастбищ 69,4-65,2% всего расхода кормов.

Однако следует отметить, что при таком удельном весе пастбищных кормов овцы не могут обеспечить себя полностью питательными веществами. Как показали исследования Ж.Х. Махмудова (1952), А.И. Петрова, А.В. Метлицкого (1970), И.В. Ларина (1971), Р.Л. Минбаева (1983), на зимних пастбищах в Муюнкумах овца может потребить не более 2,1-2,3 кг травы в сухой массе и получить при этом 0,56-0,6 корм. ед. и 24-28 г переваримого протеина, что составляет 50-60% потребности в питательных веществах и 25-30% в протеине. В связи с распаханностью пастбищ на центральной территории хозяйств в настоящее время основная нагрузка ложится на пастбища в Муюнкумах. Уровень обеспеченности животноводства пастбищными кормами составляет 76-84%, в зависимости от зоны разведения.

По мнению ряда исследователей (Пятков Л.П., 1976; Метлицкий А.В., 1984), пастбищное содержание овец на юге Казахстана и на перспективу остается основной и экономически наиболее целесообразной формой ведения овцеводства. Тонкорунное овцеводство зоны юга Казахстана развивается в условиях резко континентального климата, на пустынных и полупустынных пастбищах с низкой их питательной ценностью, что является сдерживающим фактором, как увеличения поголовья овец, так и количественного и качественного роста их продуктивности.

2.2. Материал и методика

Экспериментальная часть работы проведена на Джамбулской фабрике ПОШ в 2007 году, в период преддипломной практики. Исследования шерсти проведены в лаборатории кафедры овцеводства и козоводства МСХА и сертификационном центре ЦНИИ шерсти.

В ходе проведения исследований нами изучена шерстная продуктивность тонкорунных овец, провели комплексный анализ количественных и качественных показателей сырья поступающего на

фабрику ПОШ, определены основные физико-механические и технологические свойства невытой и мытой шерсти зоны юга Казахстана. А также изучен и предложен технологический режим промывки тонкой шерсти и контроль качества промывки тонкой шерсти по технологическим переходам. Все исследования проведены в соответствии с общей схемой исследований, представленной в таблице 3.

Шерстную продуктивность определяли путем учета физической массы руна определенной во время весенней стрижки с точностью до 0,1 кг, а выход чистой шерсти по методике ВНИИОК (1981).

Для определения свойств невытой шерсти были отобраны образцы шерсти при контрольной классировке от основных ассортиментов массой не менее 2 кг, но не более 10кг с каждого опытного хозяйства.

Для определения свойств мытой шерсти были отобраны образцы мытой шерсти из производственных лабазов, от основных ассортиментов, массой не менее 2 кг, но не более 10кг с каждого опытного хозяйства.

Физико-механические свойства невытой и мытой шерсти изучали путем определения тонины, длины, прочности и других параметров согласно методике ВАСХНИЛ (1985).

Содержание нешерстных компонентов (минеральные и растительные примеси) определяли по методике ВАСХНИЛ (1985).

Типовой режим промывки осуществлен в соответствии с НТД по ПОШ.

Уровень производства продукции вычисляли путем учета стоимостной характеристики невытой и мытой шерсти овец в зависимости от качества и состояния, вида производимой шерсти.

Цифровой материал, полученный в эксперименте, обработан биометрически по методике Н.А.Плохинского (1980).

Схема опыта

Физико-механические свойства немытой и мытой шерсти поступающей на Джамбулскую фабрику ПОШ (первичной обработки шерсти)

Показатель	Зона заготовки, область		По фабрике ПОШ
	Джамбулская	Чимкентская	
Всего хозяйств:	68	43	127
Объём шерсти для исследований классного и сортового состава, тонн	22,2	22,0	24,5
Лабораторный образец для определения физико-механических свойств шерсти, кг	2-10	2-10	2-10

I
Количественный и качественный анализ тонкой шерсти поступающей на фабрику ПОШ

II
Физико-механические свойства тонкой немытой и мытой шерсти

III
Технологический режим промывки тонкой шерсти

2.3. Производственный кооператив «Фабрика ПОШ»

Основной вид деятельности ПК «Фабрика ПОШ» является первичная обработка шерсти. История фабрики начинается с шерстомойки, которая находилась на улице Колхозной. Промывалась шерсть вручную в речке и сушилась на заборе. И только в 1961 году была построена Джамбулская фабрика первичной обработки шерсти с установкой 5-ти моечных линий отечественного производства ИВТЕКМАШ города Иванова. В 1975 году был построен второй моечно-сушильный цех с установкой 5-ти моечных линий польского производства, которые в дальнейшем были модернизированы. В 1980 году был построен цех отходов, где промывались низшие сорта: обор, обножка, базовая, клюнкер. Выпуск готовой продукции по фабрике составлял 31 тысячу тонн шерсти в мытом исчислении в год. Работали на фабрике в три смены 3000 человек. В 1992 году произошла реорганизация фабрики, то есть образовалось акционерное общество, и фабрика была переименована в ОАО «Тулпар». В 1996 году в моечно-сушильном цехе №1 была установлена импортная моечная линия «Андар». В 1997 году пришли иностранные инвесторы, были заключены контракты на период 1997-1998 года, между ОАО «Тулпар» и иностранными компаниями. Иностранная компания «Казахстан ВУЛ процессор» (ЮЭРЭП ЛТД) выкупили 51% акции ОАО «Тулпар» и незаконно овладели имуществом фабрики. Во главе правления стал англичанин Пол Джонсон. На фабрике на протяжении многих лет не была реализована грубая шерсть, не имела спроса промытая шерсть, более 500 тысяч тонн накопилась в складских помещениях. В 1997 году пришли иностранцы, проработав в течение двух лет, вывезли всю шерсть, имевшую на складе, не заплатив заработанную плату и налоги в госбюджет исчезли. После чего фабрика была объявлена банкротом. По окончании процесса банкротства была создана ПК «Фабрика ПОШ».

Площадь фабрики составляет 16 га. Фабрика ПОШ имеет автономные энергоисточники: котельную, высоковольтную подстанцию, насосную

станцию с артскважиной, инженерные коммуникации, а также фабрика оснащена оборудованием размещенным в производственных корпусах с учетом поточности, максимальной степени механизации внутри цеховых перевозок. На ПК Фабрика ПОШ из 11 моечно-сушильных агрегатов работают 4 модернизированных агрегата с общей производительностью 20-24 тонн мытой шерсти в сутки. На первой мойке установлены три моечные линии завода «ИВТЕКМАШ», на второй мойке- одна моечная линия польского производства. Все работающие сушильные агрегата, оснащены современными трепальными машинами высокой разрыхляющей способностью; в прессо-упаковочном цеху имеются три гидравлических прессы; в сортировочном цеху – 10 ленточно-сортировочных конвейеров.

В течение последних 5 лет ПК «Фабрика ПОШ» работала сезонно и переработано шерсти в 2002 году-4718 тыс. тонн, в 2003 – 4501 тыс. тонн, в 2004 – 2462 тыс. тонн. В 2005 году было переработано всего 200 тонн шерсти, так как был спад текстильной промышленности в России и в целом в Европе, то есть крупные фабрики по переработке шерсти пришли к банкротству.

В 2006 год наблюдался некоторый подъем в текстильной промышленности. Фабрикой было переработано шерсти в количестве 4500 тонн.

Плановая переработка шерсти в 2007 составляет около 5000 тонн.

ПК «Фабрика ПОШ» оказывает в большей части услуги по переработке шерсти. Давальческая шерсть заказчиками импортируется в такие страны как Белоруссия, Россия, Англия, Италия, Китай и другие. Шерсть переработанная на ПК «Фабрика ПОШ» по качественным показателям соответствует высоким требованиям и пользуется большим спросом. За высокие показатели по промывке шерсти фабрике в 2002 году, на престижном международном форуме в Женеве, присвоена награда - «Гран-При», в 2003 году на 14 Международной конвенции по качеству в Лондоне был присужден приз «Хрусталь Эртсмейкер», в 2004 году фабрика была

награждена в Китае призом «Престиж Качества», в 2006 году в Амстердаме по Международной программе «Золотой слиток» фабрике была присуждена одноименная награда в номинации «Эффективно развивающееся предприятие».

На сегодня ПК «Фабрика ПОШ» готова принять и переработать в порядке 20 тыс. тонн шерсти в год. Для этого имеются все возможности: оборудования, помещения, сооружения, техника и высококвалифицированные специалисты, только нет сырья в достаточном количестве. Поэтому ежегодно фабрика приступает к работе с апреля месяца и работает сезон, то есть 4-5 месяцев, остальное время простаивает.

На фабрике работают 280 человек, средняя заработанная плата 7-8 тысяч рублей, задолженность в бюджет, по заработной плате, в пенсионный фонд и по другим платежам не имеет.

Основная проблема фабрики – это зависимость от Китая по мериносовой шерсти, а от России по грубой шерсти, а ведь фабрика имеет все возможности на сегодня по дальнейшей переработке мытой шерсти, то есть по выработке топса из мериносовой шерсти, пряжи и в дальнейшем получения ткани; по грубой шерсти отсутствие валяльно-войлочного производства для изготовления кашмы, валенок и других изделий. На сегодня грубая и полугрубая шерсть не имеет сбыта, а изделия из них пользуются большим спросом.

В случае открытия производства топса, валяльно-войлочного производства, установки этих оборудования, позволит фабрики уйти от зависимости других стран. А так же даст гарантии сельхозпроизводителям по реализации их шерсти, что даст новый толчок для увеличения поголовья овец в Казахстане, и создадутся новые рабочие места. Открытие и развитие текстильного производства на территории Казахстана стратегически важно для государства.

Глава 3. Результаты собственных исследований

3.1. Качество и ассортимент шерсти зоны юга Казахстана

Повышение качества шерстяного сырья является одним из важнейших резервов увеличения эффективности и рентабельности овцеводства и шерстеперерабатывающей промышленности.

Основоположники зоотехнической науки придавали большое значение изучению качества шерсти. Большой вклад в данную проблему внесли П.Н. Кулешов (1948), В.А. Бальмонт (1960), А.И. Николаев (1962), М.Ф. Иванов (1963), М.Н. Луцихин (1964), М.М. Бетембаева (1968), Н.А. Новикова (1973), В.И. Сидорцов (1974) и другие.

За последние 17 лет значительно изменился ассортимент, и качество производимой в странах СНГ тонкой шерсти. Так, если в 1990 г. удельный вес мериносовой шерсти в общем, количестве заготавливаемой тонкой шерсти составлял более 75%, то в настоящее время этот показатель составляет всего 25%.

Ухудшается качество шерсти также по длине волокна и его состоянию. Количество тонкой шерсти, отвечающей по длине волокна требованиям стандарта для I класса, всего 35%.

Многие хозяйства, с разной формой собственности, недостаточно полно используют резервы для увеличения производства тонкой шерсти I класса. Если в передовых племенных хозяйствах удельный вес наиболее длинной тонкой шерсти составляет 70-75%, в массе же частных хозяйств этот показатель на уровне 25-30%. Более 60% шерсти поступает на предприятия промышленности с ослабленной крепостью и большим количеством растительного сырья.

Крупные резервы увеличения производства мериносковой шерсти имеются в хозяйствах юга Казахстана, зоне исконного разведения южноказахских мериносов, которая среди тонкорунных овец республики в 90 годах прошлого столетия составляла 19%, а их численность 2,4 млн. голов.

По данным А.В. Метлицкого, А.И. Ерохина, Ю.А. Юлдашбаева (1987), А.В. Метлицкого, В.К. Беруса, Б.С. Измайлова (1991), на долю овец этой породы приходится 1/3 всей заготавливаемой в республике тонкой шерсти, в том числе 44% всей производимой в Казахстане мериносовой.

Однако в настоящее время численность тонкорунных овец породы южноказахский меринос составляет всего 250 -300 тыс. голов.

Перспективы развития сырьевой базы шерстяной промышленности в значительной степени определяются численностью, породным составом овец и распределением их по типу шерсти.

По производству и потреблению тонкая шерсть занимает первое место среди других типов шерсти, так как она обладает высокой прядильной способностью, обусловленной однородным составом пуховых волокон, их уравниваемостью по тонине и длине, мягкостью, эластичностью, упругостью и другими ценными свойствами.

Изучая сырьевую базу юга Казахстана, мы провели анализ качества шерсти, поступающей на Джамбулскую фабрику ПОШ по отдельным шерстепроизводящим областям. Полученные результаты позволяют судить о состоянии и развитии породы в данной зоне, ее недостатках и достоинствах, об уровне племенной работы. Эти данные успешно используются в процессе совершенствования овец по качеству шерсти, при улучшении зоотехнических мероприятий по содержанию, кормлению, стрижке овец, планировке и хранению шерсти.

Основным поставщиком тонкой шерсти в Казахстане являются хозяйства Джамбулской и Чимкентской областей, где разводят овец породы южноказахских меринос.

Как видно из данных таблицы 4, удельный вес тонкой шерсти по зоне юга Казахстана составляет 68,5%, тогда как по породе южноказахский меринос (зона заготовки Джамбулской и Чимкентской областей) – 78,0 %. Объем заготовок наиболее ценной мериносовой шерсти по фабрике ПОШ

составляет всего 15,6%, тогда как по породе южноказахский меринос – 26,5%, что на 10,9% превышает общие показатели по фабрике в целом.

Таблица 4

Объемы заготовки тонкой шерсти в зоне юга Казахстана в 2007г.

Зона заготовки	Общий объем заготовки, тыс. т	Удельный вес тонкой шерсти, %	В том числе	
			мериновой	немериносовой
По фабрике ПОШ	4,8	68,5	15,6	84,4
Джамбулская обл.	2,4	76,2	26,7	73,3
Чимкентская обл.	1,8	79,8	25,4	74,6

Необходимо отметить, что удельный вес немериносовой шерсти остается довольно высоким и составляет в среднем за год 84,4 % как по фабрике ПОШ, так по породе южноказахский меринос - 74,0 %.

По породе южноказахский меринос удельный вес рунной шерсти достигает 83,3%. Количество низших сортов, к которым относится обор, обножка и кизячная, при нормальных условиях содержания овец не должно превышать 5-7%, с предельным допуском до 10% (Шейфер О.Я., 1981). В наших исследованиях низшие сорта составили 7,8% в среднем за год, как по породе, так и по фабрике.

Количественная характеристика и показатели шерстной продуктивности овец зоны юга Казахстана представлены в таблице 5.

Как видно из данных таблицы, на Джамбулскую фабрику ПОШ сдают шерсть 127 хозяйств разных форм собственности, в том числе 111 хозяйств расположенных в Джамбулской и Чимкентской областях и разводящих, в основном, тонкорунных овец породы южноказахский меринос.

Количество сдаваемой шерсти в 2007 году составило 3300 тонн невыттой шерсти, в том числе 3266 тонн по породе южноказахский меринос, что составляет 98,9% от общего объёма.

Таблица 5

Заготовка тонкой шерсти в зоне юга Казахстана

Область	Количество хозяйств в	Количество невыттой шерсти, т	Количество мытого волокна, т	Выход мытого волокна, %	Настриг шерсти на 1 овцу, кг	
					немытой	мытой
По фабрике ПОШ	127	3300	1508,0	45,7	2,28	1,04
Чимкентская	43	1830	850,9	46,5	2,95	1,37
Джамбулская	68	1436	683,5	47,6	3,26	1,55

Средний процент выхода чистого волокна составил 45,7-47,6%, а настриг шерсти в мытом волокне, как основной показатель шерстной продуктивности, остается на довольно низком уровне и не превышает 1,32 кг, что на 0,24 кг ниже данных полученных в 1990 году.

Более высоким выходом мытого волокна характеризуется шерсть, поставляемая хозяйствами Джамбулской области - 47,6%, такая же тенденция и по настригу шерсти, превосходство за хозяйствами Джамбулской области, нежели Чимкентской и в целом по фабрике, разница составляет 0,18 кг и 0,51 кг по мытой шерсти соответственно.

Полученные данные свидетельствуют о резком снижении объемов заготовок тонкой шерсти по зоне Джамбулской фабрики, а также качества шерстяного сырья. Однако в хозяйствах зоны имеются большие резервы по повышению настрига и физико-механических свойств шерсти, с

использованием как селекционных приемов разведения, так и организационных мероприятий.

3.2. Промышленная оценка классного и сортового состава тонкой шерсти

Шерстная промышленность является одной из наиболее материалоемких отраслей легкой промышленности и отличается от других подразделений высоким удельным весом стоимости сырья в себестоимости продукции и, как отмечают А.И. Князев, М.Б. Менделев (1978) стоимость сырья в готовом изделии составляет 70-90%.

Обеспечение шерстной промышленности однотипным сырьем, обладающим высокими физико-механическими и технологическими свойствами, считается одной из актуальных задач шерстепроизводителей и шерстепереработчиков, так как это способствует значительному повышению качества шерстяных изделий, пользующихся большим спросом у населения.

Требования перерабатывающей промышленности к шерстяному сырью обоснованы и изложены в работах таких исследователей, как В.И. Сидорцов (1982), А.И. Князев (1982), Ю.В. Матвеев (1984).

Авторы отмечают, что легкой промышленности требуется, чтобы в общем количестве поступающей на переработку тонкой шерсти на долю 70 качества приходилось 30% сырья, 64 качества – 53%, 60 качества – 17%. Длина шерсти должна быть не менее 7,5-8 см. Фактически же на фабрике первичной обработки поступает тонкой шерсти 70 и 64 качества – 95% и более, тогда как количество шерсти 60 качества не превышает 3-5%, что создает известный дефицит в данном сорimente сырья.

В.И. Сидорцов (1979, 1987), О.Я. Шейфер (1981) отмечают, что улучшение качества шерстяных изделий может быть решено только при комплексном подходе к процессу выращивания овец, сбора, подготовки и реализации шерсти, первичной обработки и переработки ее на текстильном

комбинате, причем упущения на любом этапе могут необратимо снижать технологические свойства шерсти и уменьшить возможности по выпуску высококачественных изделий.

А.И. Князев (1982), М.Б. Менделев (1978), О.Я. Шейфер (1981) пишут, что комплексное определение качественных характеристик шерсти играет важную роль при решении вопроса о целесообразном использовании перерабатывающей промышленностью и оказывает большую помощь зоотехникам-селекционерам для принятия мер по улучшению племенной работы, условий кормления и содержания животных.

Шерсть овец характеризуется неоднородностью массы волокон как в пределах породы, так и отдельных селекционных стад. Внутри стада также отмечается большая изменчивость, связанная с изменчивостью качественных особенностей шерсти руна, снятого с овцы. Поэтому достижения желательной однородности (типизированности) шерсти по основным физико-механическим свойствам, столь необходимой для технологической переработки, возможно путем деления шерсти на классы и сорта.

Существуют два основных способа подготовки шерсти: целыми рунами и с разрывом рун на части. Первый способ называется классировкой, а второй – сортировкой. Оба способа тесно связаны между собой.

Классировка шерсти, как зоотехническое мероприятие, имеет целью создание возможно более однородной по сортовому составу массы шерсти в рунах. Классировка шерсти производится в овцеводческих хозяйствах в период стрижки.

Шерсть в рунах, после их классировки, поступающая на переработку, обычно подготовлена так, что партия одного торгового наименования имеет ведущую массу одного промышленного сорта приблизительно на 40-60%, в зависимости от сортности рун, ее уровня подготовки и классировки.

Сортировка проводится в промышленных условиях в целях дальнейшего подразделения шерсти, путем разрыва рун на части по тонине, длине и состоянию. Промышленная сортировка способствует созданию

партий более однородной массы шерсти желательного типа для процесса переработки в прядении.

В условиях Джамбулской фабрики ПОШ нами определен классный и сортовой состав по опытным партиям шерсти. Масса опытных партий в среднем составляла 22,0-24,5 тонны. Шерсть опытных партий отличалась высоким содержанием мериносовой шерсти. В среднем этот показатель составил 76,4% по породе южноказахский меринос (Джамбулская и Чимкентская области заготовок), тогда как в среднем по фабрике ПОШ этот показатель составил- 45,1% (табл. 6).

Таблица 6

Классный состав опытных партий рунной шерсти

Показатель шерсти	Опытные партии					
	Первая Чимкентская обл.		Вторая Джамбулская обл.		Третья по фабрике ПОШ	
	масса шерсти, т	удельны й вес, %	масса шерсти, т	удельны й вес, %	масса шерсти, т	удельны й вес, %
Вид шерсти:						
мериносовая	21,2	76,3	21,5	76,5	23,3	45,1
немериносовая	0,8	23,7	0,7	23,5	1,2	54,9
Итого:	22,0	100	22,2	100	24,5	100
Класс, подкласс:						
I-I	13,0	58,9	17,3	77,8	10,7	43,7
II-I	6,6	29,9	4,8	21,6	11,1	45,3
III	2,4	11,2	0,1	0,6	2,7	11,0
Состояние:						
нормальная	14,5	65,9	19,1	85,7	14,5	59,1
сорная	3,3	15,0	0,2	11,1	3,3	13,4
дефектная	1,2	5,5	1,4	3,2	5,8	23,8
сорно-дефектная	3,0	13,6	–	–	0,9	3,7

Наиболее длинную шерсть производят хозяйства Джамбулской обл., где удельный вес шерсти I класса составил 77,8, тогда как этот показатель по хозяйствам Чимкентской обл. равен 58,9%, а по фабрике - 43,7%.

По состоянию шерсть разных зон заготовки резко отличалась друг от друга. Удельный вес нормальной по состоянию, как наиболее желательной, составила по Джамбулской области- 85,7%, что на 19,8 и 26,6 абсолютных процента выше данных по зоне заготовки Чимкентской области и по фабрике ПОШ. Шерсть овец из Чимкентской области на 15,0% (сорная), т.е. засорена растительными примесями, а шерсть по фабрике на 23,8% дефектная, т.е. потерявшая прочность и была ослабленной.

Высокий удельный вес сорной шерсти обусловлен особенностями ведения овцеводства на юге Казахстана. Почти все пастбища находятся в зоне пустынь и полупустынь, где видовой состав кормовых трав очень беден, с коротким вегетационным периодом созревания семян. Уже к началу стрижки происходит созревание семян трав, которые и засоряют шерстный покров овец при выпасе. Снижение засоренности шерсти в этих условиях требует активных действий по изменению сроков стрижки и созданию пастбищ с травостоем, семена которого не относились бы к трудноотделимому растительному сору.

Сортировка шерсти является одним из основных процессов ее первичной обработки. Данные по контрольной сортировке опытных партий представлены в таблице 7.

По тонине вся шерсть 70 и 64 качества, второй длины. Повышенное содержание растительных примесей выявлено в шерсти заготавливаемой в Чимкентской области-61,0%, а удельный вес шерсти нормальной по состоянию составил – 39,0%, тогда как по Джамбулской области эти показатели были следующими – 36,8% и 63,2% соответственно. По фабрике ПОШ удельный вес нормальной по состоянию шерсти 64 и 70 качества составил- 44,9%, а сорной соответственно- 55,1%.

Таблица 7

Сортовой состав опытных партий шерсти, %

Ассортимент шерсти	Чимкентская обл.	Джамбулская обл.	По фабрике ПОШ
70 ^к , II дл., норм.	8,2	15,0	6,8
70 ^к , II дл., сор.	30,4	22,9	30,7
64 ^к , II дл., норм.	18,3	22,1	22,7
64 ^к , II дл., сор.	30,6	13,9	24,4
64 ^к , греб., норм., св./сер.	12,5	26,1	15,4
Итого:	100	100	100

Таким образом, лучший сортовой состав определен по зоне Джамбулской области с удельным весом нормальной по состоянию- 63,2%.

Сравнивая данные, по состоянию и цвету также видим различия в системе оценки сырья. При классировке вся шерсть по опытным партиям принята как белая, а при сортировке из шерсти овец Чимкентской области 12,5% выделено светло-серой, а из шерсти овец Джамбулской области и по фабрике 26,1 и 15,4% соответственно.

3.2.1. Физико-механические свойства невытой шерсти

Высокий уровень шерстной продуктивности тонкорунных пород овец свидетельствует о результативности селекции по количеству и, особенно по качеству шерсти. Ценность шерсти определяется наследственно обусловленными факторами и зависит от строения шерстных волокон, густоты, длины, тонины и прочности шерстных волокон. Селекционное значение каждого фактора определяется его биологической ролью в формировании количественных и качественных признаков шерстной продуктивности.

Одним из существенных факторов повышения эффективности отбора на сегодняшний день считается изучение физико-механических свойств шерсти племенных стад мериносов на основе объективных методов исследований.

Шерсть по своим свойствам является одним из самых сложных волокнистых материалов. Физические свойства волокон обусловлены их внутренней структурой и химическим составом, что и составляет основу ее качества, и ими определяется отличие шерсти от других текстильных волокон.

Классические исследования по изучению качественных показателей шерсти, ее связи с отдельными признаками овцы, посвятили свои работы известные ученые М.Ф.Иванов (1964), П.Н.Кулешов (1926). Они впервые, в той или иной мере, объединили зоотехнические и технологические параметры шерсти, вскрыли закономерности наследования, и изменчивости качественных характеристик шерсти.

Основными качественными показателями однородной шерсти, имеющей значение для легкой промышленности являются: тонины шерстных волокон, длина штапеля, прочность на разрыв, удлинение волокна, извитость, упруго-эластические свойства, цвет, блеск и др.

Австралийские ученые утверждают, что использование лабораторных измерений позволяет обеспечить ежегодный прирост настрига чистой шерсти с 18 до 90 г на овцу в год. Они рекомендуют при отборе баранов измерить массу невыттой шерсти, выход и настриг чистой шерсти, средний диаметр, содержание жира, а также соотношение первичных и вторичных фолликулов.

Физико-механические свойства зависят от различных генотипических и паратипических факторов. Основные из них - это в первую очередь порода овец, пол, возраст животных, климатические условия, кормление и содержание и др. Неодинаковы свойства волокон в одних и тех же зонах в

разные годы, а также на различных топографических участках тела. Весьма существенное значение имеет и состояние овец (суягность, лактация).

Одним из важных признаков является тонина шерсти. Этот признак положен в основу деления шерсти по видам. Тонине волокон придается большое внимание, начиная с оценки животного и заканчивая выработкой из нее готовых изделий.

Тонина шерсти на 80% определяет ценность шерстяного сырья и находится в тесной взаимосвязи с другими показателями продуктивности животных.

Проведенная паспортизация шерсти образцов опытных партий тонкой шерсти разных зон заготовки (табл.8) позволяет судить о распределении их по тонине.

Таблица 8

**Распределение паспортных рун овец
разного происхождения по тонине, %**

Происхождение шерсти	Тонина в качествах		
	60	64	70
Джамбулская обл.	15,4	50,0	34,6
Чимкентская обл.	10,7	71,4	17,8
По фабрике ПОШ	34,6	50,0	15,4

Достигнут высокий уровень соответствия 64 качеству 50% шерсти заготавливаемой в зоне Джамбулской области. Однако тенденция в сторону огрубления на I качество (60-е) самое высокое по фабрике ПОШ и составила 34,6%, что на 19,2% и 23,9% больше, чем по двум зонам породы южноказахский меринос соответственно.

Полученное распределение не является нежелательным, но увеличение удельного веса рун 60 качества до уровня 30% наиболее желательно для

породы южноказахский меринос шерстно-мясного направления, так как увеличение количества маток с шерстью 70 качества ведет к увеличению животных с нежной конституцией и снижению живой массы, что нежелательно при разведении животных в условиях резко континентального климата пустынь и полупустынь зоны юга Казахстана.

Нами проведено изучение физико-механических свойств шерсти основных зон заготовки, производимой в хозяйствах юга Казахстана. Было изучено соответствие производимого сырья по комплексу основных признаков и определены ее отличительные особенности по тонине, длине и прочности.

Таблица 9

Физико-механические свойства тонкой невыттой шерсти

Показатель	Джамбулская обл.	Чимкентская обл.	По фабрике ПОШ
Тонина:			
М±m, мкм	21,81	22,13	23,56
	±0,27	±0,23	±0,24
σ, мкм	4,53	4,68	4,83
Cv, %	20,18	21,17	20,50
Длина, см:			
естественная	9,18	7,81	8,44
Прочность, разрывная нагрузка, сН/текс	9,1	8,2	8,9

Как видно из данных таблицы, тонина шерсти, 64 и 60 качества с диаметром поперечного сечения 21,81 - 23,56 мкм с высокой степенью уравниности, среднее квадратическое отклонение составило ±4,68 мкм при коэффициенте вариации 20,6%, что соответствует требованиям норматива для мериносовой шерсти данного качества.

Шерсть по фабрике ПОШ имела тонину 23,56 мкм (60 качества) при коэффициенте вариации 20,5%. Наиболее тонкие волокна по диаметру,

характеризовались образцы шерсти поступающие из Джамбулской области – 21,81 мкм, а шерстные волокна из Чимкентской области по тонине занимали промежуточное положение.

Шерсть всех опытных образцов соответствовала I длине (7 см и более), ее средняя длина 8,5 см. Наиболее длинная шерсть у овец Джамбулской области – 9,2 см, что на 15% выше длины шерсти овец Чимкентской обл., где высота штапеля наименьшая.

Шерсть образцов из первой группы была прочной на разрыв – 9,1 сН/текс, что на 23,1% выше стандартного допуска на прочную мериносую шерсть. При изучении прочности шерсти овец по отдельным зонам заготовки показатели допуска по относительной разрывной нагрузке колебались от 8,2 до 8,9 сН/текс по двум другим группам.

В целом шерсть от овец южноказахских мериносов отвечает требованиям перерабатывающей промышленности по физико-механическим свойствам.

3.3. Технология промывки и качество мытой шерсти

С повышением требований к качеству сырья, возрастающим дефицитом энергетических ресурсов, воды, а также ужесточением требований экологии, необходимо постоянно совершенствовать технологию переработки шерсти. В этом плане актуальными являются вопросы по обезвреживанию сточных вод предприятий ПОШ, утилизации отходов производства с использованием мембранных технологий, разработки способов, способствующих сохранению ценных свойств шерсти. Кроме того, с целью сокращения потерь в процессе переработки шерсти, придания ей новых товарных свойств, проводится разработка новых методов контроля технологического режима переработки и контроля качество готовой продукции.

Текстильная промышленность как потребитель мытой шерсти предъявляет конкретные требования к качеству продукции. Помимо

определенных ограничений по морфологическому составу шерсти (допустимые отклонения размеров волокон по тонине) и по ее длине предпочтение отдается шерсти, содержащей минимальное количество посторонних примесей. Предельное содержание нешерстных компонентов для данного сорта и вида шерсти установлено стандартами. В соответствии с уровнем данных показателей устанавливается и цена реализации шерсти. Для стимулирования промышленности ПОШ на выпуск более качественной продукции были введены денежные расчеты на шерсть по кондиционно-чистой массе, которая учитывает фактическое содержание посторонних примесей (влаги, жира, пыли и проч.). Таким образом, были приведены в соответствие требования текстильной промышленности с экономикой ПОШ.

Основной причиной низкого качества мытой шерсти по ряду показателей являются недостатки существующей технологии ПОШ: несоответствие типового режима промывки и фактического качества сырья. Дополнительные проблемы в производстве создаются растущими ценами на моющие средства, большими расходами на транспортировку. Кроме того, должное внимание следует уделять и вопросу экологической безопасности производства.

Хорошее качество и внешний вид готовых шерстяных изделий определяются главным образом физико-химическими и технологическими свойствами волокна. Поэтому основным критерием оценки мероприятий, направленных на совершенствование технологий ПОШ, является максимальное сохранение ценных свойств шерсти. Экономическая оценка основывается на определении соотношения затрат и получаемой при этом прибыли.

3.3.1. Промывка и сушка шерсти

Шерсть предварительно должна быть разрыхлена и разделена на более мелкие клочки.

1. Загрузка и трепание шерсти.

Рунная шерсть всех групп тонины, а также отсортировки и отклассировки перед промывкой подвергаются трепанию на двух – барабанных трепальных машинах непрерывного действия, обеспечивающих разделение и разрыхление крупных клочков шерсти на более мелкие с минимальным нарушением штапельной структуры шерсти и максимальным удалением из шерсти растительного сора, минеральных и клонкерных загрязнений.

Таблица 10

Параметры работы трепальных машин для тонкой и полутонкой шерсти

Параметры работы машины	Тонкая и полутонкая шерсть
1.набор планок на колковых барабанах на первом: на втором:	8 8
2.скорость питающего транспортера	6 м/мин
3.скорость барабана-первого -второго	750 м/мин 360 м/мин
4.частота вращения-первого -второго	250 об/мин 280 об/мин
5.разводка между колками барабанов	+10 мм
6.разводка между питающей парой валиков и первым барабаном	10-15 мм
7.зазор между колками барабанов и колосниковой решеткой	35-40 мм
8.зазор между прутками колосников в свете	8-10 мм

Загрузку немытой шерсти в моечную машину производят последовательно через автопитатель и трепальную машину.

Выпады из-под трепальных машин удаляются механическим путем транспортной лентой или другим устройством и подаются затем на трясильную установку УТМ-1 для дальнейшей обработки.

Для промывки шерсти с выходом чистого волокна менее 60% используют моечные машины грабельного типа. Для промывки шерсти с выходом чистого волокна 60% и более допускается применение машин боронного типа.

Параметры рабочих органов моечных машин:

Частота, об/мин – прогонных граблей: 6,5-7,5

-четырехковшового вытаскивателя: 6,5-7,5

-отжимных валов: 12-13

Скорость м/мин:

-подводящего транспортера 9-10

-отводящего транспортера 10-11

Нагрузка на отжимные валы, т: 12-14

2. Требования к воде и моющим веществам для промывки шерсти.

Для промывки шерсти используют воду осветленную, без железистых примесей, имеющую небольшую жесткость. В качестве моющих средств и активных добавок используют мыло хозяйственное твердое или мыло олеиновое, соду кальцинированную техническую, сульфонол НП-3, сульфонат порошок, сульфонол (40%-ный раствор), полученный из Н-парафинов и другие. Применяемые моющие вещества и активные добавки должны подвергаться контролю при их получении и отвечать требованиям соответствующих ГОСТов.

Подачу моечных средств в моечные ванны производят в виде маточных растворов. Не допускается использовать сухие моющие средства. Это приводит к перерасходу моющих средств, неравномерной концентрации вещества в растворе ванны, и следовательно, к неравномерному смыву

загрязнений и ухудшению качества промывки, а также к повреждению волокна за счет воздействия соды.

3. Приготовление маточных растворов моющих средств.

Маточные растворы всех моющих средств и соды готовят в специальном помещении обязательно постоянной заданной концентрации. Их приготовление производят в баках, снабженных механическими мешалками или другими средствами для перемешивания растворов.

Сначала в приготовительных баках готовят сильно концентрированные растворы моющих средств, затем эти растворы подают в расходные баки, где разбавляют их горячей водой при перемешивании до определенных и постоянных концентраций, установленных для каждого вещества.

Разварку мыла производят в приготовительном баке в доведенной до кипения воде при перемешивании до полного его растворения (без кипячения), соли – при кипячении; соды при температуре 35-40°C сульфонола НП-3 – при 60-80°C.

Концентрация растворов в приготовительных баках должна быть в пределах: мыла 60-65 г/л жирных кислот, сульфонола НП-3 – 45-50 г/л активного вещества, соды-100 г/л, соли -100 г/л. Концентрация растворов в расходных баках должна быть: сульфонола НП-3-15-20 г/л активного вещества, соды и соли 40-42 г/л.

Увеличение температуры разварки и концентрации моющих средств приводит к выпадению их в виде осадков из растворов.

4. Дозировка моющих средств при заправке и работе моечных машин.

При заправке моечных машин в ванны сначала наливают нужное количество воды заданной температуры, затем маточный раствор соды (если используется сода), а потом раствор мыла или синтетического моющего вещества до необходимых концентраций. Маточные растворы моющих средств подают по трубопроводам в начало каждой ванны моечной машины.

В процессе заправки ванны моющими средствами, растворы перемешивают с помощью включенных на 5-10 минут грабель. После

перемешивания из средней части ванн отбирают по 50-100 мл раствора для определения содержания моющих средств путем титрования.

В процессе работы моечной машины добавки моющих средств для поддержания нужных концентраций их в ваннах осуществляют путем открытия вентиля на трубопроводах маточных растворов с таким расчетом, чтобы количество непрерывно поступающих растворов обеспечивало постоянство заданных концентраций моющих средств в ваннах. Контроль концентраций моющих средств осуществляют титрованием или другим способом.

Добавки соды производят только во 2-ю и 3-ю ванны, так как заданная концентрация ее в первой ванне поддерживается за счет противотока, а в четвертой ванне – за счет переноса с шерстью из 3-й ванны. Концентрация соды в последней (полоскательной) ванне не должна превышать 0,2 г/л.

Для заправки моечных ванн и последующих добавок к борту каждой ванны должны быть подведены трубопроводы горячей (80°C) и холодной воды.

Уровень растворов в каждой ванне моечной машины не должен быть ниже 200 мм от борта ванны.

5.Режим промывки тонкой и полутонкой шерсти, с отключением первой ванны противотока.

Режим промывки с отключением первой ванны от общего противотока моечного раствора целесообразно использовать при промывке отечественной тонкой и полутонкой шерсти, содержащей значительные количества жира и минеральных загрязнений.

С целью улучшения качества промывки и увеличения количества добываемого жира, первую ванну моечной машины отключают от общего противотока и она работает самостоятельно, с непрерывной подачей воды (20-25°C) в количестве, необходимом для поддержания плотного остатка в растворе ванны в пределах 90-140 г/л. Для улучшения смачивания шерсти в первую ванну при заправке машины подают смесь соды и технического

бикарбоната натрия в количестве 1-1,5 г/л. Сточную воду из первой ванны направляют в канализацию, а из второй – в цех жиродобычи.

Во вторую (моечную) ванну шерсть поступает с сохранением всего количества жира, но значительно чище исходной.

Таблица 11

Режим промывки тонкой и полутонкой шерсти на моечных машинах, состоящих из 5 ванн, с отключением первой ванны от противотока

Состав моющего раствора, г/л		Температура	рН моющего раствора	
Сульфонол НП-3	Сода	В градусах по Цельсию	По прибору	По бумаге индикаторной

в растворе сульфонола НП-3 или сульфоната Б

-	1±0,5	20-25	-	-
1,2±0,3	2±0,5	50-52	9-9,5	9
1±0,2	1±0,5	50-52	8,7-9	9
0.5±0,1	0,3±0,1	50-52	8,3-8,5	8
-	-	52-55	7-7.5	7

6.Технология промывки шерсти.

Во время работы необходимо поддерживать заданные в режиме концентрации моющих средств, температуру и рН моечных растворов, величину противотока; соблюдать периодичность очистки конусов ванн от накопившейся грязи, влажность шерсти после отжима последней ванны, концентрационный коэффициент.

Заданные концентрации моющих средств поддерживают по результатам их определения в ваннах в соответствии со схемой контроля.

Регулирование температуры моечных растворов в ваннах осуществляется с помощью регуляторов температуры. При их отсутствии

температуру растворов контролируют спиртовым или ртутным термометром через каждый час работы.

рН моющих растворов определяют универсальной индикаторной бумагой.

Степень загрязнения моющих растворов в первой ванне определяют с помощью денсиметра, а сухой остаток – выпариванием проб.

Регулирование величины противотока: противоток моечного раствора осуществляют от 5-ой ко 2-ой ванне, если первая ванна отключена от противотока, и от 5-ой к первой ванне, если первая ванна не отключена от противотока. Для поддержания необходимой величины противотока моечного раствора в 5-ю или 6-ю ванну непрерывно подают чистую воду в необходимом количестве.

При отключенной от противотока в первой ванне противоток включают через 1-1,5 часа работы агрегата после заправки, если промывают шерсть с выходом чистого волокна менее 45% и через 1,5-2 часа работы, если шерсть имеет выход более 45%.

Величину противотока определяют по степени загрязненности раствора второй ванны, определяемой денсиметром. Показания денсиметра должны быть в пределах 1,010-1,015.

Режим работы отжимных валов и состояние установившегося режима промывки контролируют путем определения концентрационного коэффициента (КК), который при установившемся режиме промывки должен быть не менее 2,3. Например, сухой остаток в жидкости первой ванны 45 г/л, а во второй-15 г/л.

Концентрационный коэффициент первой пары отжимных валов будет равен $45 : 15 = 3$; или в третьей ванне сухой остаток равен 5 г/л, а в четвертой – 2 г/л. Отсюда $КК = 5 : 2 = 2,5$.

Фактическая абсолютная влажность шерсти после валов последней полоскательной ванны должна быть не более 80%.

Очистка конусов моечных машин от грязи производится в процессе работы машины периодически. Для этого вручную или автоматически на 4-6 секунд открывают клапаны конусов:

- при промывке низковыходной отечественной шерсти (выход до 40%) клапаны конусов открывают в первой и второй ваннах через каждый час работы, в 3-й и 4-й ваннах – через каждые 2 часа работы, в 5-й ванне – один раз в смену.

- при промывке высоковыходной шерсти (выход выше 40%) – в первой и во второй ваннах через каждые 2 часа и в 3-й и 4-й ваннах – через каждые 3-4 часа работы, а в 5-й ванне – один раз в смену.

Промывку импортной шерсти производят без замены моющего раствора в течение двух смен с «прохлопыванием» клапанов:

В первой моечной ванне – два раза в смену, во второй – один раз в смену; в 3 и 4-й – один раз в две смены.

После «прохлопывания» клапанов добавляют чистую горячую воду и производят дозаправку моющими растворами в соответствии с типовым режимом промывки импортной шерсти. После двух смен работы моечной машины производят перекачку растворов, так же, как и при промывке отечественной шерсти.

3.3.2. Дообработка, контроль и прессование мытой шерсти

1. После промывки и сушки шерсти производится ее дообработка (переборка) работниками цеха.

2. Контроль качества мытой шерсти.

3. Контроль качества шерсти в мытом виде перед запрессовкой осуществляют ОТК и производственная лаборатория.

4. Контролер ОТК определяет соответствия наименования промышленного сорта указанному на трафарете. Для этого перед прессованием или в процессе прессования отбирают объединенную пробу массой около 10 кг. Объединенную пробу отбирают из разных мест лабазов

мытой шерсти точечными пробами массой 100-150 г. Содержание репья-пилки в промышленном сорте определяют путем подсчета количества коробочек в одном кг мытой шерсти.

5. Качественные показатели мытой шерсти определяют лабораторными методами. Пробы для определения остаточной влажности отбирают от каждой пяти кип партии в момент запрессовки. Место отбора проб должно быть удобным и безопасным и может изменяться в зависимости от оборудования.

Объединенную пробу для определения влажности отбирают точечными пробами массой около 20 г шерсти.

В зависимости от предлагаемого количества запрессованных кип, количество точечных проб от шерсти каждой кипы должно быть:

Таблица 12

Количество кип одного промышленного сорта в партии	Количество точечных проб от массы шерсти каждой кипы
1	50
2	25
3	17
4	13
5	10

Если промышленный сорт содержит более 5 кип, отбор проб повторяют по приведенной схеме и повторно проводят серию лабораторных анализов.

Пробы отбирают в коробки с плотной крышкой или мешки из материала, исключающего потерю влаги.

После определения влажности пробы, отобранные от одного промышленного сорта в одной смене, объединяют и отбирают лабораторные пробы для определения остаточного жира, растительных и минеральных примесей согласно «Методике определения остаточных нешерстяных компонентов при установлении кондиционно-чистой массы мытой шерсти».

По данным лаборатории и результатам просмотра мытой шерсти контролер ОТК принимает решение о прессовании промышленного сорта, переименовании его или задержке для переборки, о чем на трафарете лабаза делается отметка. Вопрос о переименовании сорта решает мастер ОТК вместе с мастером участка переборки и мастером сортировки. Прессование шерсти без разрешения ОТК запрещается.

Прессование шерсти и ее упаковку производят на прессовых установках различных марок в соответствии с действующими стандартами.

Учет шерсти по переходам производства осуществляют в соответствии с «Рекомендациями по учету сырья и готовой продукции на предприятиях первичной обработки шерсти».

3.3.3. Физико-механические свойства мытой шерсти

Текстильная промышленность как потребитель мытой шерсти предъявляет конкретные требования к качеству продукции. Помимо определенных ограничений по морфологическому составу шерсти (допустимые отклонения размеров волокон по тонине) и по ее длине предпочтение отдается шерсти, содержащей минимальное количество посторонних примесей. Предельное содержание нешерстных компонентов для данного сорта и вида шерсти установлено стандартами. В соответствии с уровнем данных показателей устанавливается и цена реализации шерсти. Для стимулирования промышленности ПОШ на выпуск более качественной продукции были введены денежные расчеты на шерсть по кондиционно-чистой массе, которая учитывает фактическое содержание посторонних примесей (влаги, жира, пыли и проч.).

Основной причиной низкого качества мытой шерсти по ряду показателей являются недостатки существующей технологии ПОШ: несоответствие типового режима промывки и фактического качества сырья. Дополнительные проблемы в производстве создаются растущими ценами на моющие средства, большими расходами на транспортировку. Кроме того,

должное внимание следует уделять и вопросу экологической безопасности производства.

Хорошее качество и внешний вид готовых шерстяных изделий определяются главным образом физико-механическими и технологическими свойствами волокна. Поэтому основным критерием оценки мероприятий, направленных на совершенствование технологий ПОШ, является максимальное сохранение ценных свойств шерсти.

После сортировки опытных партий и выделения основных наименований шерсти, нами проведена контрольная мойка и отбор образцов мытой шерсти для определения физико-механических свойств мытой шерсти и содержания в ней нешерстных компонентов (табл. 13).

Таблица 13

**Физико-механические и технологические показатели
мытой шерсти**

№ пп	Наименование шерсти	Тонина, мкм	Длина , мм	Прочно сть, сН/текс	Мин. пр., %	Раст. пр., %	Жир , %
1	Мериносовая 64 I нор. (Джамбульская область)	22,2±0,27	81±0, 5	9,9	0,7	0,68	0,2
2	Мериносовая 64 II сор. (Чимкентская область)	23,1±0,35	52±0, 5	8,6	0,8	0,97	0,6
3	Поместная 60 аппаратная сорная светло/серая (по фабрике ПОШ)	25,4±0,39	54±0, 6	9,1	1,1	1,04	0,5

Как видно из данных таблицы мытая шерсть по физико-механическим свойствам отличается по основным физико-механическим свойствам от

свойств невыттой шерсти. Это связано с тем, что невыттая шерсть прошла стадию сортировки и доработки перед мойкой. А также процесс мойки шерсти в мыльно-содовом растворе приводит к усадке волокон по длине.

Тонина мытой шерсти опытной партии из Джамбулской области соответствовала 64 качеству со средним диаметром волокон 22,2 мкм и длиной 8,1 см. Наиболее грубые волокна были по фабрике ПОШ – 25, 4 мкм при низком показателе высоты штапеля – 5,4 см или считается аппаратной. Прочность шерсти по всем исследованным образцам соответствует требованиям текстильной промышленности и превышает требования ГОСТ по прочности- 7сН/текс на 1,6-2,9 сН/текс.

Процесс промывки соответствует высоким показателям по качеству промывки. Остаточные нешерстные компоненты, в целом, не превышают требований и не выходят за норматив установленный для каждого показателя 1% (или 3% по минеральным, сору и жиру), только образцы мытой шерсти по фабрике имели незначительные отклонения от норматива по минеральным и растительным примесям на 0,1 и 0,04 %, что можно отнести к допуску по ошибке.

Выводы

1. Основным поставщиком тонкой шерсти в зоне юга Казахстана являются хозяйства Джамбулской и Чимкентской областей, где разводят овец породы южноказахских меринос. Удельный вес тонкой шерсти по зоне юга Казахстана составляет 68,5%, тогда как по породе южноказахский меринос – 78,0 %. Объем заготовок наиболее ценной мериносовой шерсти по фабрике ПОШ составляет всего 15,6%, тогда как по породе южноказахский меринос – 26,5%.

2. Количество сдаваемой шерсти на фабрику ПОШ в 2007 году составило 3300 тонн невыттой шерсти, в том числе 3266 тонн по породе южноказахский меринос, что составляет 98,9% от общего объема.

Средний процент выхода чистого волокна составил 45,7-47,6%, а настриг шерсти в мытом волокне, как основной показатель шерстной продуктивности, остается на довольно низком уровне и не превышает 1,32 кг, что на 0,24 кг ниже данных полученных в 1990 году.

3. Шерсть опытных партий отличается высоким содержанием мериносовой шерсти и составил 76,4% по породе южноказахский меринос, а по фабрике ПОШ всего - 45,1% . Удельный вес шерсти I класса составил 77,8% (Джамбулская обл.), тогда как этот показатель по хозяйствам Чимкентской обл. равен 58,9%, а по фабрике - 43,7%.

Нормальной по состоянию заготавливают по Джамбулской области- 85,7%, что на 19,8 и 26,6 абсолютных процента выше данных по зоне заготовки Чимкентской области и по фабрике ПОШ.

По тонине вся сортированная шерсть соответствовала 70 и 64 качеству, второй длины. По фабрике ПОШ удельный вес нормальной по состоянию шерсти 64 и 70 качества составило- 44,9%, а сорной соответственно- 55,1%.

4. Физико-механические свойства невыттой шерсти:

а) Тонина опытных партий шерсти, 64 и 60 качества с диаметром поперечного сечения 21,81 - 23,56 мкм с высокой степенью уравниности,

среднее квадратическое отклонение составило $\pm 4,68$ мкм при коэффициенте вариации 20,6%, что соответствует требованиям норматива для мериносовой шерсти данного качества.

Наиболее тонкие волокна по диаметру, характеризовались образцы шерсти, поступающие из Джамбулской области – 21,81 мкм.

б) Шерсть всех опытных образцов соответствовала I длине (7 см и более), ее средняя длина 8,5 см. Наиболее длинная шерсть у овец Джамбулской области – 9,2 см, что на 15% выше длины шерсти овец Чимкентской обл., где высота штапеля наименьшая.

в) Шерсть образцов из первой группы была прочной на разрыв – 9,1 сН/текс, что на 23,1% выше стандартного допуска на прочную мериносовую шерсть. Прочность шерсти овец по отдельным зонам заготовки варьировала от 8,2 до 8,9 сН/текс по двум другим группам.

5. Физико-механические свойства мытой шерсти:

а) Мытая шерсть по физико-механическим свойствам отличается по основным физико-механическим свойствам от свойств невымытой шерсти. Тонина мытой шерсти опытной партии из Джамбулской области соответствовала 64 качеству со средним диаметром волокон 22,2 мкм и длиной 8,1 см. Наиболее грубые волокна были по фабрике ПОШ – 25, 4 мкм при низком показателе высоты штапеля – 5,4 см.

б) Прочность шерсти по всем исследованным образцам соответствует требованиям текстильной промышленности и превышает требования ГОСТ по прочности- 7сН/текс на 1,6-2,9 сН/текс.

б. Процесс промывки соответствует высоким показателям по качеству промывки. Остаточные нешерстные компоненты, в целом, не превышают требований и не выходят за норматив установленный для каждого показателя 1% (или 3% по минеральным и растительным примесям, остаточному жиру). Однако образцы мытой шерсти по фабрике имели незначительные отклонения от норматива по минеральным и растительным примесям на 0,1 и 0,04 %.

Предложения производству

1. Для удовлетворения потребностей текстильной промышленности, как основного потребителя мытой шерсти, необходимо повысить качество заготавливаемой шерсти и увеличить объем мериносовой шерсти первой длины, нормальной по состоянию на Джамбулской фабрике ПОШ.

2. Хорошее качество и внешний вид готовых шерстяных изделий определяются главным образом физико-механическими и технологическими свойствами волокна. Поэтому основным критерием оценки мероприятий, направленных на совершенствование технологий ПОШ, является максимальное сохранение ценных свойств шерсти по всем технологическим переходам - от заготовки до мойки и сушки шерсти.

3. Для стимулирования промышленности ПОШ на выпуск более качественной продукции ввести контроль качества мытой шерсти по кондиционно-чистой массе, которая учитывает фактическое содержание посторонних примесей (влаги, жира, пыли и прочности.).

Библиографический список

1. Бальмонт В.А. Овцы казахской тонкорунной породы // Породы сельскохозяйственных животных, выведенных в Казахстане. – Алма-Ата: КазГИЗ, 1960. – С. 13-92.
2. Бетембаева М.М. Шерсть тонкорунных и полутонкорунных овец новых пород групп Казахстана // Повышение шерстной и мясной продуктивности тонкорунных и полутонкорунных овец. – М.: Колос, 1968. – С. 153-173.
3. Вениаминов А.А. Породы овец мира. – М.: Колос, 1984. – 205 с.
4. Гольцблат А.И. Численность овец и продукция овцеводства по странам мира // Овцеводство. – 1985. – № 3. – С. 39-40.
5. Ерохин А.И., Ерохин С.А. Овцеводство. Москва: Изд. МГУП, 2004. – 480с.
6. Иванов М.Ф. Полное собрание сочинений. / Ред. кол.: акад. Л.К. Гребень. – Овцеводство. – М.: Колос, 1964. – 779 с.
7. Князев А.И., Сидорцов В.И., Лихачева Е.И., Тендрякова О.М., Марусич Р.Ф. О едином порядке учета массы шерсти в народном хозяйстве / Научно-производ. конф. по овцеводству и козоводству. – Ставрополь, 1982. – С. 180-184.
8. Князев А.И., Менделев М.Б. Натуральная шерсть, ее классировка и сортировка. – М.: Легкая индустрия, 1978. – 160 с.
9. Кулешов П.Н. Значение мериносов и английских мясных пород в деле улучшения овцеводства СССР. – М.: Опытная станция, 1926. – № 14. – 15 с.
10. Кулешов П.Н. Избранные работы. – М.: Сельхозгиз, 1949. – 215 с.
11. Ларин И.В. Основные пути организации пастбищного хозяйства для овцеводства // Материалы научной конференции по вопросам новой технологии производства шерсти и баранины. – Ставрополь, 1971. – С. 170-181.
12. Луцихин М.Н. Формирование шерстного покрова у тонкорунных овец // Закономерности индивидуального развития с.-х. животных. – М.: Наука, 1964. – С. 212-217.

13.Матвеев Ю.В. Требования промышленности к шерстяному сырью // Овцеводство. – 1984. – № 6. – С. 20-21.

14.Махмудов Ж.Х. Пути рационального использования пастбищ пустыни Сады-Ишик-Отрау для выпаса овец // Сов. зоотехния. – 1952. – № 10. – С. 13-19.

15.Метлицкий А.В., Ерохин А.И., Юлдашбаев Ю.А. Физико-механические и технологические свойства шерсти южноказахских мериносов // Вестн. с.-х. науки Казахстана. – 1987. – № 6. – С. 449-51.

16.Метлицкий А.В., Берус В.К., Измаилова Б.С. Меркенскому госплемзаводу – 60 лет // Овцеводство. – 1991. – № 2. – С. 21-23.

17. Метлицкий А.В. Селекционно-генетические основы совершенствования южноказахских мериносов: Автореф. дис. ... докт. с.-х. наук: 06.02.01. – Краснодар, 1984. – 45 с.

18.Минбаев Р.А., Кулакбаев К.К., Касенов Г.К., Шайхатденов Г.Ш. Производство баранины и шерсти на промышленной основе. – Алма-Ата: Кайнар, 1983. – 168 с.

19.Мирзабеков С.Ш., Ерохин А.И. Овцеводство. Алматы, 2005. – 512 с.

20.Николаев А.И. Товароведение шерсти. – М.: Изд-во Центросоюза, 1962. – 287 с.

21.Новикова Н.А. Некоторые итоги исследований по типизации тонкой шерсти: Сб. науч.тр. / Тонкорунное овцеводство. – Ставрополь: ВНИИОК, 1973. – Вып.4. – С.26-37.

22. Петров А.И., Метлицкий А.В. Южноказахские мериносы // ГПК овец южноказахский меринос. – Алма-Ата: Кайнар, 1970. – Т.1. – С.3-69.

23.Пятков Л.Н. Состояние и перспективы развития овцеводства в Казахстане. – Алма-Ата: КазНИИНТИ, 1976. – 76 с.

24.Рогачев Н.В. Некоторые вопросы первичной обработки шерсти. – М.: Легкая индустрия, 1980. – 184 с.

25.Ридер Х. Овцы. Москва, 2003. – 158 с.

26.Сидорцов В.И. Контроль качества шерсти. – М., 1974. – 157 с.

27.Типовой технологический режим первичной обработки шерсти.
Невинномысск,1989, 80 с.

28.Шейфер О.Я. Производство шерсти высокого качества. – М.:
Россельхозиздат, 1981. – 172 с.