

Министерство Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанская государственная академия ветеринарной медицины  
имени Н.Э. Баумана»

## **Технология переработки пушно-мехового сырья**

Учебное пособие

Казань 2018

УДК 658.512:675.6  
ББК 37.257  
Б-24

Печатается по решению Ученого совета факультета биотехнологии и стандартизации ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана».

Рецензенты: Доцент кафедры биологической и неорганической химии ФГОУ ВПО «КГАВМ имени Н.Э.Баумана», кандидат химических наук Р.Н.Зиятдинов;

Заместитель директора по производственному обучению ФГОУ СПО КТЛП, инженер – технолог Г.К.Цветкова

**Баранов, В.А.**

Б-24 Технология пушно-мехового сырья. Учебное пособие / В.А.Баранов. – Казань: ФГОУ ВПО КГАВМ имени Н.Э.Баумана, 2018. – 53 с.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и «Зоотехния». Раскрывает технологический процесс выделки пушнины и шубно-мехового сырья.

Подготовлено на кафедре технологии животноводства ФГОУ ВПО «КГАВМ имени Н.Э.Баумана».

УДК 658.512:675.6  
ББК 37.257

© Баранов В.А., 2018

# 1 ВЫДЕЛКА ОВЧИН

## 1.1 ОТМОКА

Все виды пушно-мехового сырья поступают на предприятия выделки в законсервированном состоянии. Консервирование проводится для предотвращения порчи шкурок под действием гнилостных микроорганизмов и ферментов в процессе транспортировки и хранения.

Овчину консервируют различными способами. Самый простой способ – пресно-сухой, или сушка, - заключается в удалении влаги из кожной ткани шкур, вследствие чего прекращается жизнедеятельность бактерий. Мокросоленый способ предусматривает засолку шкур при помощи хлорида натрия. В результате такой обработки в кожной ткани создается насыщенный раствор соли, в котором деятельность микроорганизмов инактивируется. Сухосоленый способ представляет собой комбинацию первых двух: шкуры сначала засаливают, а затем подсушивают.

Таким образом, любой способ консервирования сопровождается удалением влаги из шкур в большей или меньшей степени. Поэтому первый процесс выделки - отмока - направлен на восполнение той части влаги, которая была извлечена при консервировании. Поглощение влаги шкурой облегчает способность коллагена - основного белка кожной ткани - взаимодействовать с веществами, применяемыми в выделке.

Кроме того, в процессе отмоки из шкуры удаляются грязь, растворимые белки, липиды, консервирующие вещества. Благодаря такой очистке кожная ткань становится более подготовленной к основным процессам выделки: пикелеванию и дублению.

Существует ошибочное мнение о том, что отмоку мокросоленого сырья, из которого удалено значительно меньше влаги по сравнению с сырьем других способов консервирования, можно проводить в одну стадию. В овчине любого способа консервирования содержится большое количество микроорганизмов, которые при попадании во влажную среду активируются, интенсивно размножаются и могут привести к таким нежелательным эффектам, как теклость волоса, потеря прочности лицевого слоя, расслоение кожной ткани. Данное явление усугубляется присутствием в шкурах крови, грязи, растворимых белков, жира, являющихся благоприятной средой для развития бактериальных процессов.

В связи с этим рекомендуется проводить короткую предотмоку при температуре 20-25°C в течение 3-5 часов. Для облегчения удаления загрязнений в отмочную жидкость добавляются эффективные смачиватели - поверхностно-активные вещества (ПАВ) и антисептики. Очень важен правильный выбор ПАВ на этой стадии обработки. Они должны растворяться и быть активны при температуре 20-25°C в нейтральной среде, быть устойчивы в растворах солей. Такими свойствами в наибольшей степени обладают неионогенные ПАВ, полученные на основе оксида этилена и высших жирных кислот. Неионогенные ПАВ не теряют своей активности при взаимодействии с жирами, в то время как

анионоактивные продукты (АПАВ) разрушаются, то есть теряют заряд, при насыщении природными жирами. Активность АПАВ повышается в щелочной среде. Они легче эмульгируют производные жиров (мыла), чем нерасщепленные жиры, поэтому применяются совместно со щелочными реагентами: карбонатом натрия (содой), сульфитом натрия и др. В отмоке мехового сырья применение щелочных реагентов недопустимо, так как щелочное воздействие снижает блеск и упругость волоса, усиливает склонность волосяного покрова к свойлачиванию, а также может привести к ослаблению связи волоса с кожной тканью (теклости). Кроме того, анионоактивные ПАВ, как правило, сильнее пенятся, что приводит к всплыванию шкур в аппарате и плохому смачиванию. С учетом указанных особенностей в отмоке предпочтительнее использовать неионогенные смачиватели. Расход их обычно составляет около 1 г/л (при активности 100%).

Для отмоки сырья любых способов консервирования может быть использован высокоэффективный неионогенный смачиватель — **Wetter HAC**. Помимо высокой смачивающей активности данный препарат обладает бактерицидными свойствами, благодаря наличию в нем специальных добавок. Это позволяет избежать применения в отмоке таких токсичных антисептиков, как кремнефтористый натрий и т.п.

После проведения короткой предотмоки очень важно сделать сток для удаления грязи, бактерий, поверхностного жира. Для сильно загрязненного сырья рекомендуется промывка чистой водой.

Затем производится основная отмока на ночь с добавлением нейтрального электролита (20 г/л хлорида натрия) в качестве обводнителя и 1 г/л **Wetter HAC**. Отмока в течение 3-4 часов не позволяет восполнить влагу, удаленную при консервировании. За такой короткий период невозможно добиться равномерной обводненности шкур. Применение нейтрального электролита в небольшой концентрации облегчает обводнение шкур за счет эффекта набухания. Следует иметь в виду, что указанное свойство хлорида натрия проявляется лишь при концентрациях менее 30 г/л. При более высоком содержании соли проявляется противоположный эффект-обезвоживание. Поэтому концентрация хлорида натрия в отмочной жидкости должна контролироваться с помощью ареометра.

В основной отмоке исключительно важное значение имеет скорость поглощения влаги кожной тканью. Обводнение сырья должно быть достигнуто в максимально короткий срок, в течение которого микроорганизмы не успевают оказать заметного негативного влияния на качество сырья. В то же время недостаточная отмока, как правило, сопровождается такими дефектами выделанных шкур, как жесткость, потеря площади, ухудшение пластических свойств. Это связано с тем, что плохо обводненная структура коллагена не способна поглощать химические материалы, применяемые в процессе выделки, то есть сырье остается непроработанным. Недостаточная отмока будет заметна, в первую очередь, при выполнении мездрения шкур: равномерное удаление подкожного жирового слоя будет затруднено. В этой связи использование эффективного смачивателя **Wetter HAC** является одним из условий качественного выполнения всех последующих технологических процессов.

Для облегчения обводнения шкур с плотной утолщенной кожной тканью, таких как русская шубная овчина, в основной отмоке может быть рекомендован ферментный препарат **Elbro 100-C** в количестве 0,5-1,0 г/л. Данный препарат активен в нейтральной среде, он улучшает извлечение из шкур балластных белков, липидов, мукополисахаридов, благодаря чему в дальнейшей обработке кожная ткань легче обезжиривается, приобретает мягкость и меньшую массу.

Применение ферментных препаратов в отмоке овчин с рыхлой кожной тканью не рекомендуется, так как может привести к чрезмерной «пустоте» кожной ткани и отдушистости.

Очень важен правильный выбор температуры в отмоке. При повышении температуры шкуры не способны поглощать больше влаги, но при этом существенно возрастает скорость размножения нежелательных микроорганизмов в отмочной жидкости. Поэтому рекомендуется температура около 25°C.

## 1.2 МОЙКА-ОБЕЗЖИРИВАНИЕ

Для овчины характерно высокое содержание в сырье жира и посторонних загрязнений. Шерстный жир (ланолин) находится, в основном, на поверхности стержня волоса. По химической природе он представляет собой смесь сложных эфиров высших жирных кислот и холестерина, что обуславливает его ярко выраженные гидрофобные свойства. Обильная смазка волокон жиром защищает волосяной покров от разрушения под действием внешних факторов. К жиру прилипают различные механические загрязнения: остатки корма, репей, песок и т.п. Как правило, наибольшим содержанием жира (до 30% от массы немойтой шерсти) характеризуются шкуры тонкорунных (мериносовых) пород овец.

Жир, содержащийся в кожной ткани, представляет собой триглицериды высших органических кислот. По сравнению с шерстным жиром он является более тугоплавким. Наибольшей за жиренностью кожной ткани характеризуются овчины грубошерстных, в особенности, степных пород овец.

Обезжиривание волосяного покрова проводится после отмоки и мездрения шкур и является одним из самых трудоемких процессов обработки овчин, особенно, в производстве мутона. Некачественное проведение этого процесса может привести в дальнейшем к таким дефектам, как ухудшение блеска и проработанности волосяного покрова, неравномерное окрашивание как по высоте волоса, так и по площади шкур.

Для обезжиривания применяется эмульсионный метод, который предусматривает обработку шкур в водной среде с применением соответствующих ПАВ. Природная гидрофобность волоса обуславливает прочное удерживание жира на его поверхности. В связи с этим эффективность удаления жира (содержание жировых веществ в волосяном покрове готовых овчин должно быть в пределах 1-2%) во многом зависит от правильного выбора параметров обработки. Шерстный жир имеет температуру плавления около 38°C. Поэтому обезжиривание волоса проводится при температуре 40°C, при которой жир находится в расплавленном состоянии и может быть сэмульгирован при помощи поверхностно-активных веществ.

ПАВ, применяемые на данной стадии обработки, должны обладать хорошим смачивающим, моющим, эмульгирующим и диспергирующим действием. Кроме того, они должны быть активны при температуре 35-40°C, давать нейтральную реакцию при растворении в воде и не вызывать затруднений при очистке сточных вод.

На многих отечественных предприятиях для обезжиривания волосяного покрова овчин используются различные бытовые стиральные порошки - в целях удешевления производства. Однако, в таких материалах помимо основного активного вещества содержатся различные добавки: стабилизаторы рН, отбеливатели, умягчители воды и др. Поэтому для достижения моечно-обезжиривающего эффекта требуется концентрация продукта не менее 6-8 г/л. Помимо этого для усиления моющего и обезжиривающего эффекта в состав стиральных порошков вводятся щелочные реагенты, а иногда - ферменты. Такие добавки могут привести к ухудшению блеска волоса, свойлачиванию и ослаблению прочности связи волосяного покрова с кожной тканью.

Для мойки-обезжиривания волосяного покрова овчины применяются специально разработанные для этой цели материалы **De-Sol-A** и **Solvo-B**. **De-Sol-A** является высококонцентрированным анионоактивным ПАВ с хорошим моющим и обезжиривающим действием. Как и большинство АПАВ, он более активен в слабощелочной среде. Обезжиривающее действие данного препарата существенно улучшается при использовании его совместно с неионогенным продуктом **Solvo-B**. Эмульсии, образованные при помощи НПАВ, отличаются большей устойчивостью, а это очень важно для предотвращения осаждения жира на поверхности волоса при последующей промывке.

Благодаря синергическому эффекту, возникающему при совместном использовании анионоактивных и неионогенных ПАВ, высокая эффективность обезжиривания достигается при расходе материалов 1-2 г/л при незначительных добавках слабощелочных реагентов. Качество волосяного покрова при этом сохраняется в максимальной степени. Для сильно зажиренного сырья рекомендуется два (а иногда и три) обезжиривания. Следует учитывать, что два коротких обезжиривания более эффективны по сравнению с одним более длинным с повышенным расходом материалов. Это объясняется быстрым достижением равновесного состояния в системе, при котором дальнейшее увеличение длительности процесса не приводит к заметным результатам. Применение слабощелочных реагентов: карбоната или бикарбоната натрия, - необходимо только на первом этапе. Во втором обезжиривании взамен соды можно добавить 5-10 г/л хлорида натрия. Присутствие в растворе нейтрального электролита активирует мицеллообразование, повышая тем самым эффективность процесса.

Не следует путать эмульсионное обезжиривание волоса с обезжириванием кожной ткани овчины. Жир, содержащийся в кожной ткани, особенно, в хребтовой части шкур, не может быть эффективно извлечен на данной стадии. Это объясняется, с одной стороны, более высокой температурой его плавления по сравнению с шерстным жиром, а с другой стороны недостаточной «открытостью» структуры кожной ткани на данном этапе обработки. Более

рационально проводить обезжиривание кожной ткани экстракцией органическими растворителями, то есть в химчистке, которая осуществляется на этапе отделочных операций.

Однако, эффективное эмульсионное обезжиривание овчин способствует улучшению равномерности распределения жира в кожной ткани, облегчая тем самым его удаление при дальнейшей обработке в химчистке.

### 1.3 ПИКЕЛЕВАНИЕ

В меховом производстве процесс пикелевания играет особую роль. Одними из важнейших показателей качества выделанных шкурок являются мягкость и пластичность кожной ткани. Эти свойства зависят от интенсивности разделения волокнистой структуры кожной ткани (разрыхления). Такое разрыхление достигается в процессе обработки сырья в растворах кислот в присутствии нейтральных солей - пикелевании.

Вследствие удаления мукополисахаридов, склеивающих структуру дермы, а также разрушения части межмолекулярных связей в коллагене происходит расщепление пучков волокон на более тонкие элементы, облегчается перемещение волокон друг относительно друга, что и обуславливает повышение мягкости и тягучести кожной ткани. Кроме того, в пикелевании продолжается извлечение из кожной ткани балластных белков, в результате чего повышается проницаемость дермы, то есть способность ее поглощать различные материалы, в том числе, дубители.

В старых технологиях обработки меховой и шубной овчины рекомендовалось довольно крепкое пикелевание в растворе серной кислоты и хлорида натрия. Считалось, что чем крепче пикель, тем интенсивнее воздействие на волокнистую структуру коллагена, приводящее к ее разрыхлению. Сегодня общепринятым является мнение, что обработка пушно-мехового сырья органическими кислотами более эффективна.

Поглощение кислот зависит от степени их сродства к коллагену. В порядке убывания сродства наиболее доступные кислоты можно, расположить в следующей последовательности **серная > соляная > муравьиная > гликолевая > молочная > уксусная**.

Высокое сродство минеральных кислот к коллагену препятствует их равномерному распределению до тонких элементов структуры. Кислота связывается, преимущественно, в наружных слоях, не проникая до глубины. Поэтому нет эффекта тонкого разрыхления. Минеральные кислоты воздействуют как на боковые цепи, так и на пептидные связи в главных цепях коллагена, что может сопровождаться потерей прочности кожной ткани.

Обладая меньшим сродством, органические кислоты способны проникать до глубины волокнистой структуры. Они взаимодействуют с боковыми цепями коллагена, способствуя разрушению межволоконных связей, то есть оказывают диспергирующее действие. Кроме того, в растворах органических кислот создается оптимальный pH для разрушения белково-углеводных комплексов в структуре коллагена и извлечения мукополисахаридов и

растворимых белков из межволоконного пространства. Следствием этого является более тонкое разрыхление структуры.

Более высокое значение рН при использовании в пикеле органических кислот облегчает повышение основности в дублении, обеспечивая более равномерное связывание дубителя в толще кожной ткани, и, в конечном счете - мягкость шкур.

При обработке овчины рекомендуется использовать муравьиную кислоту. Она является самой активной в ряду органических кислот, так как обладает наименьшей молекулярной массой. Муравьиная кислота хорошо разволокняет структуру коллагена, не снижая прочности кожной ткани. Помимо этого она обладает маскирующим действием по отношению к дубящим соединениям хрома. В отличие от молочной и гликолевой кислот, рекомендуемых при обработке пушнины, она маскирует в меньшей степени, то есть дубящее действие будет снижаться не столь сильно.

Расход кислоты зависит от структуры сырья. В производстве мутона используется, как правило, сырье с менее плотной кожной тканью, поэтому в данном случае рекомендуется 5мл/л муравьиной кислоты. При обработке шубной овчины, в особенности, плотных и утолщенных шкур расход кислоты может составлять до 8 мл/л.

Для облегчения очистки структуры коллагена от углеводов, липидов и растворимых белков целесообразно использовать на стадии пикелевания ферментные препараты, активные в кислой среде. Для этих целей используется препарат **Elbro SR** с оптимальной активностью при рН около 3,0. Данный препарат характеризуется комплексным действием, то есть в его состав входят протеазы, амилазы, липазы, активность которых сбалансирована применительно к условиям обработки пушно-мехового сырья. Особенно эффективен **Elbro SR** в производстве мехового велюра. Использование его в пикеле с расходом 1-2 г/л позволяет повысить мягкость шкур, уменьшить их массу, а также улучшить равномерность продубливания. Однако, чрезмерная дозировка ферментов может сопровождаться излишней рыхлостью кожной ткани, особенно, в боковых участках, а также появлением отдушистости. Оптимальные условия ферментативной обработки определяются, исходя из особенностей каждого конкретного предприятия: качества сырья, имеющегося оборудования, применяемых материалов и др.

Принимая во внимание основную цель пикелевания - разделение структурных элементов дермы, - нужно очень осторожно подходить к вопросу о целесообразности применения жирующих веществ на данной стадии. Некоторые фирмы рекомендуют для более равномерного распределения кислоты в структуре дермы добавлять в пикель жирующие препараты. Однако для этой цели подходят далеко не все жиры, а лишь те, которые способны диспергировать природный жир, содержащийся в кожной ткани. Этот жир распределен в структуре очень неравномерно, наибольшее скопление его наблюдается в хребтовой и шейной части шкур. Природный жир препятствует прониканию кислоты, а в дальнейшем - дубителя в тонкую структуру коллагена. В результате участки максимального сосредоточения жира оказываются в



наименьшей степени проработанными, то есть, жесткими. С точки зрения диспергирования природного жира в структуре дермы более рациональным можно считать применение в пикелевании не жирующих материалов, а небольших количеств ПАВ. Для этой цели можно рекомендовать материал **Wetter HAC**. Данный продукт помимо смачивающего действия обладает способностью хорошо эмульгировать природный жир, облегчая тем самым диффузию кислоты вглубь структуры кожной ткани. **Wetter HAC** стабилен в растворах солей, в том числе, при низких значениях pH и при невысоких температурах, что очень важно на данной стадии обработки.

Сквозная пропикелеванность шкур при пробе индикатором бром-крезоловым зеленым достигается, как правило, не позднее, чем через сутки от начала пикелевания. Однако, для равномерного распределения кислоты в тонкой структуре коллагена требуется значительно большее время. Поэтому пролежка шкур после пикелевания является необходимым условием получения мягкой кожной ткани. В производстве мутона длительность пролежки составляет 1-2 суток, в производстве велюра - до 4-5 суток.

#### 1.4 ДУБЛЕНИЕ И ЖИРОВАНИЕ

Дубление - это обработка шкур, приводящая к образованию в структуре коллагена новых поперечных связей («сшивок»). В результате такой обработки повышается устойчивость кожной ткани к воздействию неблагоприятных внешних факторов, в первую очередь, температуры и влаги. Дубление сопровождается повышением температуры сваривания коллагена, поэтому степень продубленности обычно проверяют по температуре сваривания кожной ткани.

В производстве овчины применяется хромовое дубление, так как соединения хрома позволяют получить достаточно высокую термостойкость при сохранении мягкости и пластичности полуфабриката.

Эффективность дубления во многом зависит от равномерного распределения дубителя в структуре коллагена. Этому способствует, с одной стороны, хорошее разделение структуры в процессе пикелевания, а с другой - правильный выбор параметров дубления. На начальной стадии процесса необходимо обеспечить максимально благоприятные условия для диффузии дубителя во внутренние слои кожной ткани, а к концу процесса - создать условия для его связывания с функциональными группами коллагена.

Прониканию дубителя способствуют невысокая температура, pH раствора ниже 3,5, отрицательный заряд частиц дубителя и невысокая основность. Связывание дубящих соединений хрома с коллагеном улучшается при повышении температуры раствора, при pH в интервале 3,5-4,0, с переходом анионных комплексов дубителя в катионные и при повышении основности.

В соответствии с этим дубление целесообразно начинать при температуре 25-28°C. Предварительное пикелевание создает в структуре кожной ткани благоприятное значение pH для диффузии дубителя во внутренние слои. Для обеспечения необходимого знака заряда дубящих частиц рекомендуется давать дубитель в сухом виде, без предварительного растворения, так как в этом случае

комплексы являются анионными. По мере нахождения дубителя в растворе происходит постепенная перезарядка частиц из анионных в катионные.

При обработке овчины требуется высокая степень продубленности полуфабриката, обеспечивающая необходимую гигротермическую устойчивость и прочность кожаной ткани при сохранении мягкости. Поэтому дубление ведут при высоком расходе соединений хрома - до 20 г/л (5 г/л в пересчете на оксид хрома). Рекомендуется дозировка дубителя в два приема с использованием низкоосновного (33%) продукта на первой стадии. В целях обеспечения максимальной мягкости кожаной ткани и сохранения прочности лицевого слоя для повышения основности используют смесь формиата и бикарбоната натрия. Благодаря буферным свойствам формиата натрия обеспечивается плавное повышение рН раствора, что способствует равномерной фиксации дубителя в структуре кожаной ткани. При этом в основном дублении не следует поднимать значение рН выше 3,6-3,7, это позволит максимально сохранить мягкость, пластичность и площадь полуфабриката. Данные параметры дубления обеспечивают термостойкость кожаной ткани не менее 80°C.

В додубливании, осуществляемом обычно после обезжиривания кожаной ткани, конечный рН раствора может быть доведен до 3,9—4,0. В этих условиях существенно возрастает склонность соединений хрома к фиксации, что способствует достижению термостойкости выше 90°C.

Дубление овчины обычно совмещают с процессом жирования. Введение жира в структуру кожаной ткани необходимо для предотвращения склеивания волокон в дальнейшей сушке, а также для придания полуфабрикату таких важных свойств, как мягкость, пластичность, драпируемость. В настоящее время для эмульсионного жирования, то есть введения жира на стадии жидкостных процессов, применяются самоэмульгирующиеся жирующие материалы. Они представляют собой смесь модифицированных природных и (или) синтетических жиров с добавлением различных эмульгаторов. Эмульгаторы обеспечивают стабильность эмульсии в необходимых пределах и соответствующий знак заряда. Эффективность жирования во многом зависит от глубины проникания жировой эмульсии в структуру полуфабриката. На стадии дубления доступность структурных элементов обеспечивается, с одной стороны, предшествующей подготовкой кожаной ткани, то есть степенью разрыхления элементов структуры, а с другой - характером применяемых эмульсий. Жирующие материалы, используемые на стадии дубления, должны давать эмульсии, устойчивые в среде электролитов, соединений хрома и при низких значениях рН. Они должны легко проникать до глубины структуры коллагена, а в дальнейшем, после расслаивания эмульсии в структуре полуфабриката, - обладать способностью связываться с функциональными группами белка. Очень важно, чтобы в ходе эмульсионного жирования и в последующих обработках не происходило оседания жирующих материалов на волосе. Весь этот сложный комплекс требований невозможно объединить в одном продукте. Поэтому обычно применяют смесь различных жиров. Одни из компонентов этой смеси способны прочно связываться с волокном, другие обеспечивают

хорошую проникающую способность, третьи - улучшают стабильность эмульсии и т.п.

В дублении овчины рекомендуется использовать композицию материалов **Tanning Oil G**, **Lowenol LFB** и **Lowenol EML**. Совместное применение данных продуктов при концентрации 1 г/л каждого обеспечивает получение мягкой кожаной ткани с прочным лицевым слоем и чистым волосяным покровом. Учитывая разную эмульгируемость отдельных компонентов композиции, перед употреблением необходимо тщательно перемешать все три материала и добавить 2-3-кратное количество воды при температуре 60°C до получения однородной эмульсии.

К качеству кожаной ткани мехового велюра предъявляются особые требования с точки зрения мягкости и грифа. Как показывает опыт, указанные свойства не могут быть достигнуты при введении жира только на стадии дубления, даже при существенном увеличении дозировки жирующих материалов. Более эффективным является жирование, осуществляемое постепенно, на разных этапах обработки.

Поэтому в технологии велюра предусматривается дополнительное жирование после дубления, а также введение жира на стадии крашения кожаной ткани. Жирование в отдельной ванне осуществляется при повышенной температуре (45-50°C) после предварительной нейтрализации полуфабриката смесью формиата и бикарбоната натрия. В этих условиях могут быть использованы жиры с несколько меньшей устойчивостью к действию электролитов, но дающие лучший жирующий эффект. Хорошие результаты дает жирование смесью **Lowenol LFB** и **Lowenol EML**, обеспечивающее мягкий шелковистый гриф без признаков осаленности кожаной ткани.

На стадии крашения рекомендуется специально разработанный для этой цели материал **Suedol SP**. Данный продукт дает более поверхностный эффект жирования, предотвращая «сухость» лицевой поверхности после крашения и обеспечивая пирующий эффект. Следует иметь в виду, что **Suedol SP** неустойчив в присутствии солей и соединений хрома, поэтому не рекомендуется к использованию на стадии дубления.

## 1.5 СУШКА И ОТДЕЛКА

При обработке овчины сушка и отделка выполняются дважды. В производстве мутона особое внимание уделяется отделке волосяного покрова. После дубления и сушки осуществляется предварительная отделка волоса и кожаной ткани, которая включает в себя различные механические операции: разбивку, расчесывание, стрижку и др. Далее овчины направляются на облагораживание, суть которого состоит в выпрямлении волоса, придании ему блеска и рассыпчатости, устойчивых под действием внешних факторов. Для сообщения волосяному покрову указанных свойств применяют намазывание его сначала кислотнo-спиртовыми, а затем формалиновыми растворами с последующим глажением при температуре 170-190°C. Такая обработка возможна только до крашения овчин, так как большинство красителей не обладают устойчивостью к действию формальдегида при высоких температурах. Являясь

сильным восстановителем, формальдегид способен разрушать хромофорную систему красителей, при этом на окрашенном волосяном покрове наблюдается появление пятен различного цвета. В соответствии с этим крашение мутона выполняется после облагораживания. Затем овчины вновь высушивают и направляют на заключительную отделку.

Необходимость двухкратной сушки в производстве велюра обусловлена необходимостью обезжиривания кожаной ткани, которое осуществляется в сухом состоянии в химчистке. Эта обработка обеспечивает в дальнейшем равномерное и интенсивное крашение полуфабриката. Кроме того, одним из важнейших показателей качества велюра является наличие ровного бархатистого ворса на кожаной ткани, формирование ворса обеспечивается в процессе шлифования, которое должно быть выполнено до крашения и делается обычно после обезжиривания. Шлифование после крашения снижает интенсивность и равномерность окраски, поэтому не рекомендуется на данной стадии.

В технологии обработки меховой подкладки также предусматривается две сушки: после дубления и после крашения. Для производства подкладки используют обычно недорогое сырье раннеосеннего забоя. Такие шкуры характеризуются низким волосяным покровом и значительным содержанием жира. Поэтому схема обработки включает обязательное обезжиривание полуфабриката в химчистке, которое выполняется до крашения.

Таким образом, при выпуске любого вида овчины требуется двухкратная сушка. При этом исключительно важное значение имеет правильный выбор параметров на каждом этапе. Процесс сушки — это не только удаление влаги из кожаной ткани и волосяного покрова. Снижение влагосодержания сопровождается различными изменениями в структуре полуфабриката. По мере удаления влаги освобождается часть полярных групп коллагена, благодаря чему усиливается межмолекулярное взаимодействие, приводящее к уплотнению структурных элементов и усадке кожаной ткани. В процессе сушки завершается связывание дубящих соединений хрома с коллагеном, происходит более полное расслаивание жировой эмульсии. Одновременно с этим несвязанные дубители, жиры и растворимые вещества мигрируют к поверхности.

Наиболее ощутимым изменением, происходящим в сушке, является усадка. Она зависит от степени продубленности кожаной ткани, от равномерного распределения и прочности связывания жирующих материалов, а также от способа сушки. Максимальная усадка происходит при сушке в свободном состоянии. Однако, в большинстве случаев она обратима и устраняется после отминки и разбивки шкур. Сушка в фиксированном состоянии, то есть в растяжку, создает ощущение увеличения площади, но зачастую сопровождается ухудшением органолептических свойств, в частности, мягкости и наполненности полуфабриката. Особенно опасна такая сушка после дубления. Применение растягивающего воздействия в сочетании с высокой температурой способствует ускорению миграции несвязанного дубителя к поверхности и фиксации его в наружных слоях. Следствием этого является

снижение мягкости и тягучести кожаной ткани, усиление Склонности лицевого слоя к растрескиванию.

Многочисленные сравнительные испытания, проведенные специалистами различных фирм, показали, что проведение сушки полуфабриката после дубления в свободном состоянии при температуре не выше 35°C позволяет получить в итоге не меньшую площадь, чем сушка в растяжку, но значительно лучшую мягкость и пластичность. Сушка после крашения может выполняться в фиксированном состоянии, в особенности, в тех случаях, когда требуется обеспечить показатель удлинения кожаной ткани в заданных пределах.

На заключительном этапе обработки - на стадии окончательной отделки - волосяному покрову и кожаной ткани придается необходимый товарный вид. С целью улучшения блеска волоса в намазывании перед окончательным глажением любых видов овчины может быть рекомендован отделочный материал на основе силиконовых смол **Luster 50 L conc.** Для достижения эффекта достаточно использовать в составе для намазывания 50 г/л продукта. Ниже приводятся схемы обработки овчины на мутон, велюр и меховую подкладку. При сходстве общих принципов данные схемы существенно различаются, исходя из особенностей целевого назначения полуфабриката. В производстве мутона особое внимание уделяется обработке волосяного покрова, приданию ему равномерной высоты, блеска, рассыпчатости, эффектной окраски. В производстве велюра очень важно обеспечить необходимые свойства кожаной ткани: мягкость, наполненность, приятный гриф с хорошим пищущим эффектом. Для этого требуется более «сытое» дубление с высоким расходом соединений хрома и исключительно равномерным их распределением в структуре, а также более интенсивное жирование. Меховая подкладка является самым недорогим видом полуфабриката, поэтому схема ее обработки значительно проще. Однако это упрощение сделано в допустимых пределах, позволяющих получить требуемое качество продукции.

## **2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ВЫДЕЛКИ ОВЧИН**

### **2.1 СХЕМА ОБРАБОТКИ МЕХОВОЙ ОВЧИНЫ С ОБЛАГОРАЖИВАНИЕМ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА**

ЖК=10

#### **ОТМОКА 1:**

На 1 литр.  $t=25^{\circ}\text{C}$ . 3-5 часов

1 мл Wetter HАС

Сток

#### **ПРОМЫВКА:**

$t=25^{\circ}\text{C}$ , 20 мин. чистая вода

#### **ОТМОКА 2:**

На 1 литр,  $t=25^{\circ}\text{C}$ , на ночь

20 г NaCl

1мл Wetter HАС

0,5-1,0 г Elbro 100-C ( для наиболее за жиренных и плотных шкур)

Сток, центрифуга

### **СТРИЖКА**

### **МЕЗДРЕНИЕ**

#### **МОЙКА - ОБЕЗЖИРИВАНИЕ 1:**

На 1 литр,  $t=40^{\circ}\text{C}$ , 1 час

2 г Solvo B

1,5 г De-Sol-A

0,5 г  $\text{NaHCO}_3$

Вращение 10 мин., покой 20 мин.,

вращение 5 мин., покой 20 мин., вращение 5 мин.

### **ОТЖИМ**

по волосу под притоком воды (мездрильная машина с тупыми ножами).

#### **МОЙКА - ОБЕЗЖИРИВАНИЕ 2:**

На 1 литр,  $t=40^{\circ}\text{C}$ , 1 час

2 г Solvo B

2 г De-Sol-A

0,25-0,5 г  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (по необходимости)

### **ПРОМЫВКА:**

$t=30^{\circ}\text{C}$ , 0,5 часа

Чистая вода

### **ПИКЕЛЕВАНИЕ:**

ЖК = 7 На 1 литр,  $t=30^{\circ}\text{C}$ , на ночь

50 г NaCl

0,5-1,0 г Elbro SR

5 мл  $\text{HCOOH}$  (муравьиная кислота)

0,5 мл Wetter HAC

В конце процесса - контроль пропикелеванности шкур индикатором бром-крезоловым зеленым: при пробе среза в шейной части должно быть сквозное желтое окрашивание.

Сток, пролежка 1—2 суток.

### **ДУБЛЕНИЕ:**

На 1 литр,  $t=25-28^{\circ}\text{C}$ , на ночь

60 г NaCl

загрузить шкуры.

Через 30 мин. вращения добавить:

10 г хромовый дубитель 33% основности, в сухом виде.

Через 30 мин вращения:

10 г хромовый дубитель 40% основности в сухом виде.

Через 3-4 часа:

1 г Tanning Oil G

1 г Lovenol EML

1 г Lovenol LFB

Жиры смешать вместе, добавить 2—3-кратное количество воды  $t\sim 60^{\circ}\text{C}$  при тщательном перемешивании, до получения однородной эмульсии.

1 час вращения, 2 часа покой, добавить:

2 г Tanning Assist B

1 час вращения, pH=3,2-3,4, добавить:

0,5 г  $\text{NaHCO}_3$

0,5 г  $\text{HCOONa}$

1 час вращения, контроль pH = 3,6.

В случае если pH<3,6, добавлять смесь формиата и бикарбоната до достижения заданного значения.

Оставить на ночь.

Сток, пролежка в течение ночи.

#### **ПРОМЫВКА:**

На 1 литр, t=40-45°C, 30 мин., pH~4.

В случае необходимости добавляется муравьиная кислота

#### **ОТЖИМ**

**СУШКА БЕЗ РАСТЯЖКИ:** t=35°C

#### **УВЛАЖНЕНИЕ**

#### **РАЗБИВКА**

#### **ПОДСУШКА**

#### **РАЗБИВКА**

#### **РАСЧЕСЫВАНИЕ**

#### **СТРИЖКА**

#### **ОБЕЗЖИРИВАНИЕ В ХИМЧИСТКЕ**

#### **УВЛАЖНЕНИЕ**

#### **РАЗБИВКА**

#### **ШЛИФОВАНИЕ, ОБЕСПЫЛИВАНИЕ**

#### **КИСЛОТНО-СПИРТОВОЕ НАМАЗЫВАНИЕ**

На 1 литр:

110 мл  $\text{HCOOH}$

100 мл спирт этиловый

Не рекомендуется использование жесткой воды.

**ГЛАЖЕНИЕ:** t=170-180°C

#### **СТРИЖКА**

#### **ФОРМАЛИНОВОЕ НАМАЗЫВАНИЕ (фиксация):**

На 1 литр:

500-700 мл формалин 40%

150 мл спирт этиловый

100 мл  $\text{HCOOH}$  (для крашения в светлые тона - 100 мл  $\text{CH}_3\text{COOH}$ )

**ГЛАЖЕНИЕ:**

t=180-190°C

Примечание. После фиксации не допускается стрижка!

#### **НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ:**

На 1 литр, t=35°C, 40-60 мин.

7-8 мл Аммиак 25%

#### **ПРОМЫВКА:**

t=30°C, 0,5 часа Чистая вода, pH ~7

#### **ДОДУБЛИВАНИЕ:**

На 1 литр,  $t=40^{\circ}\text{C}$ , на ночь.

0,5 мл  $\text{HCOOH}$

Через 30 мин:

12 г хромовый дубитель в сухом виде

0,5-1,0 г TAN LY (для рыхлых шкур)

вращение 2 часа, покой 2 часа, добавить:

1 г  $\text{HCOONa}$

1 г  $\text{NaHCO}_3$

Через 1 час: контроль  $\text{pH}=3,8$ , в случае более низкого  $\text{pH}$  добавить:

0,5-1,0 г  $\text{NaHCO}_3$

0,5-1,0 г  $\text{HCOONa}$

до достижения  $\text{pH}=3,8-4,0$

Додубливание ведут до температуры сваривания  $90^{\circ}\text{C}$ .

Пролежка минимум 8 часов.

### **ПРОМЫВКА:**

$t=30^{\circ}\text{C}$ , 30 мин.,  $\text{pH}\sim 4,0$

Чистая вода ( $\text{pH}$  доводится муравьиной кислотой - по необходимости)

### **НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ:**

На 1 литр,  $t=30^{\circ}\text{C}$ , 2 часа

2 мл Аммиак 25%-й

0,5 г Sinxit или Solvo B

Сток

### **ПРОМЫВКА 1 и 2:**

$t=30^{\circ}\text{C}$ , 30 мин.

Чистая вода, отжим.

**КРАШЕНИЕ:** по вариантам

### **ЖИРОВАНИЕ:**

На 1 литр,  $t=40^{\circ}\text{C}$ , 2 часа

1 г Lovenol EML

0,5 г Lovenol LFB

Отжим, платировка.

### **СУШКА, ОТДЕЛКА.**

### **ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ НАМАЗЫВАНИЕ:**

На 1 литр

50 г Luster Sol conc

250 мл спирт этиловый

### **ГЛАЖЕНИЕ:**

$t=70^{\circ}\text{C}$

Примечание: Для овчин, окрашенных окислительными красителями, глажение осуществляется при  $t=120^{\circ}\text{C}$ .



## 2.2 СХЕМА ОБРАБОТКИ МЕХОВОГО ВЕЛЮРА

ЖК=10

**ОТМОКА 1:** На 1 литр,  $t=25^{\circ}\text{C}$ , 3-5 часов

1 мл Wetter HAC

Сток

**ПРОМЫВКА:**  $t=25^{\circ}\text{C}$ , 20 мин

чистая вода

**ОТМОКА 2:** На 1 литр,  $t=25^{\circ}\text{C}$ , на ночь

20 г NaCl

1 мл Wetter HAC

0,5-1,0 г Elbro 100-C (для наиболее зажиренных и плотных шкур)

Сток, центрифуга

**СТРИЖКА**

**МЕЗДРЕНИЕ**

**МОЙКА-ОБЕЗЖИРИВАНИЕ 1:** На 1 литр,  $t=40^{\circ}\text{C}$ , 1 час

2 г Solvo B

5 г D-Sol-A

0,5 г  $\text{NaHCO}_3$

Вращение 10 мин., покой 20 мин., вращение 5 мин., покой 20 мин.,  
вращение 5 мин.

**МЕЗДРЕНИЕ** (по необходимости)

**ОТЖИМ**

по волосу под притоком воды (мездрильная машина с тупыми ножами).

**МОЙКА-ОБЕЗЖИРИВАНИЕ 2:**

На 1 литр,  $t=40^{\circ}\text{C}$ , 1 час

2 г Solvo B

2 г De-Sol- A

**ПРОМЫВКА:**  $t=30^{\circ}\text{C}$ , 0,5 часа

Чистая вода

**ПИКЕЛОВАНИЕ:** ЖК=7

На 1 литр,  $t=30^{\circ}\text{C}$ , на ночь

50 г NaCl

1-2 г Elbro SR

5-7 мл  $\text{HCOOH}$  (муравьиная кислота)

0,5 мл Wetter HAC

В конце процесса - контроль пропикелеванности шкур индикатором

бром-крезоловым зеленым: при пробе среза в шейной части должно быть  
сквозное желтое окрашивание.

Сток, пролежка минимум 3-5 суток.

**ДУБЛЕНИЕ:** На 1 литр,  $t=25-28^{\circ}\text{C}$ , на ночь

60 г NaCl загрузить шкуры.

После 30 мин. вращения добавить:

10 г хромовый дубитель 33% основности в сухом виде.

Через 30 мин. вращения добавить:

10 г хромовый дубитель 40% основности в сухом виде.

Через 3-4 ч. вращения добавить:

1 г Tanning Oil G

1г Lovenol EML

1 г Lovenol LFB

Жиры смешать вместе, добавить 2-3-кратное количество воды  $t \sim 60^{\circ}\text{C}$  и тщательно перемешать до получения однородной эмульсии.

Через 1 час вращения, добавить:

2 г Tanning Assist B

Через 1 час вращения,  $\text{pH}=3,2-3,4$ , добавить:

0,5 г  $\text{HCOONa}$

0,5 г  $\text{NaHCO}_3$

Через 1 час вращения: контроль  $\text{pH} = 3,6$ .

В случае если  $\text{pH} < 3,6$ , добавлять смесь формиата и бикарбоната до достижения заданного значения.

Оставить на ночь.

Сток, пролежка 2 суток

**ПРОМЫВКА:**  $t=45^{\circ}\text{C}$ , 30 мин.,  $\text{pH} \sim 4$

При необходимости добавляется муравьиная кислота.

**СТОК**

**НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ:** На 1 литр,  $t=45-50^{\circ}\text{C}$ , 1 час

2,0 г  $\text{NaHCO}_3$

2,0 г  $\text{HCOONa}$   $\text{pH} = 5,5$

Сток.

**ЖИРОВАНИЕ:** Н 1 литр  $t=50^{\circ}\text{C}$ , 1-2 часа

1,5 г Lovenol EML

1,5 г Lovenol LFB

**ОТЖИМ НА ВАЛИЧНОЙ МАШИНЕ.**

**СУШКА БЕЗ РАСТЯЖКИ,**  $t=35^{\circ}\text{C}$

**УВЛАЖНЕНИЕ**

**РАЗБИВКА**

**ПОДСУШКА**

**ОБЕЗЖИРИВАНИЕ В ХИМЧИСТКЕ**

**УВЛАЖНЕНИЕ**

**РАЗБИВКА**

**1-е ШЛИФОВАНИЕ, ОБЕСПЫЛИВАНИЕ**

**РАСЧЕСЫВАНИЕ ИЛИ ГЛАЖЕНИЕ**

**СТРИЖКА**

**2-е ШЛИФОВАНИЕ И ОБЕСПЫЛИВАНИЕ**

**ДОДУБЛИВАНИЕ:** На 1 литр,  $t=45^{\circ}\text{C}$ , на ночь

0,5 мл Wetter HAC

12 г хромовый дубитель

вращение 2 часа, покой 2 часа, добавить:

1г  $\text{HCOONa}$

1г  $\text{NaHCO}_3$

Через 1 час: контроль рН = 3,8.  
В случае более низкого рН добавить  
0,5-1,0 г  $\text{NaHCO}_3$   
0,5-1,0 г  $\text{HCOONa}$  до достижения рН=3,8-4,0.  
Додубливание ведут до температуры сваривания 90°C.  
Пролежка минимум 8 часов.

**ПРОМЫВКА:**

T=40°C, 30 мин.

рН~4,0 (при необходимости - муравьиная кислота)

**МОЙКА:**

На 1 литр, t=35 °C, 1 час

1 мл Аммиак 25%-й

0,5 г Sinxsit или Wetter HAC

Сток, отжим

**ПРОМЫВКА:**

t=30°C, 30 мин

Чистая вода

**КРАШЕНИЕ** - по вариантам

**ОТЖИМ**

**СУШКА:** t =35°C

**ГЛАЖНЕНИЕ**

**ОТКАТКА - ОТМИНКА** около 4 часов

**ГЛАЖЕНИЕ** по необходимости.

**ПОДЪЕМ ВОРСА** на щеточной машине.

## **2.3 ВЫДЕЛКА АВСТРАЛИЙСКОЙ ОВЧИНЫ**

(для изготовления изделий волосяным покровом наружу)

**ОТМОКА 1:**

На 1 литр, 3 часа, t=32°C

20 г NaCl

2,5мл Wetter HAC

Вращение 10 мин.

Сток, промывка проточной водой 10 мин.

**МОЙКА 1:**

На 1 литр, 1 час, 32°C

1,5 г De-Sol- A

2 г Solvo B

0,5 г  $\text{NaHCO}_3$

Вращение 10 мин., покой 20 мин., вращение 5 мин.,

покой 20 мин., вращение 5 мин.

Сток и промывка.

**ОТМОКА 2:**

На 1 литр, на ночь, t=30°C

20 г NaCl

0,5 мл Wetter HAC

1 г Elbro 100-C

Вращение 5 мин. Оставить на ночь.

Сток и центрифуга.

### **СТРИЖКА**

### **МЕЗДРЕНИЕ**

### **МОЙКА 2:**

На 1 литр, 1 час,  $t=32^{\circ}\text{C}$

2 г De-Sol- A

2 г Solvo B

Вращение 10 мин., покой 20 мин., вращение 5 мин., покой 20 мин.,  
вращение 5 мин. Сток и промывка.

### **ПИКЕЛОВАНИЕ:**

На 1 литр, 48 часов,  $t=32^{\circ}\text{C}$

50 г NaCl

0,5 мл Wetter HАС

через 15 мин:

2 мл HCOOH (муравьиная кислота)  $\text{pH}\sim 4.5$

вращение 15 мин каждые 2 часа.

На следующее утро:

4 мл муравьиная кислота (HCOOH)

1-2 г Elbro SR  $\text{pH}=2,8-2,9$

На следующий день: сток. Пролежка на ночь (24-48 часов).

### **ДУБЛЕНИЕ:**

На 1 литр, на ночь,  $t= 32^{\circ}\text{C}$

50 г NaCl

1,5 мл Lovatan TA

через 2 часа:

6,5 г хромовый дубитель

через 2 часа:

6,5 г хромовый дубитель

через 1 час:

1 г Tanning Oil G

1 г Lovenol EML

1 г Lovenol LFB

Жиры смешать вместе, добавить 2-3-кратное количество воды  $t\sim 60^{\circ}\text{C}$  и  
тщательно перемешать до получения однородной эмульсии.

2,5 г TAN LY

через 1 час:

2 г Tanning Assist B

через 1 час:

0,5 г бикарбонат натрия ( $\text{NaHCO}_3$ )

0,5 г формиат натрия ( $\text{HCOONa}$ )  $\text{pH}=3,8-3,9$

На следующий день:  $\text{pH} = 3,5-3,6$

0,5 г бикарбонат натрия

через 2 часа:

Сток. Пролёжка на ночь (24-48 часов).  
Промывка с одной сменой воды, рН = 4,0

### **3. ВЫДЕЛКА ПУШНИНЫ**

Меховые предприятия перерабатывают шкурки разнообразных пушных зверей, как добытых на охоте, так и выращенных в звероводческих хозяйствах. Качество волосяного покрова и кожной ткани шкурок существенно различается в зависимости от вида животного, условий его обитания, сезона, пола, возраста и других факторов. Например, для шкурок животных, ведущих водный или полуводный образ жизни, таких как бобр, выдра, нутрия, норка, ондатра, - характерна сильная за жиренность, высокая толщина и плотность кожной ткани. Остевой волос отличается повышенной упругостью и «закрытой» структурой, обеспечивающей устойчивость к внешним воздействиям и, в первую очередь, к действию воды. Обработка такого сырья наиболее трудоемка, так как требует более интенсивных параметров отмоки и обезжиривания, а также утонения кожной ткани с целью уменьшения массы шкурок и повышения мягкости, пластичности, драпируемости. Шкурки бобра, выдры, нутрии характеризуются наличием довольно грубого остевого волоса, поэтому выпускаются обычно в стриженном или щипаном виде. У шкурок животных наземного образа жизни: лисицы, песца, соболя, - кожная ткань более тонкая. Они, как правило, менее за жирены. Волосяной покров таких шкурок более густой, шелковистый, упругий, а потому отличается повышенной склонностью к свойлачиванию. В соответствии с этим при проведении жидкостных процессов требуются более высокие жидкостные коэффициенты (ЖК) и очень осторожное перемешивание. Обработка кожной ткани такого сырья обычно не вызывает затруднений.

В соответствии с системой классификации пушно-мехового сырья каракуль и шкурки кролика принадлежат к меховому сырью. Однако технологические процессы и операции их обработки имеют много общего с обработкой пушнины, а потому рассматриваются в данном разделе.

С большинства ценных пушных зверей шкурки снимаются трубкой, и после первичной обработки (обезжиривания и сушки на правилках) поступают на выделку вывернутыми волосом наружу, но обязательно опрaвленными на специальных правилках.

#### **3.1 ПРАВКА ШКУРОК**

Правилкой называют приспособление определенной конструкции и формы, предназначенное для придания шкурке конкретной формы предусмотренной в нормативно-технической документации.

Правилки изготовляют из древесины березы, липы, бука или других лиственных пород деревьев. Для отдельных видов пушнины правилки делают из оцинкованной проволоки.

Древесина для изготовления правилок должна быть сухой (с содержанием влаги не более 15%), не пораженной гнилью, синевой и белой гнилью, без

морозобоин, отлупов, сильной косослойности. Сучки допускаются только в клинообразных правилках.

Все правилки должны иметь гладкую, ровную, хорошо обстроганную поверхность, закругленные внешние края и должны быть покрыты олифой, олифой-лаком или нитролаком.

Правку применяют для того, чтобы шкурка быстрее и равномернее просохла в процессе консервирования и придать ей нормальную величину, наиболее красивую, близкую к естественной форме. Кроме того, обезжиривать шкурки на клинообразных правилках удобнее. Если шкурки высушить без правилки, то они засыхают «комом», теряют естественный вид, в складках остаются жир, кровь, прирези мяса, которые также служат причиной порчи пушнины.

Правят на правилках все виды пушнины,

В зависимости от формы, способа снятия шкурки, требований экспорта и перерабатываемой промышленности для шкурок каждого вида существуют правилки определенной формы или приспособления.

Для шкурок, снятых трубкой, наиболее широко используются правилки клинообразные, вильчатые и раздвижные.

**Клинообразная правилка** — это гладко обстроганная доска, постепенно сужающаяся от основания к вершине, по форме напоминающая клин.

Для правки шкурок разных видов и размеров клинообразные правилки изготавливают пяти номеров..

Для улучшения вентиляции в процессе сушки шкурок клинообразные правилки могут быть изготовлены с четырьмя продольными выемками с каждой стороны, шириной по 1,7 см и глубиной от 0,3 до 0,5 см в зависимости от толщины правилки. Кроме того, правилки изготавливают с выемкой на боках по периметру, за исключением основания.

Во всех случаях на правилки шкурки надевают вначале кожаной тканью наружу, волосом внутрь, а затем после подсыхания снимают с правилки, выворачивают волосным покровом наружу и досушивают в подвешенном состоянии или надетыми на ту же правилку, но волосом наружу.

Наиболее удобен и целесообразен следующий порядок правки шкурок на клинообразных правилках. Шкурку выворачивают кожным покровом наружу, расстилают на ровную поверхность хребтовой стороной кверху, расправляя в длину и ширину и придавая естественную форму. Затем подбирают подходящий номер правилки, поочередно прикладывая к шкурке. Во избежание деформирования волосяного покрова шкурку собирают на большие пальцы обеих рук «гармошкой», надевают на узкий конец правилки и постепенно припускают скользящим движением по правилке вниз, разглаживая все складки. Носик шкурки при этом должен находиться ниже (для мелких шкурок на 2-3 см, для крупных на 5-10 см) вершины правилки. Затем за мордочку приподнимают шкурку и верхней губой надевают на заостренный конец правилки. После такого движения волосы восстанавливают направление, соответствующее естественным потокам волосяного покрова.

Шкурку на правилке закрепляют с таким расчетом, чтобы обеспечить нормальное натяжение без складок, плотное прилегание и симметричное

расположение ее основных частей (глаза, уши, передние и задние лапы, хвост, края огузка). Хребет, хвост, мордочка, нижняя челюсть должны находиться строго на средней линии правилки. На шкурке расправляют все складки кожной ткани, за исключением тех, которые предусмотрены методикой правки (у краев огузка, в промежности). Хвост и задние лапы расправляют по ширине и припосаживают на одну треть длины.

Шкурку на правилке фиксируют мелкими гвоздями. Одним гвоздем закрепляют нос к торцу правилки. Нижнюю губу фиксируют одним гвоздем. Затем шкурку расправляют скользящим движением пальцев обеих рук от головы к огузку. Края огузка мелких шкурок фиксируют тремя гвоздями, крупных — пятью по одной линии у основания хвоста и по краям огузка. Во время фиксирования огузка шкурку держат за хвост и лапы без сильного натяжения.

Неправильное крепление огузка к правилке может привести после сушки к деформации шкурки из-за неравномерного высыхания и усадки краев и середины огузка. В первом случае огузок принимает треугольную форму, во втором — основание хвоста оказывается выше краев огузка. Это может создать впечатление вырезанности краев огузка и служить поводом для отнесения шкурки к какой-либо группе дефектности.

Хвост расправляют в ширину, «припосаживают», на кожную ткань наклеивают полоску влажной чистой бумаги и фиксируют одним гвоздем ближе к концу хвоста.

Края шкурки со стороны черева закрепляют на правилке на одном уровне с краями огузка двумя-тремя гвоздями, предварительно собрав кожную ткань в области промежности в виде «флажка», не допуская образования складок. Такая правка шкурки после сушки придаст ей лучший товарный вид.

Каждую заднюю лапу в расправленном в ширину виде фиксируют одним гвоздем. Чтобы кожный покров не свернулся в трубочку, на его поверхность наклеивают чистую мокрую бумагу.

**Вильчатая** правилка состоит из двух гладко обстроганных, закругленных по наружному краю планок, скрепленных в верхней части деревянным замком трапециевидной формы. Скрепление планок с замком осуществляется склеиванием их боковых поверхностей и двумя парами шурупов. Шурупы могут быть заменены двумя поперечными металлическими стержнями, расклепанными на обоих концах. В последнем случае правилка служит дольше.

Для правки шкурок разного вида и размера вильчатые правилки изготавливают пяти номеров. При изготовлении правилок допускается отклонение по длине планок не более 1 см, по ширине и толщине — не более 0,25 см и по расстоянию между концами правилки не более 1 см в обе стороны.

Порядок правки шкурки на вильчатой правилке такой же, какой и на клинообразной. Ширину правки на вильчатой правилке регулируют путем стягивания концов планок правилки и связыванием их шпагатом в нужном положении. Задние лапы нужно хорошо расправить и привязать кожной тканью наружу на планках правилки или прибить мелкими гвоздями.

Хвост расправляют в ширину, «припосаживают» и фиксируют мелкими гвоздями или шпагатом к дощечке, картону или приклеивают чистую толстую мокрую бумагу. Передние лапы также расправляют и фиксируют, как и хвост.

**Раздвижная правилка** состоит из двух гладко обстроганных, закругленных по внешнему краю планок, подвижно скрепленных в верхней части металлической пластинкой. В верхней части каждой планки имеется прорезь, куда вставляют эту пластинку. Скрепление планок с металлической пластинкой производят заклепками. В нижней части планок имеются прорези для поперечной металлической или деревянной распорки, с помощью которой устанавливают необходимую ширину правилки. Распорку соединяют с одной из боковых планок с помощью металлической заклепки, а с другой при установке правилки в рабочем положении — с помощью вынимающегося металлического или деревянного стержня. Ширина боковых планок правилки не одинакова — вначале она увеличивается от верхнего края до  $1/4$ — $1/3$  длины правилки, затем снова идет на уменьшение по остальной длине планки.

Для правки шкурок разных видов и размеров изготавливают раздвижные правилки трех номеров.

Порядок правки шкурок на раздвижных правилках имеет некоторые особенности. Шкурку, вывернутую кожным покровом наружу, расстилают на ровной поверхности. Внутри этой шкурки со стороны огузка вставляют правилку со сложенными вдоль боковыми планками так, чтобы верхняя конусообразная часть достигла головки и заостренным концом уперлась изнутри в носик шкурки. Расправляя шкурку на правилке, необходимо на головке симметрично расположить глазные отверстия и уши. Далее, удерживая за края огузка, шкурку натягивают в длину до устранения всех складок на кожном покрове и фиксируют в таком положении. Раздвигают боковые планки правилки до необходимой ширины и фиксируют их поперечной планкой, вставляя деревянный или металлический стержень в совмещенное отверстие боковой и поперечной планок. Лапы и хвост шкурки расправляют и фиксируют так же, как и при правке шкурок на вильчатых правилках.

Для шкурок отдельных видов, снятых трубкой (ондатра), пластом (медведь, барсук) и чулком (колонок, горностаи и др.) существуют специальные правилки.

Процессы правки и сушки пушнины завершаются снятием шкурок с правилок. К выполнению этой операции необходимо относиться с соответствующим вниманием, так как шкурки на правилках иногда бывают пересушенными, с жестким, хрустящим кожным покровом. При неумелом обращении с такими шкурками, особенно с тонкой, слабой на разрыв ножевой тканью, могут образоваться разрывы, ломины (переломы) кожной ткани.

Правилки с высушенными шкурками снимают с места сушки или выгружают из сушилки. Пользуясь клещами, плоскогубцами или маленькими гвоздодерами разных конструкций, удаляют все гвозди, использованные для фиксирования шкурки. Освобождают от использованных материалов хвост и лапы. Если на поверхность кожной ткани выступил жир, то его удаляют, протирая шкурку пористым материалом, лучше теплыми опилками лиственных



пород деревьев. Можно использовать для этой цели чистую тряпку, бумагу, паклю или другой подходящий материал.

С раздвижных и вильчатых правилок шкурки снимаются легко после освобождения от фиксатора планок первых или некоторого сжатия концов планок вильчатых правилок. С клинообразных правилок снимать шкурки труднее, особенно если они несколько пересушены и плотно «сели» на правилки. В таких случаях шкурки, не снимая с правилок, выдерживают в прохладном месте 2-8 часов для выравнивания остаточной влажности в разных слоях кожного покрова. Сильно пересушенные шкурки слегка увлажняют (на 5-10 мин. выносят на мороз и снова заносят в теплое помещение). После этого правилки легко выдергиваются. Увлажненные шкурки досушивают до нормальной влажности.

**Таблица 1 Параметры клинообразных правилок, см**

Наименование показателей	Номера правилок				
	1	2	3	4	5
Длина правилки, см	125	100	80	60	70
Толщина правилки, см	1,25	1,0	0,75	0,75	0,5
<b>Ширина правилки на расстоянии от вершины, см:</b>					
5	6,5	6,0	6,0	4,5	5,5
10	8,5	8,0	8,0	6,0	6,5
20	12,5	12,0	11,0	9,0	7,5
30	13,5	13,0	13,0	11,0	8,5
40	14,5	14,0	15,0	13,0	—
50	15,5	15,0	16,0	14,5	
60	16,5	—	18,0	15,0	
Ширина в основании, См:	17,5	16,0	19,0	15,0	9,5

**Таблица 2 Параметры вильчатых правилок, см**

Номер правилки	Размеры планки			Размеры замка			Расстояние между концами правилки	Расстояние от вершины до первого шурупа и между шурупами
	длина	ширина	толщина	длина	ширина в основании	ширина в верхней части		
1	150	2,50	2,00	15,0	7,0	1,50	50	5,0
2	125	2,00	2,00	14,5	5,5	1,00	39	4,8
3	100	1,75	1,75	14,0	5,0	0,75	30	4,7
4	80	1,75	1,75	13,5	4,5	0,50	27	4,5
5	65	1,50	1,50	12,5	3,5	0,30	17	4,1

**Таблица 3 Параметры раздвижных правил, см**

Наименование параметров	Номера правил		
	1	2	3
Длина планки	120,0	100,0	80,0
Расстояние от вершины до самой широкой части планки	30	25	20
Ширина в верхней части планки	2,5	2,0	1,5
Ширина в самой широкой части планки	5,5	4,5	2,5
Ширина планки в основании	2,5	1,5	1,3
Толщина планок	2,0	1,5	1,3
Ширина поперечной планки	3,0	2,5	2,0
Длина поперечной планки	30	25	20

### 3.2 ОТМОЧНО-МОЕЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Основное назначение шкуры при жизни животного - защита тела от неблагоприятных внешних факторов. Это обуславливает различную проницаемость кожной ткани со стороны волосяного покрова и подкожной клетчатки. Наличие эпидермиса и лицевой мембраны существенно затрудняют доступ воды и химических материалов во внутренние слои кожной ткани, иными словами, диффузия является преимущественно односторонней. В соответствии с этим обработка шкурок на стадии выделки должна осуществляться кожной тканью наружу. Исключение составляет первая отмока. Главная цель ее — обводнение шкурок настолько, чтобы они приобрели мягкость, достаточную для выворачивания на кожную ткань. Для ускорения обводнения в обрабатываемую жидкость рекомендуется добавлять высокоэффективный смачиватель **Wetter HAC** и небольшое количество хлорида натрия.

Особую сложность представляет отмока шкурок с плотной, утолщенной и за жиренной кожной тканью, таких как шкурки ондатры, бобра, норки. Для обводнения такого сырья обработка только в растворе, даже при проведении двойной отмоки, недостаточна. Облегчение проницаемости кожной ткани достигается выполнением мокрой откатки после каждой стадии отмоки, а иногда и разбивки на скобе наиболее плотных и за жиренных участков. В процессе мокрой откатки, которая делается на опилках с добавлением отмочной жидкости, происходит интенсивное механическое воздействие на структуру кожной ткани, благодаря чему достигается более быстрое и

равномерное поглощение влаги. Однако, при обработке сырья раннего забоя, с наличием сквозного волоса мокрая откатка нежелательна.

Для сырья с особо плотной и толстой кожной тканью (некоторые категории шкурок кролика) интенсификация обводнения может быть достигнута применением ферментного препарата **Elbro 100 - С**. Облегчению обезжиривания способствует использование в отмоке небольших количеств восстановителей, например, метабисульфита калия, а также использование ферментов.

Некоторые особенности имеет отмока каракуля. В отличие от других видов сырья, каракуль консервируют квашением. Поэтому и отмоке требуется большее, чем обычно, количество соли (30 г/л).

Отмока должна быть проведена в максимально короткий срок - во избежание ослабления прочности связи волоса с кожной тканью. Для достижения быстрого и равномерного обводнения шкурки загружают в баркас при вращении лопастей и после загрузки продолжают непрерывное вращение еще 2-3 часа.

Отмока длинноволосых видов пушнины: песца, соболя, лисицы обычно не вызывает затруднений и может проводиться в одну стадию. С учетом высокой склонности такого сырья к свойлачиванию рекомендуется на первых стадиях жидкостных обработок применение материалов, снижающих вероятность возникновения данного дефекта. В качестве такого материала предлагается продукт **LP-12-B** способный снижать поверхностное натяжение на границе раздела фаз и облегчать взаимное скольжение волокон. Применение **LP-12-B** совместно с **Wetter HAC** облегчает удаление природного жира, что также благоприятно с точки зрения снижения склонности волосяного покрова к закату.

Шкурки зверей клеточного разведения обычно проходят тщательное обезжиривание кожной ткани при первичной обработке на зверофермах. Для такого сырья не требуется проводить мездрение по всей площади после отмоки. Обычно обрабатываются только головы и шейные участки на дисковых станках. Мездрение шкурок, обрабатываемых пластом (каракуль, шкурки кролика, нутрии и др.), выполняется на валичных мездрильных машинах. Следует иметь в виду, что между отмокой и пикелеванием совершенно недопустимы длительные межоперационные пролежки сырья. В обводненных шкурках очень быстро развивается деятельность микроорганизмов, вследствие которой может появиться теклость волоса. Поэтому необходимым условием выпуска качественной продукции является наличие на предприятии необходимого количества оборудования и квалифицированных работников для быстрого и бездефектного выполнения таких операций как мездрение, выворачивание, правка на ширину. Время между выгрузкой партии сырья из отмоки и загрузкой в пикелевание не должно превышать 4-5 часов. По этой же причине мойку после мездрения следует проводить только для наиболее зажиренных шкурок с применением материалов с высокой эмульгирующей способностью, таких как Solvo B.

### 3.3 ПИКЕЛОВАНИЕ И ДУБЛЕНИЕ

В пикелевании пушнины обычно используют смесь различных органических кислот: гликолевой, молочной, муравьиной. Применение смеси кислот позволяет добиться более полного разволокнения структуры коллагена, чем применение только муравьиной кислоты, а это очень важно для придания кожной ткани повышенных пластических свойств. Наилучшие результаты достигаются, когда на начальной стадии процесса даются более слабые кислоты, а через 2 - 3 часа муравьиная кислота. Это объясняется лучшим диспергирующим действием органических кислот на коллаген при рН около 4. Примерно такое значение рН достигается при добавлении в обрабатываемую жидкость сначала слабых кислот. В этих условиях облегчается удаление углеводных компонентов и растворимых белков из межволоконного пространства, благодаря чему повышается степень разделения элементов волокнистой структуры. Применение гликолевой и молочной кислот играет важную роль в последующем алюминиевом дублении, так как эти кислоты обладают хорошим маскирующим действием по отношению к соединениям алюминия.

Концентрация кислоты в пикеле определяется в зависимости от структуры сырья: плотности и толщины кожной ткани, содержания в ней жира, неколлагеновых белков и углеводных компонентов. Например, для шкурок норки, отличающихся плотной упаковкой пучков коллагеновых волокон, высоким содержанием эластина и мукополисахаридов, пикелевание проводится с концентрацией 3 мл/л гликолевой и 3 мл/л муравьиной кислот. Для шкурок песца и лисицы, кожная ткань которых более тонкая и менее плотная, достаточно 4-5 мл/л гликолевой кислоты.

Для интенсификации разделения структуры кожной ткани при обработке особо крупных шкурок норки, ондатры, бобра рекомендуется использование препарата **Super Lotan A**, представляющего собой комплекс протеолитических ферментов и органических кислот. Данный материал облегчает удаление растворимых белков, благодаря чему возрастают мягкость и пластичность шкурок. **Super Lotan A** целесообразно давать на начальной стадии процесса пикелевания, за 2-3 часа до введения более сильных кислот. Активность его подавляется в присутствии дубителей.

Применение ферментных препаратов рекомендуется и при обработке каракуля. Шкурки новорожденных ягнят, какими является каракуль, содержат значительное количество незрелого коллагена. Эта часть коллагена должна быть удалена по возможности на самых ранних этапах обработки. Часть его удаляется уже при консервировании квашением. Однако при консервировании в большинстве случаев невозможно добиться глубокой и равномерной проработки кожной ткани. Использование эффективного ферментного препарата **Elbro SR** способствует более полноценному извлечению балластных белков и углеводов, обеспечивая тем самым мягкость и тягучесть шкурок, а также уменьшение их массы.

Дозировка ферментных препаратов и длительность ферментативной обработки должны определяться исходя из качества сырья. Не следует

применять ферменты при обработке не зрелых шкурок ранне-сезонного забоя, с наличием сквозного или ослабленного волоса, а также для неправильно законсервированных шкурок.

Как и в производстве овчины, в пикелевании пушного сырья рекомендуется использовать небольшие количества **Wetter HAC** в целях диспергирования природного жира и облегчения диффузии кислоты во внутренние слои кожной ткани. Интенсификации процесса пикелевания способствует также правка шкурок на ширину.

В настоящее время в технологии обработки пушнины используется преимущественно бесхромовое дубление с применением соединений алюминия и небольших количеств альдегидов. Это обусловлено, с одной стороны, экологическими соображениями, а с другой - все возрастающей популярностью процесса отбеливания шкурок, при котором наличие хрома в кожной ткани недопустимо. Наиболее широкое применение в качестве дубящих соединений алюминия находят алюмоаммонийные и алюмокалиевые квасцы. Сами по себе они обладают очень слабым дубящим действием и потому применяются при концентрации в растворе не менее 40 г/л. В целях повышения термостойкости шкурок наряду с квасцами используются более высокоосновные формиаты алюминия, а также некоторые альдегидные дубители. При использовании формиатов алюминия расход квасцов может быть уменьшен до 25—30 г/л. Применение алюмоаммонийных квасцов обеспечивает получение легких, пористых, воздушных шкурок с прекрасными пластическими свойствами. Полная замена их другими алюминиевыми дубителями приводит к ухудшению органолептических свойств и получению излишне плоской кожной ткани.

Алюмоаммонийные квасцы менее чувствительны к изменению рН по сравнению с алюмокалиевыми квасцами, поэтому при их использовании можно интенсивнее повышать основность, то есть обеспечить лучший дубящий эффект. Тем не менее, применение любых соединений алюминия в дублении требует осторожного повышения основности, без резких скачков рН - во избежание выпадения дубителя в осадок. В этой связи может быть рекомендован **Tanning Assist В**, представляющий собой смесь солей карбоновых кислот. Благодаря буферным свойствам данный продукт обеспечивает стабильное значение рН в процессе дубления, что является необходимым условием равномерного распределения и фиксации дубителей в структуре кожной ткани и достижения мягкости и пластичности шкурок. Расход **Tanning Assist В** составляет 1:10 по отношению к расходу алюминиевых квасцов.

Для повышения термостойкости кожной ткани наряду с соединениями алюминия рекомендуются полиальдегиды, например, продукт **Tan EZN**. В отличие от используемого ранее формальдегида - чрезвычайно агрессивного и токсичного материала, - полиальдегиды представляют меньшую опасность, как для окружающей среды, так и для работников. Использование в дублении материала **Tan EZN** с концентрацией 2 г/л улучшает дубящий эффект при сохранении мягкости кожной ткани и хорошей потяжки.

В случаях, когда есть уверенность в том, что выделанные шкурки не будут подвергаться окислительному отбеливанию (шкурки белого кролика, серый каракуль и т.п.), может быть рекомендован хромсодержащий дубитель **Moutotan**. В отличие от обычных хромовых дубителей, представляющих собой основные сульфаты хрома, **Moutotan** создан на базе комплексов хрома с органическими соединениями. Благодаря этому он способен глубоко и равномерно проникать в структуру коллагена, оказывать более мягкое дубящее действие. Важным достоинством данного продукта является то, что он не сообщает нежелательного зеленоватого оттенка кожевой ткани и волосяному покрову, а потому может с успехом применяться при обработке светлых и белых шкурок.

### 3.4 ЖИРОВАНИЕ МЯЛКОВОЕ

Проведение только эмульсионного жирования, даже в несколько этапов, не позволяет обеспечить требуемых органолептических свойств выделанных шкурок и, в первую очередь, высокой тягучести. Количество жира, которое может поглотить кожевая ткань в процессе эмульсионного жирования, ограничено и определяется как характером структуры полуфабриката, так и характером жировых эмульсий. При обработке шкурок с плотной и толстой кожей более эффективно мялковое жирование с использованием расплавов жиров. Применение жирующих веществ в неэмульгированном состоянии позволяет ввести в структуру кожевой ткани гораздо большее количество жира, чем эмульсионное жирование. Для облегчения проникания жира вглубь структуры кожевой ткани используется интенсивное механическое воздействие в мялках, поэтому процесс носит название мялкового жирования.

Полуфабрикат предварительно подсушивают, так как избыточное содержание влаги препятствует прониканию жира. Степень подсушки определяется природой мялкового жира. При увеличении содержания эмульгатора и с повышением степени модификации природных жиров, составляющих основу мялкового жира, облегчается поглощение жира кожей. В этом случае нет необходимости тщательно подсушивать полуфабрикат. Однако большинство жиров с высоким содержанием эмульгатора не способно прочно удерживаться в структуре коллагена и извлекается в последующих обработках. Мялковые жиры серии **Mink Grease** предпочтительнее давать на хорошо подсушенный полуфабрикат (14-8% влаги). При этом подсушку рекомендуется проводить в барабане на сухих опилках - в целях предотвращения усадки шкурок и более равномерного удаления влаги.

Наилучшие результаты достигаются при жировании в специальных барабанах, снабженных кулаками. Жир заливается в барабан со шкурками в разогретом до температуры 42-43°C состоянии. При вращении барабана в течение 45-60 мин происходит равномерное поглощение жира полуфабрикатом, после чего шкурки помещают в мялку где жир интенсивно вбивается вглубь структуры. Длительность мятья зависит от конструкции мялки и качества шкурок и обычно составляет около одного часа. При этом

требуемый эффект прожированности достигается только при условии температуры в мялке около 40°C, при которой жир находится в расплавленном состоянии.

В процессе мялкового жирования происходит не просто механическое вбивание жира в кожную ткань. Часть жира прочно фиксируется в структуре, благодаря способности связываться с соединениями алюминия с образованием мыла. Эта способность обусловлена наличием свободных карбоксильных групп в структуре жира. Таким образом, эффективное мялковое жирование позволяет повысить эффективность алюминиевого дубления и улучшить устойчивость кожной ткани к воздействию внешних факторов. Другим важным достоинством мялкового жирования является лучшая подготовка полуфабриката к выполнению строжки. Кожная ткань приобретает необходимую наполненность, что существенно облегчает ее утонение на дисковых станках.

При проведении мялкового жирования необходимо добиться сквозного и равномерного распределения жира в структуре. Для шкурок с плотной утолщенной кожной тканью обычно делается жирование в две стадии с промежуточной пролежкой в течение ночи и правкой на ширину. Общий расход жира зависит от качества шкурок, применяемого оборудования и характеристик самого жира (примерный расход для самцов шкурок норки - 100-130 г/шк., для самок - 50-70 г/шк.). Прожированность определяется органолептически. Чем лучше подготовлена структура кожной ткани в предшествующих обработках: отмоке, пикелевании, дублении, - тем большее количество жира может быть введено и тем более мягкой, воздушной и тягучей получится кожная ткань в итоге. И, наоборот: при наличии в шкурках участков с плохо разделенной волокнистой структурой (наиболее часто это наблюдается в шейной части) затрудняется равномерная прожированность, в дальнейшей подсушке и химчистке в этих участках происходит склеивание волокон и снижение способности кожной ткани растягиваться.

В процессе мялкового жирования в структуру полуфабриката вводится большое количество жира, избыток которого может быть удален только при помощи химчистки. В целях обеспечения максимально благоприятных условий для строжки химчистку рекомендуется проводить в две стадии: до и после строжки. На первой стадии удаляется основная часть жира настолько, чтобы шкурки оставались мягкими и достаточно наполненными. В таком состоянии облегчается натопка крахмалом, и операция строжки может быть проведена наиболее качественно. Чрезмерное удаление жира на этой стадии вызывает «сухость» кожной ткани, снижает ее способность поглощать крахмал, результатом чего является ухудшение качества строжки.

Перед химчисткой шкурки откатывают в барабане на использованных опилках в течение 30-60 мин - для удаления избытка жира с поверхности. После протряхивания осуществляется правка на ширину, растяжка в длину и подсушка в свободном состоянии при температуре не выше 30°C. Длительность первой стадии химчистки определяется опытным путем на основании органолептических свойств кожной ткани. Она зависит от



конструкции оборудования, качества шкурок, характеристик применяемого жира и его дозировки. В одних случаях достаточно 1,5 мин, в других - 3 мин и более. После химчистки кожаная ткань всегда дает некоторую усадку, однако при правильном соблюдении параметров процесса эта усадка обратима и устраняется при последующей расправке и растяжке шкурок. Для лучшей подготовки пористой структуры кожаной ткани к поглощению крахмала полезна откатка шкурок на сухих опилках в течение 2-3 часов, затем вновь производится правка и тяжка и далее - натопка крахмалом. Обычно натопку делают в мялке в течение 1 часа с расходом крахмала около 20% от массы шкурок. Крахмал наполняет структуру кожаной ткани и облегчает тем самым выполнение последующей строжки. В США обычно используют кукурузный крахмал, на европейских предприятиях и в России - преимущественно, картофельный крахмал. Выбор определяется доступностью и ценой продукта.

На некоторых отечественных предприятиях вместо крахмала используют муку. Однако такая замена вряд ли является целесообразной. В отличие от муки крахмал легче проникает в структуру кожаной ткани и более интенсивно набухает в присутствии влаги, содержащейся в шкурках. Поэтому после обработки крахмалом кожаная ткань получается более наполненной и легче строгаются.

После строжки из шкурок необходимо удалить избыточную часть жира и крахмала. С этой целью сначала делается откатка на сухих опилках, в которые полезно добавить анионный обезжиривающий материал **De-Sol-A**. Применение анионного продукта на данной стадии предотвращает чрезмерную электризуемость волосяного покрова при длительной откатке и облегчает очистку волоса при сохранении открытости пуха.

Вторая химчистка проводится обычно по волосу в течение очень короткого (как правило, менее минуты) времени. В результате удаления излишнего жира волос приобретает блеск, рассыпчатость, лучшую упругость. Проведение второй стадии химчистки требует особой осторожности, так как чрезмерное удаление жира из волоса и кожаной ткани может привести к потере площади шкурок, излишней сухости, снижению прочности волоса и закручиванию кончиков. Более щадящим и легче поддающимся регулированию является удаление излишков лишнего жира в процессе откатки с опилками.

В последние годы на многих предприятиях Италии, Греции, Китая и других стран стало использоваться жирование мялковым жиром и при обработке каракуля и длинноволосых видов пушнины. Такие шкурки имеют довольно тонкую кожаную ткань, а потому для проникания в них расплавленного мялкового жира не требуется интенсивного механического воздействия в мялке. Жирование осуществляется намазью или на специальных поливочных машинах, после чего шкурки укладывают на пролежку кожаную тканью друг к другу на несколько часов, растягивают, подсушивают и направляют в химчистку. В процессе химчистки вместе с мялковым жиром извлекается природный жир из кожаной ткани и волоса, благодаря чему шкурки становятся более легкими и воздушными, кожаная ткань приобретает белизну.

### 3.5 ОТКАТКА И ОТДЕЛКА

На стадии откатки и отделки завершается формирование упруго-пластических свойств шкурок, а также придается необходимый товарный вид кожаной ткани и волосяному покрову. В том случае, когда при обработке шкурок применяется эмульсионное жирование, оно обычно совмещается с дублированием. Для некоторых видов сырья проводится дополнительное эмульсионное жирование намазным методом. После этого шкурки высушивают в свободном состоянии при температуре не выше 35 °С. В процессе сушки влага из кожаной ткани удаляется неравномерно, что обусловлено неоднородностью структуры различных топографических участков. В местах наибольшего удаления влаги происходит частичное склеивание волоком, результате чего снижается мягкость шкурок. Для устранения этого эффекта требуется равномерное перераспределение влаги в структуре. Это достигается в процессе откатки шкурок в барабане с опилками. Если шкурки пересушены, в опилки добавляется необходимое количество воды.

В производстве пушнины откатка играет исключительно важную роль. Она делается для очистки волоса и кожаной ткани от излишков жира, а при обработке крашенных шкурок - от несвязанного красителя. Эффективность откатки может быть повышена добавлением специальных обезжиривающих материалов, например, **Drumming Solvent 14**. Данный продукт представляет собой смесь высококипящих углеводородов, способных растворять жиры. По сравнению с бензином он менее пожароопасен, а по сравнению с хлорсодержащими продуктами, применяемыми в химчистке, менее токсичен. **Drumming Solvent 14** дает хорошие результаты обезжиривания волоса при расходе 1,0-1,5 л на 30 кг опилок. Количество опилок при этом составляет 150-200% от массы шкурок.

Важное значение для эффективности откатки имеет качество опилок. На европейских предприятиях используются преимущественно буковые опилки высокой степени измельчения. Чем мельче опилки, тем большей абсорбционной способностью они обладают. Для ценных видов пушнины рекомендуются фракции 0,3-0,5 мм в основной откатке и около 1,0-1,5 мм в заключительной полирующей откатке. Древесина бука отличается высокой плотностью и малым содержанием дубящих веществ. Такие опилки хорошо прорабатывают структуру волоса до самой глубины и в дальнейшем легко удаляются протряхиванием в сетчатом барабане. К сожалению, на многих отечественных предприятиях не уделяется должного внимания качеству опилок. Зачастую для откатки используют любые отходы деревообрабатывающей промышленности, не задумываясь о том, что в опилках хвойных пород деревьев присутствуют, смолистые вещества, в дубовых опилках много дубящих веществ, а березовые опилки не обеспечивают требуемого эффекта откатки по причине мягкости древесины.

В процессе откатки может быть дополнительно повышен блеск волоса путем использования специальных препаратов. К таким материалам относится катионный продукт комплексного действия **Glo-Mor**. Как известно,

поверхность волоса покрыта тонкими чешуйками, выполняющими главным образом защитную функцию. Чем плотнее прилегают чешуйки друг к другу, тем выше блеск волосяного покрова. Обладая полимерной природой, **Glo-Mor** способен обволакивать поверхность волоса, облегчая тем самым возможность чешуек находиться в плотно упакованном состоянии. Помимо повышения блеска данный продукт придает волосу дополнительную яркость окраски и приятную шелковистую ость. Другим важным достоинством материала являются его антистатические свойства, благодаря чему облегчается обработка шкурок на гладильных и стригальных машинах. **Glo-Mor** рекомендуется применять в заключительной откатке, когда волос очищен от жира. В противном случае возможна потеря рассыпчатости волоса. Для облегчения равномерного распределения материала его целесообразно разбавить водой 1:1 перед добавлением в барабан с опилками. Расход продукта в заключительной откатке составляет примерно 500-700 г на 30 кг опилок.

Необходимость выполнения механических операций по кожной ткани и волосу обуславливается характером сырья, целевым назначением полуфабриката и особенностями проведения всех предшествующих обработок. Так, применение мялковых жиров взамен эмульсионного жирования позволяет существенно сократить количество разбивок, так как структурные элементы не склеиваются в подсушке, и шкурка остается мягкой. Химчистка позволяет уменьшить интенсивность и количество откаток, что важно при обработке длинноволосых видов пушнины. Качественное проведение откатки и обезжиривания волоса облегчает выполнение расчесывания и глажения. Если волосяной покров хорошо очищен от излишнего жира, не требуется применения каких-либо материалов для намазывания перед глажением с целью повышения блеска.

Таким образом, все технологические процессы и операции обработки пушнины находятся в тесной взаимосвязи друг с другом. Нарушение логики этой взаимосвязи на каком-либо этапе неизбежно приводит к ухудшению качества продукции. И наоборот понимание достоинств того или иного способа обработки позволяет максимально рационализировать процесс и добиться высокой эффективности работы предприятия.

## 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ВЫДЕЛКИ ПУШНИНЫ

### 4.1 ВЫДЕЛКА БОБРА

ЖК=20

ВЫДЕЛКА ПЛАСТОМ

#### **ОТМОКА I:**

На 1 л, на ночь,  $t=22^{\circ}\text{C}$

25 г NaCl

1мл Wetter HАС

2,5 г Elbro 100-C

После намочания вращать баркас несколько минут и оставить на ночь.

Следующее утро: Сток.

#### **МОЙКА:**

На 1 л, 20 минут,  $t=32^{\circ}\text{C}$

2 г De-Sol-A

1 г Solvo B

Вращать баркас 20 минут. Сток. Вновь наполнить баркас и вращать 5 мин, сток. Прополоскать очень хорошо.

#### **ОТКАТКА:**

в сухих опилках до почти полного высыхания волоса, кожаная ткань должна быть влажная, но не мокрая.

#### **ПРОТЯХИВАНИЕ**

**ПОДСУШКА ВОЛОСА:** Шкуры складывают попарно кожаной тканью друг к другу и завешивают на подсушку при  $t=50-55^{\circ}\text{C}$  до полного высыхания волоса.

**ЩИПКА:** шкуры достают по одной из сушильной камеры, натирают по волосу мелом и выщипывают ость на колоде или специальной машине.

#### **ОТМОКА II:**

На 1 л, на ночь,  $32^{\circ}\text{C}$

25 г NaCl

0,5 мл Wetter HАС

На следующее утро прополоскать.

**МЕЗДРЕНИЕ:** на дисковом станке с подчисткой на косе

#### **ПИКЕЛОВАНИЕ:**

На 1 л, на ночь,  $32^{\circ}\text{C}$

50 г NaCl

0,5 мл Wetter HАС

3 мл Supper Lotan A

Через 2 часа:

3 мл HCOOH

полной очистки волоса.

На следующее утро: отжим.

#### **ДУБЛЕНИЕ:**

На 1 л, 48 часов,  $38^{\circ}\text{C}$

50 г алюмоаммонийные квасцы

50 г NaCl

Через 3 часа:

4-5 г Tanning Assist B

Через 1 час:

1 г TAN EZN

На следующее утро контроль pH~3,6-3,7:

3 г Tanning Oil G

На следующее утро — отжим, протряхивание

**СТРОЖКА:** на дисковом станке по всей площади

**ПОДСУШКА:** в свободном состоянии примерно на 3/4

**ОТКАТКА**

**ПРОТЯХИВАНИЕ**

**ЖИРОВАНИЕ I** с Mink Grease TP и мятье 1 час

**ЖИРОВАНИЕ II** и мятье 1 час

**СТРОЖКА** только для тяжелых шкур, жирование, мятье 0,5 час.

**ОТКАТКА** в использованных опилках 2 часа

**ПРОТЯХИВАНИЕ**

**РАЗБИВКА**

**РАСТЯЖКА**

**ОТКАТКА:** в использованных опилках 4 часа

**ПРОТЯХИВАНИЕ**

**РАЗБИВКА**

**РАСТЯЖКА**

**ОБЕЗЖИРИВАНИЕ:**

намазывают волос щеткой с применением Varsol (или аналогичного растворителя) в жирных местах. Затем откатывают шкуры в хороших использованных опилках и протряхивают.

**ОТКАТКА:** на свежих опилках 4 часа или до полной очистки волоса.

**ПРОТЯХИВАНИЕ**

**РАЗБИВКА**

**РАСТЯЖКА**

**ЩИПКА:** удаляют остатки остевых волос.

## **4.2 ВЫДЕЛКА КАРАКУЛЯ**

### **СУХО-СОЛЕНОГО СПОСОБА КОНСЕРВИРОВАНИЯ**

ЖК=12

**ОТМОКА I:**

На 1 литр, t= 25°C, на ночь

10 г NaCl

1 мл Wetter HAC

1 г Elbro 100-C

Шкурки загружают в баркас при вращении лопастей. Вращение продолжают в течение 1 часа после загрузки. Затем - по 2 мин в каждый час. На следующее

утро — контроль степени обводненности (пробное мездрение нескольких шкур на мездрильной машине).

### **МЕЗДРЕНИЕ**

#### **МОЙКА:**

На 1 литр,  $t=32^{\circ}\text{C}$ , 2 часа

40 г NaCl

1 г Wetter HAC

0,5 г Solvo B

Отжим

#### **ПИКЕЛЕВАНИЕ:**

На 1 литр,  $t = 32^{\circ}\text{C}$ , на ночь

50 г NaCl

0,5 г Wetter HAC

Через 30 минут:

2г Elbro SR

3мл гликолевая кислота

3 мл HCOOH

На следующее утро: контроль  $\text{pH}\sim 3,0$ ,

Сток, пролежка на ночь. Подстрожка голов, шей, хвостов, лап

#### **ДУБЛЕНИЕ:**

На 1 литр,  $t=35^{\circ}\text{C}$ , на ночь

50 г NaCl

25 г алюмоаммонийные квасцы

Через 2 часа:

6 г хромовый дубитель в сухом виде

Через 1 час:

1,0-2,5 г Tan Ly (вначале растворить).

Через 1 час:

1 г Tanning Assist B (вначале растворить).

Через 1 час:

1,5 г Tanning Assist B (вначале растворить)

Через 30 мин: контроль  $\text{pH}\sim 3,6-3,7$

3 г Lovenol LFB

3 г Lovenol EML

На следующее утро: вращение 30 мин, контроль  $\text{pH}\sim 3,6-3,7$ , центрифуга.

#### **РАСПРАВКА**

#### **ЖИРОВАНИЕ** намазное:

Lovenol EML- 1 часть

Tanning Oil G- 1 часть

Вода - 2 части.

Пролежка 2 часа кожаной тканью друг к другу.

При необходимости - второе намазное жирование и пролежка.

**СУШКА:** в завес,  $t=30-35^{\circ}\text{C}$

#### **ОТКАТКА:**

1 час с добавлением 10 л воды на мешок опилок.

**ПРОТРЕХИВАНИЕ**

**РАЗБИВКА**

**ПОДСУШКА**

**ХИМЧИСТКА:** 1,5-2,5 мин

**ОТКАТКА:** 1 час с добавлением 10 л воды на мешок опилок.

**ПРОТРЕХИВАНИЕ**

**РАЗБИВКА** на машине с острыми ножами

**ПОДСУШКА**

**ОТКАТКА:**

6-8 часов с добавлением Drumming Solvent 14

**ПРОТРЕХИВАНИЕ**

### **4.3 ВЫДЕЛКА ШКУРОК КРОЛИКА С ЖИРОВАНИЕМ В ДУБИЛЬНОЙ ВАННЕ**

Обрезать головы и хвосты, разрезать шкурки. ЖК=20

**ОТМОКА:**

На 1 л, 24 часа,  $t = 30^{\circ}\text{C}$

25 г NaCl

1мл Wetter HAC

1,5 г Elbro 100-C

Вращать полчаса, затем оставить на ночь.

**МЕЗДРЕНИЕ**

**МОЙКА:** (только для жирных шкур)

На 1 л, 0,5 часа,  $t=32^{\circ}\text{C}$

2 г De-Sol-A

1г кальцинированная сода

Вращение 10 мин., покой 15 мин., вращение 5 мин.

**СТОК**

**ПРОМЫВКА**

$t=32^{\circ}\text{C}$ , 10 мин. Чистая вода

**ПИКЕЛОВАНИЕ:**

На 1 л,  $32^{\circ}\text{C}$ , на ночь

50 г NaCl

0,5 г Wetter HAC

2 л Super Lotan A

5 мл HCOOH

Вращение баркаса 15 мин. и затем оставить на ночь.

Утром: pH~3,0

Центрифуга.

**СТРОЖКА** тяжелых шкур. После строжки шкуры вернуть в пикель на ночь.

**ДУБЛЕНИЕ:**

На 1 л,  $t= 32^{\circ}\text{C}$ , на ночь

60 г NaCl

40 г Алюмоаммонийные квасцы

Через 1 час:

5 мл Moutotan

Через 2 часа:

2 г Tanning Assist B

Через 1 час: контроль pH~3,6-3,7:

2 г Lovenol EML

1 г Lovenol LFB

Вращение баркаса полчаса и затем оставить на ночь.

Следующий день: вращение 1 час, центрифуга.

### **СУШКА:**

без растяжки при температуре не более 35°C.

### **ОТКАТКА:**

(после полного высыхания) с чистыми опилками в течение получаса, пока волос не освободится от излишнего жира. Затем добавить влажные опилки и откатывать пока шкурки не станут мягкими.

### **ПРОТЯХИВАНИЕ**

**РАЗБИВКА-РАСТЯЖКА** в длину и ширину.

### **ОТКАТКА:**

на свежих опилках 2 ч с добавлением Drumming Solvent 14 (для жирных шкур): 500 мл на 10 кг опилок. Для повышения блеска и снижения электризуемости в конце откатки добавляется 250 г Glo-Mog на 10 кг опилок.

### **ПРОТЯХИВАНИЕ**

### **РАСПРАВКА**

## **4.4 ВЫДЕЛКА ШКУРОК КРОЛИКА С НАМАЗНЫМ ЖИРОВАНИЕМ**

Обрезать головы и хвосты, разрезать шкурки. ЖК=20

### **ОТМОКА:**

На 1 л, 24 часа, t=30°C

25 г NaCl

1мл Wetter HAC

1,5 г Elbro 100-C

Вращать полчаса, затем оставить на ночь.

### **МЕЗДРЕНИЕ**

**МОЙКА:** (только для жирных шкур) На 1 л, 0,5 часа, t=32°C

2 г De-Sol-A

1 г кальцинированная сода (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)

Вращение 10 мин., покой 15 мин, вращение 5 мин.

### **СТОК**

### **ПРОМЫВКА**

t=32°C, 10 мин. Чистая вода

### **ПИКЕЛОВАНИЕ:**

На 1 л, t=32°C, на ночь

50 г NaCl



0,5 мл Wetter HAC

5 мл HCOOH ( муравьиная кислота)

Вращение баркаса 15 мин. и затем оставить на ночь

Центрифуга.

**СТРОЖКА** тяжелых шкур.

После строжки шкуры вернуть в пикель еще на ночь

**ДУБЛЕНИЕ:**

На 1л, t= 32 °С, на ночь

60 г NaCl

40 г Алюмоаммонийные квасцы

2мл Tan EZN

Через 2 часа:

2 мл Moutotan

1 мл Liquid Brightener C (только для белых шкур)

Через 2 часа:

1-2 г Tanning Assist B до pH~3,6-3,7 Вращение баркаса полчаса и затем оставить на ночь.

Следующий день: вращение 30 мин, отжим очень хороший

**ПРОТЯХИВАНИЕ**

Отобрать тяжелые шкуры на строжку. После строжки для этих шкур - повторное дубление в том же растворе на ночь. Отжим.

**РАСТЯЖКА-РАСПРАВКА**

**ЖИРОВАНИЕ** намазное:

1 часть Tanning Oil G

1 часть Lovenol EML

2 части воды.

Пролежка несколько часов.

**СУШКА** в завес t~35°C

**ОТКАТКА**

(после полного высыхания) с чистыми опилками в течение получаса, пока волос не освободится от излишнего жира. Затем добавить влажные опилки и откатывать пока шкурки не станут мягкими.

**ПРОТЯХИВАНИЕ**

**РАЗБИВКА-РАСТЯЖКА** в длину и ширину

**ОТКАТКА**

на свежих опилках с добавлением Drumming Solvent 14 (для жирных шкур):

500 мл на 10 кг опилок. Для повышения блеска и снижения электризуемости в конце откатки добавляется 250 г Glo-Mog на 10 кг опилок.

#### **4.5 ВЫДЕЛКА ЛИСИЦЫ КРАСНОЙ**

ЖК=25

**ОТМОКА:**

На 1 л, t=30°C, на ночь

20 г NaCl

1мл Wetter HAC

2 мл LP-12-B

Отжим, выворачивание на кожевую ткань.

### **ПРАВКА НА ШИРИНУ**

#### **МЕЗДРЕНИЕ**

##### **МОЙКА:**

На 1 л,  $t=32^{\circ}\text{C}$ , 2 часа

30 г NaCl

1мл Solvo B

2 мл LP-12-B

2 мин вращение, 15 мин - покой и т.д.

##### **ПИКЕЛОВАНИЕ:**

На 1 л,  $t=35^{\circ}\text{C}$ , на ночь

50 г NaCl

1мл Wetter HАС

2 мл LP-12-B

2 мл Super Lotan A

Через 3 часа:

4 мл HCOOH

Отжим.

##### **ДУБЛЕНИЕ:**

На 1 л,  $t=36^{\circ}\text{C}$ , на ночь

50 г NaCl

40 г А1-квасцы

2 мл Tan EZN

Через 3 часа:

2-3 г Tanning Assist B до pH~3,6-3,7

1 г Lovenol LFB

1 г Lovenol EML

Утром - отжим, расправка, тяжка, сушка и т.д.

## **4.6 ВЫДЕЛКА ШКУРОК НОРКИ**

ЖК=12

##### **ОТМОКА 1:**

На 1 литр,  $t=30^{\circ}\text{C}$ , 4-8 часов

20 г NaCl

1 мл Wetter HАС

После намочания шкур - 0,5 ч вращения, 0,5 ч покоя и т.д.

##### **ВЫВОРАЧИВАНИЕ НА КОЖЕВУЮ ТКАНЬ**

**МОКРАЯ ОТКАТКА:** 30 минут в барабане,

на 200 шкурок самцов - 25 кг опилок и 15-20 л жидкости с 1-ой отмоки.

##### **ОТМОКА 2:**

На 1 литр,  $t=30^{\circ}\text{C}$ , на ночь

30 г NaCl

1 мл Wetter HАС

**МОКРАЯ ОТКАТКА:** 15-45 минут

**ПРАВКА НА ШИРИНУ:** механическая правилка.

**МЕЗДРЕНИЕ:** дисковый станок.

**МОЙКА:**

На 1 литр,  $t=32^{\circ}\text{C}$ , 1,0-1,5 часа по необходимости (для жирного сырья)

30 г NaCl

1,5 г Solvo B

1г De-Sol-A

**ОТЖИМ:** центрифуга

**ПИКЕЛОВАНИЕ:**

На 1 литр,  $t=35^{\circ}\text{C}$ , на ночь

50 г NaCl

0,5 мл Wetter HAC

2-3 мл Super Lotan A (не рекомендуется для незрелых шкур раннего забоя)

Загрузка шкур.

Через 3 часа:

3 мл Гликолевая кислота

3 мл HCOOH

Утром: контроль  $\text{pH}\sim 3,0$ , сток, пролежка на ночь.

**ОТЖИМ:** в центрифуге

**ПРАВКА** на ширину

**РАЗБИВКА-ТЯЖКА** на веревке

**ДУБЛЕНИЕ:**

На 1 литр,  $t=35^{\circ}\text{C}$ , на ночь

50 г NaCl

45 г Al-квасцы (лучше - алюмоаммонийные)

Загрузка шкур

Через 2 часа:

2 мл Tan EZN

Через 1 час:

1-2 г Tanning Assist B до  $\text{pH}\sim 3,6\text{-}3,7$

Утром: вращение 30 мин, контроль  $\text{pH}\sim 3,6\text{-}3,7$

**ОТЖИМ:** в центрифуге, правка на ширину.

**СТРОЖКА ГОЛОВ И ШЕЙ**

**ОТЖИМ:** в центрифуге 1 час.

**ПРОТЯХИВАНИЕ:** 30 минут

**СУШКА:** в барабане с опилками до почти сухой кожной ткани

(100-120% опилок от массы)

**ПРОТЯХИВАНИЕ:** 30 минут - протряской барабан.

**ЖИРОВАНИЕ 1:** в барабане 45-60 минут (жировальный барабан)

Mink Grease TP (и/или Friesol): для шкур самцов -65-85 г/шк.

Для шкур самок ~35-45 г/шк.

Жир предварительно разогревается до  $t=43\text{-}45^{\circ}\text{C}$  и в разогретом состоянии заливается в барабан со шкурками.

**МЯТЬЕ:** мялка 1 час. Температура в мялке должна быть  $37\text{-}40^{\circ}\text{C}$ .

**ПРОЛЕЖКА:** на ночь

**ОТКАТКА:**

30 минут в использованных опилках. Опилки ~ 50% от массы шкур

**ПРОТЯХИВАНИЕ:** протрясной барабан.

**ПРАВКА НА ШИРИНУ:** правилка

**СТРОЖКА:**

хребтов и толстых участков (по необходимости) - дисковый станок.

**ЖИРОВАНИЕ 2:** в барабане 30-40 минут

Mink Grease TP (и/или Friesol): для шкурок самцов -35-45 г/шк.

для шкурок самок —15-25 г/шк.

**МЯТЬЕ:** мялка 1 час.

**ОТКАТКА:** в использованных опилках. Опилки - 50% от массы шкур,

**ПРОТЯХИВАНИЕ:** 0,5 часа

**ПРАВКА НА ШИРИНУ**

**ТЯЖКА НА ДЛИНУ:** тянущая машина (валичная) и веревка

**СУШКА:** взавес (минимум 8 часов) - сушильная камера, t не более 30°C

**ХИМЧИСТКА 1:**

Мойка в отработанном перхлорэтилене

1,0-1,5 л растворителя на 1 шкурку.

Мойка 1,5-3,0 мин в нормальных условиях

Отжим.

Сушка при t=35°C, 1,0-1,5 ч

Проветривание.

**ПРАВКА НА ДЛИНУ**

**ТЯЖКА НА ШИРИНУ**

**ОТКАТКА:** сухие опилки ~75 кг на 200 шкурок самцов, 2-3 часа

**ПРОТЯХИВАНИЕ**

**ПРАВКА НА ШИРИНУ**

**ТЯЖКА НА ДЛИНУ**

**НАТОПКА:** с крахмалом - барабан или мялка, около 1 часа

Крахмал: для шкурок самцов ~ 25 г/шк., для шкурок самок ~ 12 г/шк

**ПРАВКА НА ШИРИНУ**

**СТРОЖКА**

**ВЫВОРАЧИВАНИЕ ВОЛОСОМ НАРУЖУ**

**ОТКАТКА:** 3-4 часа, сухие опилки ~ 75 кг на 200 шкурок самцов

1 кг De-Sol-A + 1 л воды

**ПРОТЯХИВАНИЕ ХИМЧИСТКА 2:** на свежем перхлорэтилене

около 1 мин

**ОТКАТКА:** по волосу 6-8 часов

Опилки чистые сухие: на 200 шкурок самцов ~ 60 кг опилок

Drumming Solvent 14 - 1,0-1,5 л / 30 кг опилок

2-6 часов (в барабане должно стать тепло: t=35-40°C)

Добавить 0,5 л воды + 0,5 кг Glo-Mog / 30 кг опилок

Вращать 2 часа.

**ПРОТЯХИВАНИЕ**

**РАСЧЕСЫВАНИЕ**

## **ВЫВОРАЧИВАНИЕ НА КОЖЕВУЮ ЖАНЬ**

**ПРАВКА НА ШИРИНУ:** правилка

**ШЛИФОВАНИЕ** (по необходимости)

**ТЯЖКА НА ДЛИНУ:** тянущая машина и веревка

**ВЫВОРАЧИВАНИЕ НА ВОЛОС**

**ГЛАЖЕНИЕ**

### **4.7 ВЫДЕЛКА ШКУРОК НУТРИИ**

ЖК = 10

**ВЫДЕЛКА ПЛАСТОМ**

**ОТМОКА:**

На 1 л, на ночь,  $t = 25^{\circ}\text{C}$ . Начало - поздним утром

20 г NaCl

1 мл Wetter HAC

Загрузить шкуры и оставить без вращения, пока не намокнут.

Через 2 часа - вращение 1 минута.

Далее - каждые 2 часа вращать по 1 минуте до утра.

**ОБЕЗЖИРИВАНИЕ:**

На 1 л, 1 час,  $t = 30-32^{\circ}\text{C}$

20 г NaCl

2 г Solvo B

Через 30 мин - сток, откатка с мокрыми опилками 30 мин.

**МЕЗДРЕНИЕ:** мездрильная машина или дисковый станок.

**ПИКЕЛОВАНИЕ:**

На 1 л, на ночь,  $t = 30^{\circ}\text{C}$

40 г NaCl

1 мл Wetter HAC .

2 мл Super Lotan A (или МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА (80%))

После загрузки шкур - вращение 30 мин

Через 2 часа:

5 мл HCOOH (муравьиная кислота)

Через 4 часа: 1 мл Tan EZN

Оставить на ночь.

Утром: вращение 30 мин, контроль  $\text{pH} \sim 3$ , сток, пролежка до следующего утра.

**ДУБЛЕНИЕ:**

На 1 л, на ночь,  $t = 35^{\circ}\text{C}$

50 г NaCl

25 г алюмоаммонийные квасцы

Через 2 часа:

5 мл Moutotan

Вращение периодическое.

Через 4 часа:

1-2,5 г Tanning Assist B

Вращение 1 час, контроль  $\text{pH} \sim 3,6-3,7$

2 г Tanning Oil G

Утром: вращение 30 мин, сток, отжим, расправка

**СУШКА:** взавес

**ОТКАТКА:** На влажных опилках 1 час.

**ПРОТЯХИВАНИЕ:**

**ЖИРОВАНИЕ В БАРАБАНЕ:**

На 200 штук нутрии 20 кг Mink Grease TP

**МЯТЬЕ:**

30 минут. При достижении 30°C остановить мялку для остывания и далее продолжить мятье 20-30 мин.

**ОТКАТКА:** в использованных опилках.

**ПРОТЯХИВАНИЕ**

**СТРОЖКА** (по необходимости, для шкур самцов)

**СУШКА**

**ХИМЧИСТКА:** 2-3 минуты

**ВЛАЖНАЯ ОТКАТКА:** 2 часа

**РАЗБИВКА НА СКОБЕ**

**ОТКАТКА СУХАЯ:** на свежих опилках 2-4 часа

**ОТДЕЛКА**

### Примечания:

1. При выделке без мялки жирование проводят намазью:

1 часть Tanning Oil G

или: 1 часть Lovenol LFB

1 часть Lovenol EML

1 часть Lovenol EML

2 части воды

3 части воды

Далее - пролежка кожаной тканью друг к другу, сушка взавес и т.д.

2. Для шкур, направляемых в отбеливание, дубление проводится без Moutotan:

50 г NaCl

40 г Люмоаммонийные квасцы

Через 2 часа:

2 мл Tan EZN

Через 2 часа:

2 г Tanning Assist B

2 г Tanning Oil G

## 4.8 ВЫДЕЛКА НАТУРАЛЬНОЙ ОНДАТРЫ

ЖК=11

КОЖЕВОЙ ТКАНЬЮ НАРУЖУ

**ОТМОКА 1.**

На 1 литр, t=30°C, на ночь

20 г NaCl

1 мл Wetter HAC

Сырая мялка - 15 мин.

Влажная откатка - 15 мин. Разрезать по череву (если необходимо).

### **РАЗБИВКА на скобе**

**ОТМОКА 2:** (для жирных шкур с толстой кожной тканью)

На 1 литр,  $t=30^{\circ}\text{C}$ , 4-6 ч

40 г NaCl

1 мл Wetter HAC

Сток, правка на ширину, мездрение

### **ПИКЕЛЕВАНИЕ:**

На 1 литр,  $t=35^{\circ}\text{C}$ , на ночь

50 г NaCl

1мл Wetter HAC

2мл молочная кислота 80% (или 1 мл Super Lotan A)

Через 3 часа:

4—5 мл муравьиная кислота 85%

Утром: контроль pH~3,0

Пролежка для очень крупных и толстых шкур - на ночь.

### **ДУБЛЕНИЕ:**

На 1 литр,  $t=36^{\circ}\text{C}$ , на ночь

50 г NaCl

50 г алюмоаммонийные квасцы

1 мл Tan EZN

Через 2 часа:

4 мл Moutotan

Через 4 часа:

2-3 г Tanning Assist B

Утром: контроль pH=3,6-3,7, центрифуга.

Строжка голов и шей.

Центрифуга 1 час

**ОТДЕЛКА** (пример для 300 шкур)

### **РАСПРАВКА**

**ОТКАТКА:** сухие опилки 35 кг - до почти полного высыхания шкурок

**ЖИРОВАНИЕ 1:** в барабане 45 мин:

10 л Mink Grease TP

**ПРОЛЕЖКА** на ночь

Или намазное жирование:

Вода : NU OIL: Tanning Oil G = 2:1:1

и подсушка в свободном состоянии

**ОТКАТКА:** 30 мин, 18 кг использованных опилок

**ПРОТЯХИВАНИЕ:** 20 мин

### **РАСПРАВКА**

**СТРОЖКА** по необходимости

**ЖИРОВАНИЕ 2:** 30 мин в барабане

5 л Mink Grease TP

**МЯЛКА** 1 час

**ОТКАТКА:**

30 мин, 18 кг использованных опилок

**ПРОТЯХИВАНИЕ:** 20 мин

**ТЯЖКА**

**ОТКАТКА:** 3- 5 час

35 кг опилок

3 л Drumming Solvent 14

**ХИМЧИСТКА:**

1 мин, 200 л растворителя, сушка  $t=35^{\circ}\text{C}$

**ОТКАТКА:** 1 час, 24 кг опилок +5 л воды

**ПРАВКА** на ширину

**ТЯЖКА** на длину

**ВЫВОРАЧИВАНИЕ** волосом наружу

**ОТКАТКА:** 5 часов

30 кг опилок

2л Drumming Solvent 14

0,2 л воды, смешанной с 200 мл Glo-Mor

**ГЛАЖЕНИЕ** или **РАСЧЕСЫВАНИЕ**

**Примечание:**

*Данная формула пригодна только для выделки шкурок в натуральном виде или с последующим крашением. В случае, если шкурки будут в дальнейшем отбеливаться, использование соединений хрома в дублении не допускается!*

*В данном случае дубление проводится по схеме:*

*На 1 литр,  $t=35^{\circ}\text{C}$ , на ночь*

*50 г NaCl*

*50 г алюмоаммонийные квасцы*

*Через 2 часа:*

*2 мл Tan EZN*

*Через 2 часа:*

*2-3 г Tanning Assist B (до pH~3,6-3,7)*

*Вращение 30 мин и оставить на ночь*

*Утром: вращение 30 мин, контроль pH~3,6-3,7. Выгрузка.*

#### **4.9 ВЫДЕЛКА ШКУРОК ПЕСЦА**

ЖК=20-25

**ОТМОКА:**

На 1 л,  $t=30^{\circ}\text{C}$ , на ночь

30 г NaCl

1 мл Wetter HAC

2 мл LP-12-B

Утром: отжим, выворачивание на кожевую ткань.

**ПРАВКА НА ШИРИНУ**

**МЕЗДРЕНИЕ** голов, лап, хвостов на дисковом станке.

**МОЙКА:**



На 1 л, t=32°C, 2 часа

30 г NaCl

1мл Wetter HAC

2мл LP-12-B

### **ПИКЕЛЕВАНИЕ:**

На 1 л, t=35°C, на ночь

50 г NaCl

1мл Wetter HAC

2мл LP-12-B

3-4 мл Гликолевая или молочная кислота (80%)

2 мл HCOOH

Утром: контроль pH~3.0, отжим.

### **ДУБЛЕНИЕ:**

На 1 л, t=36 °C на ночь

50 г NaCl

40 г Алюмоаммонийные квасцы

Через 2 часа:

5 мл Moutotan

Через 3 часа:

2-3 г Tanning Assist B до pH~3,6-3,7

1 г Tanning Oil G

Утром - контроль pH~3,6, отжим 1 час

**СУШКА** в свободном состоянии при t~30-35°C

### **ПРАВКА НА ШИРИНУ**

### **ЖИРОВАНИЕ**

мялковым жиром намазью или в барабане и пролежка в течение ночи,

подсушка

**ХИМЧИСТКА:** 1,5 мин

на 100 шкур - 250 л растворителя сушка при t=35°C

### **ОТКАТКА:**

на чистых опилках до полной очистки волоса. Для снижения электризуемости и повышения блеска добавляют 250 г Glo-Mog (пополам с водой) на 10 кг опилок.

### **ТЯЖКА НА ДЛИНУ**

### **ПРАВКА НА ШИРИНУ**

### **ШЛИФОВАНИЕ**

### **ПРОТЯХИВАНИЕ**

### **ГЛАЖЕНИЕ**

#### **Примечание:**

*В случае, если шкурки будут направляться в отбеливание, использование соединений хрома в дублении не допускается. Взамен Moutotan рекомендуется дать 2 мл/л Tan EZ.*

## 5. Характеристика высокотехнологичных материалов для выделки пушно-мехового сырья

1. **De-Sol-A** – высококонцентрированное анионоактивное поверхностно-активное вещество (АПАВ) с хорошим моющим и обезжиривающим действием. Материал активен в слабощелочной среде.
2. **Drumming Solvent 14** – смесь высококипящих углеводов, способных растворять жиры при откатке шкур.
3. **Elbro 100-C** – ферментный препарат, улучшающий извлечение из шкур балластных белков, липидов, мукополисахаридов; способствует обезжириванию, дает мягкость шкурам и уменьшает их массу.
4. **Elbro SR** – ферментный препарат, обладающий активностью в кислой среде. Позволяет очистить структуру коллагена от углеводов, липидов, растворимых белков, повышает мягкость шкур, снижает их массу, улучшает равномерность продубливания.
5. **Glo-Mor** – полимер. Повышает блеск и придает яркость окраски волосу, приятную шелковистость. Обладает антистатическими свойствами.
6. **Luster 50 L conc** – на заключительном этапе обработки придает волосяному покрову блеск.
7. **Lovenol LFB** и **Lovenol EML** – обеспечивают мягкость и шелковистость шкурам и волосяному покрову, используются для процесса жирования.
8. **LP-12-B** – снижает вероятность возникновения свойлачивания волосяного покрова в жидкостных операциях.
9. **Mink Grease** – мялковый жир.
10. **Moutotan** – хромсодержащий дубитель (хром + органические соединения).
11. **Suedol SR** – дает поверхностный эффект жирования; не используется на стадии дубления.
12. **Super Lotan A** - это комплекс протеолитических ферментов и органических кислот. Облегчает растворение белков, благодаря чему возрастает мягкость и пластичность шкурок.
13. **Solvo B** - неионогенное поверхностно-активное вещество (ПАВ) улучшающее действие De-Sol-A, повышает устойчивость эмульсий, предотвращающих осаждение жира на поверхности волоса.
14. **Tan EZN** – полиальдегид, улучшающий эффект дубления.
15. **Tanning Assist-B** – смесь солей карбоновых кислот. Обеспечивает стабильное значение рН в процессе дубления.
16. **Tanning Oil G** – жирующий материал.
17. **Wetter HAC** – высокоэффективный неионогенный смачиватель.

**Примечание:** Настоящие материалы производятся компанией «**J.H. Lovenstein & sons, inc.**» (США).

## Использованная литература

1. Баранов, В.А./ Баранов В.А., Кабиров Г.Ф., Иванов В.И. Технология выделки пушно-мехового сырья и пошива головных уборов. – Казань.:КГАВМ, 2003. – 157с.
2. Стефанович И.П. /Технология меха. – М.: Легкая индустрия, 1967. - 295с.
3. Хердт, Х./ Х.Хердт, Н.Хердт. Основы выделки, крашения и отбеливания меха с химическими материалами компании «Lowenstein». – Новосибирск, 2004. – 227 с.

# Содержание

1. Выделка овчин .....	3
1.1 Отмока .....	3
1.2 Мойка-обезжиривание .....	5
1.3 Пикелевание .....	7
1.4 Дубление и жирование .....	9
1.5 Сушка и отделка .....	11
2. Технологические карты выделки овчин .....	13
2.1 Схема обработки мехово овчины с облагораживанием волосяного покрова .....	13
2.2 Схема обработки мехового велюра .....	17
2.3 Выделка австралийской овчины .....	19
3. Выделка пушнины .....	21
3.1 Правка шкурок .....	21
3.2 Отмочно-мочные процессы .....	27
3.3 Пикелевание и дубление .....	29
3.4 Жирование мялковое .....	31
3.5 Откатка и отделка .....	31
4. Технологические карты выделки пушнины .....	36
4.1 Выделка бобра .....	36
4.2 Выделка каракуля сухосоленого способа консервирования ...	37
4.3 Выделка шкурок кролика с жированием в дубильной ванне ...	39
4.4 Выделка шкурок кролика с намазным жированием .....	40
4.5 Выделка лисицы красной .....	41
4.6 Выделка шкурок норки .....	42
4.7 Выделка шкурок нутрии .....	45
4.8 Выделка натуральной ондатры .....	46
4.9 Выделка шкурок песца .....	48
5. Характеристика высокотехнологичных материалов для выделки пушно-мехового сырья .....	50
6. Использованная литература .....	51