

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

Технология крашения пушно-мехового полуфабриката

Учебно-методическое пособие

Казань 2018

УДК 667:675.6
ББК 37.257.1
Б-24

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

Инженер – технолог, заместитель директора по производственному обучению ФГБОУ СПО КТЛП Г.К.Цветкова.

Баранов, В.А.

Б-24 Технология крашения пушно-мехового полуфабриката. Учебно-методическое пособие / В.А.Баранов. – Казань: ФГБОУ ВО КГАВМ имени Н.Э.Баумана, 2018. – 33 с.

Учебно-методическое пособие раскрывает технологический процесс крашения пушнины окислительными и кислотными красителями.

Разработка предназначена для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и «Зоотехния».

Подготовлено на кафедре технологии животноводства ФГБОУ ВО «КГАВМ имени Н.Э.Баумана».

УДК 667:675.6
ББК 37.257.1

© Баранов В.А., 2018

ВВЕДЕНИЕ

Крашение мехов преследует разнообразные цели: во-первых, оно исправляет недостатки в естественной окраске ценных мехов, таких, например, как соболь, куница, норка, шиншилла; во-вторых, улучшает естественную окраску некоторых мехов, например, каракуля, черной мерлушки, морского котика; в-третьих, имитирует окраску благородных мехов на дешевых, массовых видах пушнины и мехового сырья, например, окраску соболя и норки на суслике-песчанике, на сурке, на колонке, на белом хоре, окраску шиншиллы на зайце-беляке и белом кролике, окраску котика на кролике и кошке, окраску бобра на молодом тюлене (бельке); в-четвертых, дает мехам окраску и вид, совершенно не встречающиеся в природе, увеличивая таким образом ассортимент пушных товаров, удовлетворяющих эстетические чувства человека. В последнем случае фантазия красильщика, не связанная обязательным подражанием природе, рождает самые разнообразные сочетания красок, например, беж, стальная, дымчатая, платиновая, каштановая и т. п.

Спрос на меха подвержен довольно значительным колебаниям и зависит от изменчивой моды, но все же некоторые меха с давних времен являются образцами изящества и оцениваются выше остальных. Такие меха носят название благородных. К ним принадлежат: соболь, куница, норка, шиншилла, камчатский и речной бобр, белый и голубой песец, черная и серебристая лисица, горностай, каракуль и каракульча. Но природная окраска даже у одного вида мехов весьма разнообразна. Прежде всего, она может быть или темнее или светлее, затем к ее основному цвету могут примешиваться различные оттенки, производящие не очень хорошее впечатление, несмотря на то, что по всем другим статьям мех будет удовлетворять самым строгим требованиям сортировки.

За исключением немногих вышеперечисленных видов пушнины, называемых благородными и поступающих на рынок в натуральном виде, остальная масса пушнины и мехового сырья подвергается самым разнообразным операциям, преследующим одну цель, а именно — улучшение их внешних естественных качеств.

Целью данной разработки является не только ознакомление студентов с технологией крашения пушно-мехового полуфабриката, но и показать чем вызваны те или иные приёмы и рекомендации, а также осмыслить и понять их для дальнейшего усовершенствования.

1 КРАШЕНИЕ ПУШНИНЫ ОКИСЛИТЕЛЬНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

К окислительным красителям относятся органические полупродукты ароматического ряда: амины, фенолы, нафтолы и их производные. В отличие от готовых красителей они бесцветны или слабо окрашены. Красящие вещества из них образуются в результате окислительной конденсации (укрупнения молекул) в структуре окрашиваемого материала при температуре около 35°C и в области рН 8,0-8,5.

Окисляемые полупродукты обладают небольшой молекулярной массой, легко растворяются в горячей воде, благодаря чему способны проникать в закрытую структуру волоса, в том числе, острого. Указанные свойства позволяют использовать этот класс красителей для крашения пушнины в естественные тона: черный, коричневый, серый, беж. При этом интенсивность окраски острого волоса при крашении в цветные тона, как правило, выше интенсивности окраски пухового волоса, что очень важно для ценных видов пушнины и практически недостижимо с использованием других классов красителей.

Другим важным достоинством окислительного крашения является наличие блеска на окрашенных шкурках, причем с усилением интенсивности окраски блеск волосяного покрова не ухудшается, а наоборот, усиливается. Это объясняется проявлением так называемого «полирующего» эффекта в процессе откатки окрашенных шкурок с опилками. Нерастворимые пигменты, образуемые в структуре волоса в результате окисления, «полируются» опилками, вследствие чего и возникает эффект улучшения блеска.

В настоящее время выпускается целый ряд как индивидуальных, так и смесевых окислительных красителей. Все большее применение получают красители, имеющие общее название **Rodol**. Наибольшее распространение в крашении меха получили следующие индивидуальные полупродукты:

Rodol D (п-фенилендиамин) - в комбинации с **Rodol C** используется для крашения в черный цвет;

Rodol P Base (п-аминофенол) - самостоятельно используется для крашения в красно-коричневый цвет;

Rodol EG (м-аминофенол)- используется в комбинации с другими полупродуктами при крашении в бежевый и коричневый цвет - для усиления желтого оттенка и для улучшения светостойкости и устойчивости к мокрым обработкам;

Rodol C (пирокатехин)- используется в комбинации с другими полупродуктами при крашении в черный и коричневый цвет для углубления цветового тона и усиления серого оттенка;

Rodol RS (резорцин) - используется в комбинации с **Rodol C** и **Rodol D** при крашении в коричневый цвет.

При совместном окислении ароматических аминов с фенолами или нафтолами образуются интенсивно окрашенные соединения. Так, традиционно

для крашения в черный цвет применяется композиция Rodol D и Rodol C, взятых в соотношении 2:1.

На многих отечественных предприятиях для получения различных «натуральных» оттенков на пушнине используются многокомпонентные системы на основе нескольких наиболее распространенных окисляемых полупродуктов. В ряде случаев, например, при крашении шкурок норки в темно-коричневый цвет, в состав композиций входят до пяти различных материалов. Работа по таким рецептам требует особой тщательности, так как малейшее отклонение в дозировке какого-либо компонента вызовет изменение цветового тона. В этой связи большой интерес для практического использования представляют смесевые окислительные красители. Для крашения в черный и серый цвет рекомендуются следующие материалы этой серии:

- **Rodol Black JB** - имеет легкий коричневатый оттенок и рекомендуется для крашения в черный цвет белых и светлых шкурок;
- **Rodol Black LB** - имеет легкий голубоватый оттенок и может быть использован для крашения в черный цвет бежевых, коричневых и темных шкурок, а также для придания голубоватого оттенка при крашении в серый цвет;
- **Rodol Black LOR-N** - имеет легкий красноватый оттенок и рекомендуется для крашения в черный цвет шкурок кролика;
- **Rodol Gray BC** - дает нейтральный серый цвет и применяется для получения серых оттенков любой интенсивности.

Применение смесевых красителей позволяет облегчить работу по подбору оттенков и добиться хорошей воспроизводимости цветового тона от партии к партии, что является важным моментом в окислительном крашении.

Весьма интересны в колористическом отношении смесевые коричневые красители, среди которых особую популярность на отечественных меховых предприятиях завоевал **Rodol Brown JS**. Разработанный на базе п-фенилендиамина, резорцина и некоторых других полупродуктов, данный краситель окрашивает шкурки норки, нутрии, бобра в натуральный темно-коричневый цвет. При этом кончики остевых волос закрашиваются интенсивнее, чем пуховой волос. На шкурках песца Rodol Brown JS дает красивый шоколадно-коричневый цвет, интенсивность которого может меняться в зависимости от дозировки красителя.

Перспективным направлением является использование указанного красителя для «выравнивания» окраски ценных видов пушнины: шкурок соболя, куницы, ондатры и др. Применение небольших концентраций красителя (0,6-1,8 г/л) позволяет сгладить естественные различия в окраске отдельных шкурок в партии и облегчить тем самым дальнейшую наборку полуфабриката на изделие.

Следует иметь в виду, что смесевые красители, хотя и содержат в своем названии указание цвета (черный, коричневый, серый), являются по сути комбинацией индивидуальных полупродуктов. Поэтому сами по себе они имеют слабую окраску, чаще всего, серо-бежевую. Образование интенсивно

окрашенных соединений происходит только под действием окислителей в процессе крашения. Наличие интенсивной окраски у самого красителя свидетельствует о его самопроизвольном окислении в результате неправильного хранения или истечения срока годности.

Для образования окраски в процессе крашения в рабочий раствор вводится пероксид водорода. Количество окислителя пропорционально количеству используемых полупродуктов. Для создания унифицированной методики окислительного крашения, согласно которой на 1 г/л красителя приходился бы 1 мл/л 35%-ного пероксида водорода, в состав некоторых окислительных красителей вводятся соли, чаще всего, хлорид натрия.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте характеристику окислительным красителям.
2. В чём достоинство окислительных красителей?
3. Какой окислитель используется при крашении окислительными красителями?

1.1 ПОДГОТОВКА ПОЛУФАБРИКАТА К КРАШЕНИЮ ОКИСЛИТЕЛЬНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

1.1.1 ДОДУБЛИВАНИЕ

Подготовка полуфабриката к окислительному крашению начинается с додубливания. Целью его является создание в структуре кожаной ткани системы дополнительных связей, устойчивых к действию окислителей, в частности, пероксида водорода. В процессе крашения пероксид водорода поглощается не только волосным покровом, но и кожаной тканью, вызывая ее раздубливание. Следствием этого является потеря прочности и ухудшение пластических свойств шкурок после окислительного крашения.

В додубливании следует использовать дубители, более прочно фиксирующиеся в структуре коллагена по сравнению с дубящими соединениями хрома или алюминия. До недавнего времени для этой цели использовался формальдегид. Как известно, формальдегид взаимодействует с коллагеном с образованием ковалентных связей, более устойчивых к действию окислителей. Однако, вследствие токсичности формальдегида, применение его в обработке меха признано нецелесообразным. Взамен его может быть использован полиальдегидный дубитель **Tan EZN**. Механизм взаимодействия его с коллагеном аналогичен механизму взаимодействия формальдегида, а токсические свойства выражены слабее вследствие меньшей летучести и меньшей реакционной способности входящих в него компонентов.

1.1.2 УМОРЕНИЕ

Качество окраски волосного покрова во многом определяется степенью восприимчивости его к красителям. Наружный слой волоса, называемый кутикулой, покрыт тонкой защитной оболочкой, придающей ему гидрофобность и химическую инертность. Перед крашением, выполняемым в

водной среде, необходимо повысить смачиваемость волоса, то есть сделать его более гидрофильным. Этот эффект достигается обработкой шкурок в растворах щелочных реагентов с добавлением поверхностно-активных веществ (ПАВ). Такая обработка называется уморением или нейтрализацией.

Под действием аммиака или карбоната натрия в волосе нейтрализуется свободная кислота. Помимо этого с поверхности волоса удаляются жир и механические загрязнения, этому способствуют присутствующие в растворе ПАВ. В тех случаях, когда обрабатываемые шкурки характеризуются существенным различием в структуре остевых и пуховых волос (например, шкурки норки, ондатры, кролика), процесс уморения приобретает особое значение. Для выравнивания восприимчивости к красителям различных категорий волос необходимо некоторое разрыхление плотной кутикулы остевого волоса. Это достигается более интенсивным режимом уморения. Целесообразно совместное использование аммиака и карбоната натрия с концентрацией их от 2 до 5 г/л.

Немаловажную роль играет правильный выбор ПАВ на данной стадии обработки. Наилучшие результаты с точки зрения улучшения смачиваемости волоса и очистки его от жира и загрязнителей дает использование неионогенных ПАВ, таких как **Wetter HAC** и **Sinxit**. Оптимальная концентрация их в растворе 0,5-1,0 г/л.

При выборе режима уморения следует учитывать, что всякая щелочная обработка оказывает деструктурирующее воздействие на кератины. Следствием этого является повышение химической активности волоса и облегчение его окрашивания. Однако наряду с этим снижается упругость волоса и возрастает склонность его к свойлачиванию. При обработке длинноволосых видов пушнины, в особенности, шкурок лисицы и песца, целесообразно добавлять противосвойлачивающие вещества, например **LP-12-B**.

Учитывая разрушающее действие щелочных реагентов на волосяной покров, необходимо тщательно соблюдать температуру и длительность процесса уморения. Повышение температуры более 32°C может сопровождаться необратимыми изменениями в структуре волоса: потерей блеска, упругости и прочности. Длительность процесса должна быть в пределах 1-2 часов. Пролежка шкурок после уморения недопустима.

1.1.3 ПРОТРАВЛЕНИЕ

Непосредственно перед окислительным крашением выполняется процесс протравления. Чаще всего для этой цели используют соли Cr^{6+} - дихроматы. Роль протравления заключается в повышении сродства волоса к окислительным красителям, в увеличении интенсивности и прочности окраски. В процессе крашения Cr^{6+} наряду с пероксидом водорода будет выступать в роли окислителя по отношению к полупродуктам. Поэтому предварительное протравление способствует образованию окрашенных продуктов окисления в глубине волокна, что обеспечивает повышение прочности окраски. В результате окислительно-восстановительного взаимодействия с полупродуктами Cr^{6+} восстанавливается в Cr^{3+} и приобретает способность к

комплексообразованию с продуктами окисления. Это создает дополнительные предпосылки для повышения прочности окраски.

В процессе протравления, осуществляемого в кислой среде, из дихроматов образуется дихромовая кислота, которая взаимодействует с кератином волоса по механизму солеобразования. Наиболее интенсивно этот процесс протекает при рН раствора 4,0-5,0. При этом чем ниже значение рН раствора тем в большей степени дихромат поглощается кожной тканью и пуховым волосом. И, наоборот - при рН более 5,0 усиливается поглощение дихромата остевым волосом. Эту закономерность используют для регулирования степени закрашивания основания и кончиков волос. Например, при крашении в черный цвет, когда необходимо получить интенсивную и равномерную окраску по всей высоте волоса, целесообразно проводить протравление при рН около 4,5.

Крашение шкурок норки в темно-коричневый цвет обычно стремятся осуществить таким образом, чтобы пуховой волос оставался светлее, чем остевой, как у натуральных шкурок. В этом случае протравление проводят при рН 5,5-6,0.

Необходимая кислотность протравного раствора создается добавлением небольших количеств муравьиной или уксусной кислот. Для поддержания стабильного значения рН в ходе всего процесса рекомендуется использовать буферные добавки. Очень хорошо зарекомендовала себя в этой связи добавка **РМ-10**, обеспечивающая рН раствора в диапазоне 5,0—6,0. С учетом того, что перед протравлением проводится щелочное уморение шкурок, контроль рН раствора следует проводить примерно через 2 часа от начала процесса, когда внутренние слои волоса и кожной ткани будут в основном нейтрализованы. Если в этом случае будет обнаружено более высокое значение рН, чем требуется, производится корректировка добавлением кислоты. При этом следует помнить, что при слишком низких значениях рН (обычно ниже 4,0) поглощение дихромата остевым волосом происходит очень слабо, поэтому в процессе крашения может возникнуть непрокрас кончиков волос из-за недостаточного количества окислителя в этих участках.

Расход дихромата в протравлении зависит от требуемой интенсивности окраски. При крашении в черный цвет он составляет обычно 3 г/л, при крашении в коричневый - 2,0-2,5 г/л, а при получении светлых тонов - еще меньше.

При обработке ценных видов пушнины длительность протравления составляет не менее 8 часов. Рекомендуется оставлять шкурки в растворе на ночь. Перед крашением необходим отжим полуфабриката для удаления с поверхности волоса избыточного количества дихромата. В противном случае в начальной стадии крашения возможно интенсивное окисление полупродуктов в наружных слоях волоса. Образующийся при этом осадок продуктов окисления будет препятствовать диффузии красителей во внутренние слои волокна, окраска получится неровной и менее прочной.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какова цель додубливания?
2. Какой процесс способствует повышению смачиваемости волоса?
3. Какие ПАВ используются для повышения смачиваемости волоса и его очистки?
4. Для чего проводится процесс «протравление»?
5. Какова длительность процесса «протравление»?

1.2 ПРАКТИЧЕСКОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ КРАШЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЬНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

1.2.1 ОКУНОЧНОЕ КРАШЕНИЕ

Обладая невысокой молекулярной массой, окислительные красители способны диффундировать в структуру волоса даже при невысокой температуре. Обычно окислительное крашение проводят при температуре 34-35°C, что является важным достоинством метода.

Необходимый цветовой тон достигается подбором соотношения различных полупродуктов или использованием смесевых красителей. Процесс окисления полупродуктов в нерастворимые окрашенные соединения происходит под воздействием двух окислителей: дихромата калия или натрия, которые вводятся в структуру волоса на стадии протравления, и пероксида водорода, добавляемого в красильный раствор. Окисление осуществляется при pH 8,0-8,5. Указанное значение pH создается введением небольшого количества аммиака.

Наилучшие результаты крашения достигаются, если пероксид водорода вводится не сразу, а постепенно. Это объясняется следующим образом. При погружении шкурок в красильный раствор, содержащий окисляемые полупродукты и пероксид водорода, будет наблюдаться диффузия в структуру волоса исходных полупродуктов и низкомолекулярных промежуточных продуктов окисления, которые образуются в растворе под действием пероксида водорода. Чем выше концентрация пероксида водорода в растворе, тем энергичнее будет происходить окисление в растворе и на поверхности волоса, то есть образование нерастворимых окрашенных соединений будет преобладать в растворе и на поверхности волокна, а не в его глубине. Вследствие этого окрашенный волос будет обладать повышенной маркостью. Постепенное введение пероксида водорода в раствор создает благоприятные условия для диффузии полупродуктов вглубь волокна и постепенного окисления их во внутренней структуре волоса, благодаря чему более полно используются все компоненты красильной системы, в том числе, оба окислителя.

Нерастворимые окрашенные продукты удерживаются на волосе преимущественно водородными связями и силами адсорбции. Последние, как известно, проявляются в большей степени с увеличением молекулярной массы продуктов окисления. Поэтому для достижения прочной и насыщенной окраски в процессе крашения необходимо обеспечить более полное окисление

исходных продуктов. В соответствии с этим определяется длительность процесса, которая обычно составляет 5-8 часов. При крашении в черный цвет длительность процесса максимальна.

В процессе крашения действие пероксида водорода может быть направлено не только на окисление полупродуктов, но и на структуру окрашиваемого волоса, вызывая ее частичное разрушение. Для защиты волосяного покрова от чрезмерного воздействия окислителей рекомендуется использование материала **Bleach Assist MB** на основе белковых гидролизатов. Данный продукт особенно рекомендуется при крашении в темные тона.

Таким образом, окислительное крашение представляет собой сложный многостадийный процесс, включающий додубливание, уморение, промывку, протравление и собственно крашение. Большинство из названных стадий требует достаточно интенсивного перемешивания шкурок в растворе, что может сказаться на их качестве. Наиболее опасным с точки зрения ухудшения качества волосяного покрова является процесс уморения, выполняемый в щелочной среде. Именно на этой стадии возможно образование таких дефектов, как свойлачивание волоса, потеря блеска и прочности.

В связи с этим может быть предложена усовершенствованная методика окислительного крашения, позволяющая исключить необходимость уморения. Согласно этому методу интенсификация процесса крашения достигается за счет использования в протравлении продукта **Lowatan TA**. Указанный продукт имеет активные альдегидные и карбоксильные группы. Наличие альдегидных групп обуславливает восстановительные свойства материала, благодаря которым он способен переводить некоторую часть Cr^{6+} в Cr^{3+} . Увеличение содержания Cr^{3+} в структуре волоса в последующем крашении сопровождается усилением интенсивности окраски и повышением ее прочности, так как увеличивается вероятность координационного взаимодействия между хромом, продуктами окисления и функциональными группами белка. Обладая активными карбоксильными группами, Lowatan TA также способен к комплексообразованию. Экспериментально установлено, что при использовании указанного продукта количество несвязанного дихромата снижается на 70%.

Lowatan TA поглощается не только волосяным покровом, но и кожной тканью, обеспечивая совместно с Cr^{3+} ее легкое поддубливание. Вследствие этого кожная ткань в меньшей степени теряет пластичность в последующем крашении, прочность ее возрастает примерно на 50% по сравнению с обработкой обычным методом. Исключение уморения и промывки позволяет сократить водопотребление в красильных процессах и, соответственно, снизить объем сточных вод. Главным же достоинством метода является улучшение качества волосяного покрова: блеска, упругости, прочности при одновременном усилении интенсивности окраски, в особенности, остевых волос.

Одним из важнейших показателей качества окраски меховых шкурок является устойчивость к сухому трению. Этот показатель формируется на протяжении всех этапов окислительного крашения, в том числе и на завершающей стадии, которая включает промывку и додубливание. Для

облегчения удаления несвязанного красителя первая промывка проводится обычно с добавлением 0,5 г/л Sinxit или Wetter HАC. Далее следует промывка чистой водой. Для более эффективного удаления с поверхности волоса и кожной ткани незафиксированных продуктов окисления в последнюю промывку рекомендуется добавлять небольшое количество **Developer SA-N**. При этом окраска становится более чистой и глубокой, а кожная ткань приобретает наполненность при сохранении мягкости и пластичности.

В заключение делается легкое додубливание с использованием 3-4 г/л Moutotan и 1-2 г/л жирующего материала, например, Tanning Oil G. На этой же стадии может быть использован белковый кондиционер **MF-3** с расходом 1 г/л. Данный препарат улучшает рассыпчатость волоса, главным образом, пухового. Применение его особенно эффективно при обработке шкурок норки. После додубливания может быть сделано мялковое жирование шкурок с последующей химчисткой или сушка и отделка обычным способом.

1.2.2 ВЕРХОВОЕ КРАШЕНИЕ

Одной из разновидностей окислительного крашения является верховое крашение, осуществляемое с целью имитации различных видов пушнины, а также для получения новых колористических эффектов. Распылительное верховое крашение широко применяется для наведения хребтов, а также получения двухцветных эффектов, когда кончики волос окрашиваются в более темный цвет по сравнению с основанием.

В последние годы очень актуальным является трафаретное крашение, с помощью которого шкурки кролика, норки и других видов могут быть окрашены под леопарда, оцелота, тигра. По сути, данный метод представляет собой разновидность беспротравного крашения, согласно которому на поверхность волоса наносится концентрированный раствор окисляемых полупродуктов и далее создаются условия для их окисления.

В настоящее время выпускается специальная серия окислительных красителей для верхового крашения под названием **Tipping**. Главным достоинством этой серии является то, что в нее входят помимо черных и коричневых красителей (традиционных для окислительного крашения), желтый, оранжевый, красный, оливковый, зеленый. Такой ассортимент существенно расширяет возможности использования окислительного крашения. Например, **Tipping Orange B** и **Tipping Red F** с успехом применяются для имитации красной лисицы на малоценных видах пушнины. С помощью различных красителей данной серии получают многоцветные фантазийные эффекты.

Для верхового крашения обычно используют растворы с концентрацией красителя 10-20 г/л, для **Tipping Black**- 40-60 г/л. Необходимое количество красителя растворяют в горячей воде (без кипячения!). После охлаждения до комнатной температуры в раствор добавляется 35%-ный пероксид водорода в количестве 50-100% от массы красителя. В состав красителей Tipping входит некоторое количество окислителя. Однако при длительном хранении продукта

не в оригинальной упаковке активность окислителя снижается, поэтому для получения насыщенных окрасок рекомендуется добавлять пероксид водорода.

Для обеспечения высокой вязкости красильного раствора, необходимой в трафаретном крашении, используется эффективный загуститель **Thickener 44**. Концентрация загустителя в растворе зависит от конструкции трафаретов и составляет обычно 15-30 г/л. Раствор загустителя готовится заранее. Для этого необходимое количество продукта сначала смешивают с небольшим количеством холодной воды до получения однородной пасты, а затем при непрерывном интенсивном перемешивании добавляют горячую воду до заданного объема. После охлаждения до комнатной температуры полученный раствор смешивают с раствором красителя. Во избежание преждевременного окисления полупродуктов пероксид водорода добавляется в рабочий раствор в последнюю очередь. Приготовленные растворы не подлежат хранению.

После нанесения раствора красителей на волосяной покров шкурки укладываются на пролежку (минимум 4-5 часов, лучше — на ночь) в открытом состоянии при комнатной температуре. Обычно для этой цели используются специальные стеллажи. В ходе пролежки происходит окисление полупродуктов, и кончики волос приобретают необходимую окраску. Для удаления несвязанных продуктов окисления делается промывка или тщательная откатка.

С учетом того, что материалы серии **Tipping** являются сложными композициями полупродуктов, а не готовыми красителями, не рекомендуется смешивать их друг с другом.

В ряде случаев для верхового крашения могут быть использованы смесевые красители **Rodol Black** или **Rodol Brown**. В отличие от индивидуальных полупродуктов серии **Rodol**, они дают окраски, более устойчивые к трению и выцветанию, что особенно важно при крашении кончиков волос.

1.2.3 РЕЙНФОРСИНГ

Под реинфорсингом понимается процесс усиления или улучшения натуральной окраски волосяного покрова шкурок. Одним из важнейших качественных показателей многих видов пушнины, таких как шкурки коричневой норки, ондатры, соболя, бобра, является цвет волосяного покрова. Чем темнее естественная окраска шкурок, тем выше они ценятся. Таким образом, основной задачей реинфорсинга является перевод шкурок в более ценную категорию. Реинфорсинг может быть осуществлен как с применением красителей (как правило окислительных), так и без них. Однако в любом случае обработка должна быть выполнена таким образом, чтобы шкурка выглядела натуральной, то есть кожаная ткань должна оставаться белой.

Природная окраска волоса обусловлена содержащимися в нем пигментами - меланинами. Меланины образуются в структуре волоса под действием фермента тирозиназы. Этот процесс активируется в присутствии ионов некоторых металлов, таких как медь и железо, поэтому интенсивность окраски волоса, тем выше, чем выше содержание в нем ионов указанных металлов. В соответствии с этим самый простой способ утемнения волосяного покрова

(простой реинфорсинг) основан на обработке шкурок солями железа и меди. Для этой цели может быть применен продукт **P-40**.

Обработка проводится на стадии выделки и совмещается с процессом пикелевания. При этом в пикелевании необходимо использовать кислоты, которые способны образовывать устойчивые комплексы с солями железа и меди.

Предпочтительнее всего гликолевая кислота, которая вносится в раствор за два часа перед добавлением P-40 (для обеспечения стабильности последнего в растворе). В процессе пикелевания происходит проникание солей металлов в структуру волоса, для окончательного «созревания» пигментов необходимо окисление. Поэтому после пикелевания производится тщательный отжим шкурок и протряхивание в сетчатом барабане с хорошим доступом воздуха в течение часа.

Простой реинфорсинг применяется чаще всего для устранения нежелательного коричневатого или буроватого оттенка на шкурках.

Для более сильного утемнения недостаточно воздействия только на природные пигменты волосяного покрова, как это делается в простом реинфорсинге, поэтому применяется обработка солями металлов (материалы **P-40-B-New**, **3-P-F** и др.) в сочетании с нерастворимыми окисляемыми полупродуктами. В качестве последних выпускается серия материалов под общим названием **Dye** (например, **Dye 66-FX Extra**, **Dye 77**, **Dye HR-30** и т.п.). Для облегчения доступа в структуру волоса указанных материалов делается предварительная обработка восстановителями. С этой целью рекомендуется материал **PT-90**. Это активный восстановитель, дающий в растворе щелочную реакцию. Как известно, и то, и другое оказывает некоторое разрушающее воздействие на кутикулу волоса, благодаря чему волосяной покров становится более восприимчивым к последующим обработкам.

Двойной реинфорсинг проводится после дубления и начинается с мойки волосяного покрова в растворе, содержащем PT-90. Учитывая агрессивность последнего, обработка является кратковременной, после чего шкурки быстро промываются и направляются в крашение. При этом в красильный раствор сначала добавляют смачиватели (**Wetter HAC** и **LP-12-B**) и стабилизаторы солей железа и меди (**Stabilizer MK**). Затем загружаются шкурки и после кратковременного перемешивания добавляются остальные материалы без предварительного растворения. После загрузки всех материалов вращение продолжают в течение 2 часов - во избежание осаждения нерастворимых полупродуктов на дно аппарата. Через 4-6 часов от начала крашения в раствор добавляют **Developer KMC**, способствующий окислению полупродуктов с образованием окрашенных соединений - пигментов. Для облегчения окисления процесс рекомендуется проводить в открытых аппаратах. Завершение формирования окраски осуществляется в процессе протряхивания шкурок в сетчатом барабане и в последующей обработке в растворе **Super Lotan A**. Последняя необходима для интенсификации закрашивания кончиков остевого волоса.

В процессе крашения часть пигментов неизбежно оседает на кожной ткани шкур, поэтому необходимо её осветление. Для этой цели рекомендуется продукт LS-33, обладающей восстановительной природой. Осветление проводится на стадии додубливания: первый раз - перед мыльным жированием, химчисткой и строжкой, второй раз - после строжки. Обработка LS-33 должна быть кратковременной (чтобы не осветлилась окраска волоса), при этом разрушаются пигменты только в поверхностных слоях кожной ткани. После строжки на ней опять появляются темные участки. Повторная обработка LS-33 вновь осветляет кожную ткань. Эффект белизны, усиливается при использовании специального «отбеливающего» жирного материала **Mink Oil WL**.

По сравнению с обычным окислительным крашением двойной реинфорсинг является более экологически чистым процессом. Он не требует протравления шкур токсичными солями шестивалентного Cr и предполагает применение нерастворимых окисляемых полупродуктов, менее опасных для здоровья работающих, чем обычные окислительные красители. Однако практическая реализация данного метода на ряде предприятий вызывает затруднения, прежде всего в подборе композиций полупродуктов, для получения заданного цветового тона.

Кроме того, имеются ограничения в степени утмнения. Например, невозможно получить из светлых цветовых типов шкур (таких как норка пастель) очень темную или черную окраску.

Для интенсивного утмнения волосяного покрова обычно применяют тройной реинфорсинг с хромовым протравлением и последующим крашением смесевыми продуктами серии RODOL.

Вопросы для самоконтроля:

1. Под действием каких окислителей происходит окисление полупродуктов в нерастворимые окрашенные соединения?
2. За счет чего возможно исключить из технологии процесс «уморение»?
3. С какой целью используется верховое крашение?
4. Используется ли пролежка при верховом крашении?
5. Что такое реинфорсинг?
6. От чего зависит интенсивность окрашивания волоса?
7. На чем основан реинфорсинг?
8. Для чего проводят простой реинфорсинг?
9. В чем заключается экологичность двойного реинфорсинга?
10. В чем отличие простого реинфорсинга от двойного?

2 КРАШЕНИЕ ПУШНИНЫ КИСЛОТНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

Кислотные красители находят все более широкое распространение в практике мехового производства. Благодаря этому классу красителей появилась возможность существенного разнообразия ассортимента меховых шкурок за счет фантазийного и многоцветного крашения. По сравнению с окислительными красителями они менее токсичны и отличаются простотой применения. Их можно использовать для крашения как волосяного покрова, так и кожаной ткани. Получаемые окраски характеризуются чистотой и яркостью.

К кислотным красителям относят соединения с различным химическим строением. В большинстве случаев это моно- и полиазокрасители антрахиноновые и реже - представители других классов.

Обладая сродством к белковым волокнам, кислотные красители способны закрепляться на положительно заряженных активных центрах белка ионными связями.

Указанные связи образуются в кислой среде благодаря тому, что в этих условиях аминокислоты белка ионизируются, то есть приобретают положительный заряд. При наличии в молекулах красителей гидроксид-, амино- и других полярных групп красители могут фиксироваться на волокне водородными связями.

В отличие от рассмотренных ранее окисляемых полупродуктов кислотные красители представляют собой готовые красящие соединения, а потому строение их молекул гораздо сложнее. Чем больше молекулярная масса красителей, тем труднее они проникают в структуру волоса и тем сложнее получить с их помощью глубокие и равномерные окраски. Поэтому крашение волосяного покрова кислотными красителями требует особых условий: высоких температур, применение специальных выравнивателей, соответствующей подготовки полуфабриката. В настоящее время предлагается широкий ассортимент кислотных красителей для волоса. Наиболее широко используются красители серии **Alizarine**. В этой серии имеются как индивидуальные (желтые, красные, синие и некоторые другие), так и смесевые (чаще всего - черные, серые, коричневые). Последние представляют собой тонкодисперсные смеси, составленные из нескольких красителей в определенном соотношении, обеспечивающем получение заданного цветового тона. Использование смесевых красителей облегчает достижение насыщенных черных и коричневых окрасок волоса. Это объясняется тем, что для получения индивидуального черного красителя необходимо создать в его молекуле достаточно длинную систему сопряженных двойных связей. Иными словами, черный краситель должен обладать высокой молекулярной массой, гораздо большей, чем желтый, красный и т.п. Диффузия такой громоздкой молекулы вглубь кератинового волокна будет затруднена, следовательно, достижение глубокой черной окраски при помощи индивидуального черного красителя вряд ли возможно.

Применение кислотных красителей для крашения в черный цвет шкурок норки, песца и других ценных видов пушнины связано с определенными

трудностями, главная причина которых состоит в неоднородной структуре различных категорий волос. Остевые волосы, обладая более закрытой структурой, менее восприимчивы к красителям и закрашиваются значительно труднее, чем пуховые. При крашении в черный цвет это особенно очевидно. В данном случае целесообразнее пользоваться окислительными красителями, молекулярная масса которых значительно меньше, соответственно, диффузия в закрытую структуру волокна протекает с меньшими затруднениями. Тем не менее кислотные черные красители успешно применяются для крашения волосяного покрова овчины и каракуля, а также в тех случаях, когда требуется получить более темный тон в цветном крашении.

Весьма интересен с этой точки зрения краситель **Fast Alizarine Black BH**. Использование его для крашения шкурок норки или песка с концентрацией 1,5-2,5 г/л обеспечивает получение темно-серой окраски волосяного покрова с красивым синеватым оттенком, а добавление Fast Alizarine Black BH в рецепты цветного крашения способствует получению приглушенных и темных тонов.

При крашении волоса в цветные тона очень часто ставится задача получения окраски под заданный образец. В этой связи целесообразно использование триад кислотных красителей, открывающее широчайшие возможности для реализации на волосяном покрове любого цветового тона. В основе крашения триадами лежит положение о том, что всю видимую область спектра можно условно разделить на 3 зоны, соответствующие поглощению желтого, красного и синего красителей. Для получения заданного цветового тона необходимо подобрать комбинацию из трех основных цветов. Среди красителей серии Alizarine для крашения овчины рекомендуется триада **Yellow T- Red T – Blue T**. Для крашения пушнины лучше использовать систему **Yellow GA- Red CGA – Blue T** (в некоторых формулах- **Super Blue LC**), так как указанные желтый и красный красители в лучшей степени закрашивают кончики остевых волос и являются более насыщенными. Для получения светостойких окрасок, особенно, при крашении в светлые тона, предлагается серия металлокомплексных красителей состава 1:2 под названием **Lowalan**. С помощью красителей этой серии могут быть получены различные оттенки серого, бежевого, желтого, оранжевого, светло-зеленого цвета. Особенно актуально такое крашение в производстве мутона. Как известно прочность окраски во многом зависит от ее интенсивности. С помощью обычных кислотных красителей в малых дозировках невозможно получить окраски, достаточно устойчивые к выцветанию. Металлсодержащие красители, благодаря участию азогруппы в комплексообразовании с металлом, более стойки к действию света, а потому они предпочтительны для крашения в светлые тона.

Еще одним направлением расширения ассортимента пушно-мехового полуфабриката является флуоресцентное крашение. Красители **Fluorescent** позволяют получать на волосяном покрове яркие окраски всех цветов радуги с характерным светящимся эффектом. Указанный оптический эффект создается благодаря способности флуоресцентных красителей поглощать световые лучи не только в видимой, но и в ультрафиолетовой области спектра.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что представляют собой кислотные красители?
2. В чём трудность крашения кислотными красителями?
3. В чём сущность процесса крашения на триадах?
4. Какой эффект дают красители из серии Fluorescent?

2.1 ПОДГОТОВКА ПОЛУФАБРИКАТА К КРАШЕНИЮ КИСЛОТНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

Крашение волосяного покрова кислотными красителями осуществляется при высоких температурах, обычно 65°C. Именно при этой температуре, в результате частичного набухания кератинового волокна структура волоса становится достаточно открытой для проникания в нее громоздких молекул красителей. Считается, что для сохранения пластических свойств кожной ткани и предотвращения ее усадки все жидкостные процессы следует вести при температуре на 25-30 градусов ниже, чем температура сваривания кожной ткани. Поэтому шкурки, поступающие на кислотное крашение, должны обладать термостойкостью не менее 90°C.

Подготовка полуфабриката к крашению начинается с додубливания соединениями хрома, так как только эти дубители способны в значительной степени повышать термостойкость кожной ткани, не ухудшая ее мягкости и пластичности. При обработке ценных видов пушнины наряду с традиционными сухими хромовыми дубителями рекомендуется использовать Moutotan, обеспечивающий лучшую мягкость и потяжку. Общий расход дубящих соединений хрома должен быть достаточным для достижения необходимой термостойкости. При этом повышение основности следует проводить до конечного рН раствора не более 3,8 - во избежание ухудшения пластических свойств кожной ткани. После додубливания необходима пролежка шкурок не менее 12 часов - для более полного связывания соединений хрома в структуре коллагена.

Проведение пролежки способствует повышению температуры сваривания на 4-5 градусов и выравнивает степень продубленности различных топографических участков шкурок. Наоборот, отсутствие пролежки сопровождается недостаточной фиксацией дубителя в кожной ткани, что может привести к снижению мягкости, потере пластичности и уменьшению размера шкурок в процессе крашения.

Некоторые особенности имеет обработка мутона на этой стадии. Данный вид полуфабриката направляется на крашение после глажения с применением формальдегида. Волосяной покров таких овчин содержит большое количество свободной кислоты и несвязанного формальдегида, которые должны быть по возможности скорее удалены. Поэтому сначала делается промывка шкур в растворе аммиака. Аммиак нейтрализует кислоту и переводит свободный формальдегид в уротропин, который затем удаляется в промывке. Расход аммиака зависит от количества кислотных и формалиновых обработок.

Необходимо довести значение рН до нейтрального, при котором можно будет начинать додубливание.

Важную роль в подготовке шкурок к кислотному крашению играет нейтрализация. Главная цель нейтрализации - уменьшение кислотности полуфабриката и создание условий для диффузии красителей внутрь волокна на начальной стадии крашения. Для нейтрализации используют смесь аммиака и карбоната натрия с добавлением неионогенных ПАВ (Wetter HAC). Такая обработка способствует очистке волоса от жира и повышает его восприимчивость к красителям.

Особенно важна нейтрализация при подготовке к крашению сложными многокомпонентными системами, такими как красители **Lowacene**, используемыми для получения различных многоцветных эффектов на волосе. Отдельные красители, входящие в состав композиции, обладают сходным сродством к волосяному покрову и разной степенью агрегирования в растворах, поэтому их способность поглощаться волосом, имеющим неоднородную структуру, различна. Результатом может явиться разнотон окраски остевого и пухового волоса. Щелочная нейтрализация делает структуру волоса более открытой и доступной, поэтому равномерность окраски разных типов волос улучшается.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какой термостойкостью должны обладать шкуры, поступающие на кислотное крашение?
2. Для чего необходимо проведение пролежки?
3. Для чего в технологии крашения необходим процесс «нейтрализация»?

2.2 ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОЦЕСС КРАШЕНИЯ КИСЛОТНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

Одним из решающих факторов в процессе крашения кислотными красителями является температура. При низкой температуре красители находятся в агрегированном состоянии, что затрудняет их диффузию во внутренние слои волоса. Повышение температуры до 65°C способствует дезагрегации красителей и сопровождается частичным набуханием волокна. Вследствие этого красители легче проникают в структуру. При этом важно поддерживать указанную температуру на протяжении всего процесса крашения. Снижение температуры сопровождается снижением интенсивности окраски, так как часть красителя при этом поглощается кожной тканью. Кроме того, даже при незначительном понижении температуры может произойти отклонение окраски от заданного цветового тона. Это связано с тем, что сродство к волосу отдельных красителей, входящих в систему, по-разному меняется при изменении температуры. Для одних красителей это изменение выражено в большей степени, для других - в меньшей. В результате неодинакового перераспределения компонентов смеси между волосом и кожной тканью меняется цветовой тон окраски.

Обеспечение постоянной температуры в процессе крашения достигается применением соответствующего оборудования, снабженного системой подогрева рабочего раствора.

Другим фактором управления процессом крашения является рН раствора. Будучи красящими анионами, кислотные красители способны образовывать ионные связи с положительно заряженными ионами белка, преимущественно, аминоклуппами. Поэтому для достижения глубокой и равномерной окраски в начальной стадии крашения создают рН, при котором аминоклуппы не имеют заряда. Крашение начинают в нейтральной среде, а через 30-60 мин. после добавления красителя (интервал зависит от вида окрашиваемого материала интенсивности окраски) осуществляют постепенное понижение добавлением муравьиной кислоты. Обычно кислота вливается в два приема с интервалом 30-60 мин. до достижения рН в конце крашения 3,5-4,0. Чем интенсивнее окраска, тем выше расход кислоты для подкисления, так как с понижением значения рН возрастает количество заряженных групп белка, способных взаимодействовать с красителем.

В ряде случаев, например, при крашении мутона в светлые тона сложными композициями красителей, для улучшения выравнивания окраски в начале крашения добавляют небольшое количество аммиака до рН около 8,0. При этом на первом этапе подкисления целесообразнее использовать более слабые кислоты, например, уксусную.

Равномерность окраски является одним из важнейших показателей ее качества. Большинство видов пушно-мехового сырья характеризуется неоднородностью строения и свойств различных типов волоса. Остевые и промежуточные волосы менее восприимчивы к красителю чем пуховые волосы. Чем сильнее различия в структуре волоса, тем труднее добиться равномерности окраски.

Равномерность окраски зависит и от природы используемых красителей, от степени их сродства к окрашиваемому материалу. Для повышения равномерности окраски используют специальные материалы, называемые выравнивателями. Механизм действия выравнивателей достаточно сложен. Чаще всего он заключается в выравнивании сродства отдельных красителей смеси к окрашиваемому материалу. В крашении волосяного покрова обычно используют неионогенные и катионные выравниватели.

Выпускаются для этой цели различные продукты, каждый из которых предназначен для использования с определенными сериями красителей, а также для определенных видов полуфабриката. Например, для крашения волосяного покрова овчины красителями **Alizarine** применяется вспомогательный материал **Level A**.

Красители Lowalan лучше работают с выравнивателем Lowenol MMF. Для крашения пушнины целесообразно применять **Level P** и **Penetrator M**. Последний облегчает закрашивание кончиков волос. При крашении слаборастворимыми красителями серии Lowacene для повышения равномерности окраски добавляют анионный продукт **Lowacene Dye Assist BH**. Концентрация выравнивателей в растворе зависит от типа применяемых

красителей и интенсивности окраски. Обычно она составляет 0,5 - 2,0 г/л. Недостаточное количество выравнивателей приводит к ухудшению равномерности окраски, в то время как чрезмерная дозировка может привести к снижению интенсивности крашения – вследствие сильного уменьшения сродства красителей к волокну.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие факторы влияют на процесс крашения?
2. Какая категория волос менее чувствительна к крашению?
3. Для чего используют выравниватели?
4. От чего зависит концентрация выравнивателей в растворе?

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ КРАШЕНИЯ ПУШНО-МЕХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА

3.1 ОКИСЛИТЕЛЬНОЕ КРАШЕНИЕ ШКУР

3.1.1 КРАШЕНИЕ СЕРОГО КАРАКУЛЯ «ПОД СУР»

ЖК=20

МОЙКА:

на 1 литр, 30 мин., $t=32^{\circ}\text{C}$.

1,0 мл Wetter HАС

Отжим, промывка.

ПРОТРАВЛЕНИЕ:

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

0,5 г РМ-10

0,8 г $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$

Через 2 часа: контроль $\text{pH}\sim 5,5$

Утром: отжим.

КРАШЕНИЕ:

на 1 литр, 4 часа, $t=34^{\circ}\text{C}$.

0,13 г RODOL D

0,07 г RODOL RS

0,02 г RODOL P BASE

0,04 г RODOL GRAY DMS

0,06 г RODOL EG

Через 15 мин: 0,32 мл H_2O_2 35%-ного

Промывка, отжим, сушка.

ОТКАТКА:

3-4 часа, на 15 кг опилок добавить:

0,4 л NH_4OH 25%-ного

0,5 л H_2O

0,1 кг Lowenol САТ

ПРОТЯХИВАНИЕ.

3.1.2 КРАШЕНИЕ ШКУР КРОЛИКА В ЧЕРНЫЙ ЦВЕТ

ЖК=15

ДОДУБЛИВАНИЕ:

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

40,0 г NaCl

0,5 л Wetter HAC

Загрузка шкурок

Через 30 мин:

5,0 мл Tan EZN

Утром: отжим.

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ:

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

30,0 г NaCl

2,0 мл NH_4OH 25%-ного

3,0 г Na_2CO_3

1,0 мл Sinxit

ПРОМЫВКА:

на 1 литр, 2x15мин, $t=32^{\circ}\text{C}$.

20,0 г NaCl

0,2 мл Sinxit

0,5 мл CH_3COOH (уксусной кислоты)

Отжим.

ПРОТРАВЛЕНИЕ:

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

30,0 г NaCl

3,0 г $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

2,0 г РМ-10

Через 2 часа:

Контроль $\text{pH}=4,5-5,0$

При необходимости добавить HCOOH (муравьиной кислоты)

Утром: контроль $\text{pH}=4,5-5,0$

Вращение 1 час.

Отжим.

КРАШЕНИЕ:

на 1 литр, 6 часов 40 мин, $t=32-35^{\circ}\text{C}$.

4,0 г RODOL D

1,0 г RODOL BLAK LB

0,5 г RODOL EG

2,0 г RODOL C

Через 10 мин:

3,0 мл H_2O_2 35%-ного

через 30 мин:

3,0 мл H_2O_2 35%-ного

Через 1 ч:

1,0 мл H_2O_2 35%-ного
60 мин. вращение,
30 мин. покой,
15 мин. вращение,
45 мин. покой,
15 мин. вращение,
45 мин. покой,
15 мин. вращение,
45 мин. покой,
30 мин. вращение.

ПРОМЫВКА:

на 1 литр, 2x20мин, $t=30-35^\circ\text{C}$.

20,0 г NaCl

ДОДУБЛИВАНИЕ:

на 1 литр, 3 часа, $t=30-35^\circ\text{C}$.

30,0 г NaCl

3,0 мл Moutotan

2,0 г Tanning Oil G

Отжим.

Сушка, откатка, отделка.

3.1.3 КРАШЕНИЕ ШКУРОК НОРКИ В КОРИЧНЕВЫЙ ЦВЕТ

ЖК=12

ДОДУБЛИВАНИЕ: (по кожаной ткани)

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

40,0 г NaCl

0,5 мл Wetter HAC

Загрузка шкур

5,0 мл Tan EZN

Утром: отжим, выворачивание волосом наружу.

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ:

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

30,0 г NaCl

1,0 мл Wetter HAC

2,0 г Na_2CO_3

2,0 мл NH_4OH 25%-ного

Промывка, отжим.

ПРОТРАВЛЕНИЕ:

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

20,0 г NaCl

2,0 г РМ - 10

2,5 г $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$

Через 2 часа:

контроль $\text{pH}=5,5-6,0$ (доводится HCOOH (муравьиной кислотой)
в случае необходимости).

Утром:

контроль pH=5,5-6,0.

Отжим.

КРАШЕНИЕ:

на 1 литр, 3,5 часа, t=34°C.

20,0 г NaCl

0,5 мл NH₄OH 25%-ного

Вариант А

2,5 г RODOL BRAUN JS

Вариант В

2,0 г RODOL BRAUN JS

0,3 г RODOL P BASE

0,2 г RODOL EG

Загрузка шкур в раствор.

Через 15 мин: 1,5 мл H₂O₂ 35%-ного

Через 1 час: 1 мл H₂O₂ 35%-ного

ПРОМЫВКА 1: выворачивание на кожевую ткань

ПРОМЫВКА 2

ДОДУБЛИВАНИЕ:

на 1 литр, 3 часа, t=32°C.

30,0 г NaCl

4,0 мл Moutotan

3,0 г Tanning Oil G

Отжим, сушка, отделка.

3.1.4 КРАШЕНИЕ ШКУРОК НОРКИ В СЕРЫЙ ЦВЕТ

ЖК = 12

ДОДУБЛИВАНИЕ: (по кожевой ткани)

на 1 литр, на ночь, t=35°C.

40,0 г NaCl

0,5 мл Wetter HАС

Загрузка шкур

5,0 мл Tan EZN

Утром: отжим, выворачивание волосом наружу.

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ:

на 1 литр, 2 часа, t=32°C.

30,0 г NaCl

1,0 мл Wetter HАС

2,0 г Na₂CO₃

2,0 мл NH₄OH 25%-ного

Отжим.

ПРОТРАВЛЕНИЕ:

на 1 литр, на ночь, t=32°C.

20,0 г NaCl

2,0 г РМ-10

2,0 г K₂S₂O₇

0,5 мл Wetter HAC

Через 2 часа: контроль pH=6,0-6,5

Отжим.

КРАШЕНИЕ:

на 1 литр, 4 часа, t=34°C.

20,0 г NaCl

0,5 мл NH₄OH 25%-ного

Вариант А (серый)

2,4 RODOL GRAY BC

Вариант В (серо-голубой)

1,2 г RODOL GRAY BC

1,2 г RODOL BLACK LB

Загрузка шкур в раствор.

Через 15 мин: 1,2 мл H₂O₂ 35%-ного

Через 1 час: 1,2 мл H₂O₂ 35%-ного

ПРОМЫВКА 1: выворачивание на кожевую ткань.

ПРОМЫВКА 2

ДОДУБЛИВАНИЕ:

на 1 литр, 3 часа, t=32°C.

40,0 г NaCl

4,0 мл Moutotan

3,0 г Tanning Oil G

Отжим, сушка, отделка.

3.1.5 КРАШЕНИЕ ШКУРОК НУТРИИ

ЖК=20

ДОДУБЛИВАНИЕ:

на 1 литр, на ночь, t=35°C.

40,0 г NaCl

0,5 мл Wetter HAC

Загрузка шкур в раствор, а затем добавить:

3,0 мл Tan EZN

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ:

на 1 литр, 2 часа, t=32°C.

40,0 г NaCl

5,0 г Na₂CO₃

2,0 мл NH₄OH 25%-ного

1,0 мл Sinxit

Промывка, отжим.

ПРОТРАВЛЕНИЕ:

на 1 литр, на ночь, t=32°C.

20,0 г NaCl

2,0 г РМ-10

0,5 мл HCOOH

2,0 г K₂S₂O₇

0,5 мл Wetter HAC

Через 2 часа:

контроль pH~5,0 - в случае необходимости доводится муравьиной кислотой
Утром:

контроль pH~5,0, отжим.

КРАШЕНИЕ:

на 1 литр, 4 часа, t=34°C.

20,0 г NaCl

0,5 мл NH₄OH 25%-ного

Вариант А (красно-коричневый)

Вариант В (темно-коричневый)

1,5 г RODOL P BASE

2,5 г RODOL BROWN JS

Через 15 мин:

0,75 мл H₂O₂ 35%-ного

1,25 мл H₂O₂ 35%-ного

Через 1 час:

0,75 мл H₂O₂ 35%-ного

1,25 мл H₂O₂ 35%-ного

Через 2 часа 45 мин: сток, промывка.

ДОДУБЛИВАНИЕ:

на 1 литр, 3 часа, t=32°C.

30,0 г NaCl

4,0 мл Moutotan

2,0 г Tanning Oil G

Отжим, сушка, отделка

3.1.6 КРАШЕНИЕ ШКУРОК ОНДАТРЫ RODOL P BASE

ЖК=11

ДОДУБЛИВАНИЕ:

на 1 литр, на ночь, t=35°C.

40,0 г NaCl

0,5 мл Wetter HАС

3,0 мл Tan EZN

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ:

на 1 литр, 2 часа, t=32°C.

40,0г NaCl

3,0 г Na₂CO₃

2,0 мл NH₄OH 25%-ный

0,5 мл Sinxit

Промывка, отжим.

ПРОТРАВЛЕНИЕ:

на 1 литр, на ночь, t=32°C.

20,0 г NaCl

2,0 г РМ-10

0,5 мл HCOOH (муравьиной кислоты)

0,5 мл Wetter HАС

Вариант А (красно-коричневый):

Вариант В (золотистый):

1,5 K₂S₂O₇

1,0 г K₂S₂O₇

Через 2 часа: контроль pH~5,0 - в случае необходимости доводится муравьиной кислотой.

Утром: контроль pH~5,0,отжим.

КРАШЕНИЕ:

на 1 литр, 3-4 часа, t=34°C.

20,0 г NaCl

0,5 мл NH₄OH 25%- ного

Вариант А (красно-коричневый):

1,5 г RODOL P BASE

Вариант В (золотистый)

0,7 г RODOL P BASE

Через 15 мин.

0,75 мл H₂O₂ 35%-ного

0,7 мл H₂O₂ 35%-ного

Через 1 час:

0,75 мл H₂O₂ 35%-ного

Сток, промывка.

ДОДУБЛИВАНИЕ:

на 1 литр, 3 часа, t=32°C.

30,0 г NaCl

4,0 мл Moutotan

2,0 г Tanning Oil G

Отжим, сушка, отделка.

**3.1.7 КРАШЕНИЕ ПУШНИНЫ
В ЧЕРНЫЙ ЦВЕТ БЕЗ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ**

ЖК=25 - для шкурок песка, ЖК=12 - для шкурок норки.

ДОДУБЛИВАНИЕ: (по кожаной ткани)

на 1 литр, на ночь, t=32°C.

40,0 г NaCl

0,5 мл Wetter HАС

Загрузка шкур в раствор и добавить:

5,0-7,0 мл Tan EZN

Утром:

Отжим, выворачивание волосом наружу.

ПРОТРАВЛЕНИЕ:

на 1 литр, на ночь, t=32°C.

30,0 г NaCl

0,5 мл Sinxit

2,0 мл NH₄OH 25%-ного

Вращение 1-2 часа

4,0 мл Lowatan TA

3,0 г K₂ Cг₂O₇

Вращение 2 часа, оставить на ночь.

Утром: вращение 1 час, отжим в центрифуге.

КРАШЕНИЕ:

на 1 литр, 6-8 часов, t=34°C.

10,0 г NaCl

3,0г RODOL BLACK JB

4,0 г RODOL BLACK LB

Загрузка шкур в раствор.

Через 5 мин: 3 мл H_2O_2 35%-ного

Через 1 час: 3 мл H_2O_2 35%-ного

ПРОМЫВКА 1:

на 1 литр, 20 мин, $t=30^\circ C$.

30,0 г NaCl

Сток.

ПРОМЫВКА 2:

на 1 литр, 1 час, $t=32^\circ C$.

40,0 г NaCl

1,0 г Developer SA-N

1,0 г Tanning Oil G

Отжим в центрифуге, выворачивание на кожаную ткань.

ДОДУБЛИВАНИЕ:

на 1 литр, 4 часа, $t=32^\circ C$.

30,0 г NaCl

1,0 г MF-3

3,0 мл Moutotan

1,0 г Tanning Oil G

Отжим, сушка, отделка.

3.2 РЕЙНФОРСИНГ

3.2.1 УТЕМНЕНИЕ ШКУРОК СОБОЛЯ

ЖК = 20

ОТМОКА:

на 1 литр, 6-8 часов, $t=28^\circ C$.

50,0 г NaCl

1,0 мл Wetter HAC

Центрифуга.

Вывернуть на кожаную ткань.

МЕЗДРЕНИЕ

ПИКЕЛОВАНИЕ:

на 1 литр, на ночь, $t=35^\circ C$.

50,0 г NaCl

1,0 мл Wetter HAC

3,0 мл $HOCH_2COOH$ (гликолевой кислоты)

Загрузка шкур в раствор.

Через 2 часа:

3 мл $HCOOH$ (муравьиной кислоты)

Утром: центрифуга.

ДУБЛЕНИЕ:

на 1 литр, на ночь, $t=36^\circ C$.

50,0 г NaCl

50,0 г Алюмо-аммонийных квасцов

Через 1 час:

1,0 мл Tan EZN

Через 2 часа:

4,0 г Tanning Assist B

Утром: вращение 30 мин, центрифуга.

СТРОЖКА (по необходимости).

ВЫВОРАЧИВАНИЕ НА ВОЛОС

МОЙКА:

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

40,0 г NaCl

0,5 мл Wetter HAC

2,0 г Na_2CO_3

2 мл NH_4OH 25%-ного

Центрифуга.

ПРОТРАВЛЕНИЕ:

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

40,0 г NaCl

2,0 г PM-10

2,0 г $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$

Через 2 часа: контроль $\text{pH}=6,0-6,5$

Центрифуга.

ЖК=15

КРАШЕНИЕ:

на 1 литр, 8 часов, $t=32^{\circ}\text{C}$.

30,0 г NaCl

1,8-2,5 г RODOL BRAWN JS

1,0 мл BLEACH ASSIST MB

0,5 мл NH_4OH 25%-ного

0,3-0,4 мл H_2O_2 35%-ного

Загрузка шкур в раствор.

Через 1 час:

0,3-0,4 мл H_2O_2 35%-ного

Через 1 час:

0,3-0,4 мл H_2O_2 35%-ного

Через 2 часа:

Остановить и вращать по 10 минут каждый час.

Центрифуга.

ПИКЕЛОВАНИЕ:

на 1 литр, 2 часа, $t=35^{\circ}\text{C}$.

40,0 г NaCl

2,0 мл Super Lotan A

Отжим, выворачивание на кожаную ткань.

ДОДУБЛИВАНИЕ:

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

40,0 г NaCl

30,0 г Алюмо-аммонийных квасцов

Через 2 часа:

2,0 г Tanning Assist B

Через 1 час:

2,0 мл Moutotan

Далее - подготовка к мялковому жированию, жирование, химчистка и отделка как обычно.

3.3 КРАШЕНИЕ ШКУРОК КИСЛОТНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

3.3.1 КРАШЕНИЕ ШКУРОК КРОЛИКА В РАЗЛИЧНЫЕ ЦВЕТА НА ТРИАДАХ

ЖК=20

КРАШЕНИЕ:

на 1 литр, 1 час 45 минут, $t=65^{\circ}\text{C}$.

0,7 мл Level P

0,7 мл Penetrator M

Через 15 минут красители:

Вариант А (оранжевый):

1,78 г Alizarine Yellow GA

0,22 г Alizarine Red CGA

Вариант С (алый):

1,31 г Alizarine Yellow GA

0,69 г Alizarine Red CGA

Вариант Е (бордовый):

1,77 г Alizarine Red CGA

0,40 г Alizarine Yellow GA

1,23 г Alizarine Blue T

(сиреневый):

Вариант G (красно-коричневый):

1,01 г Alizarine Yellow T

0,85 г Alizarine Red CGA

0,14 г Alizarine Blue T

Вариант I (электрик):

0,43 г Alizarine Red CGA

1,57 г Alizarine Blue T

Вариант K (фиолетовый):

0,8 г Alizarine Red CGA

1,2 г Alizarine Blue T

Вариант M (бирюзовый):

0,33 г Alizarine Yellow GA

0,67 г Alizarine Blue T

Вариант В (оранжевый):

1,60 г Alizarine Yellow T

0,40 г Alizarine Blue T

Вариант D (алый):

0,96 г Alizarine Yellow T

1,04 г Alizarine Red T

Вариант F (красный):

0,40 г Alizarine Yellow T

1,60 г Alizarine Red T

Вариант H

1,7 г Alizarine Red T

0,3 г Alizarine Blue T

Вариант J (электрик):

0,5 г Alizarine Red T

1,5 г Alizarine Blue T

Вариант L (ярко-синий):

0,2 г Alizarine Red T

1,8 г Alizarine Blue T

Вариант O (бирюзовый):

1,6 г Alizarine Blue T

0,4 г Alizarine Yellow T

Вариант P. (изумрудно-зеленый):

1,04 г Alizarine Blue T

Вариант Р (изумрудно-зеленый):

0,88 г Alizarine Yellow GA

1,12 г Alizarine Blue T

Вариант 5 (ярко-зеленый):

1,43 г Alizarine Yellow GA

0,57 г Alizarine Blue T

Вариант II (молодая трава)

1,66 г Alizarine Yellow GA

0,34 г Alizarine Blue T

Через 30 минут: 1 мл HCOOH

Через 30 минут: 2 мл HCOOH

Через 30 минут: сток, промывка.

0,96 г Alizarine Yellow T

Вариант Т (бутылочное стекло):

1,08 г Alizarine Yellow T

0,30 г Alizarine Red T

0,62 г Alizarine Blue T

Вариант V (оливковый):

0,3 г Alizarine Blue T

1,7 г Alizarine Yellow T

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие вспомогательные препараты применяются при крашении красителями Alizarine?
2. Какую роль при крашении на триадах играет Penetrator M?
3. Почему ЖК для песка и лисицы выше чем для норки?
4. Почему после додубливания необходим процесс «жирование»?

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ КРАШЕНИИ ПУШНО-МЕХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА

1. **Alizarine** – это серия кислотных красителей для волоса.
2. **Bleach Assist MB** – белковый гидролизат, защищающий волосяной покров от чрезмерного действия окислителей.
3. **Developer SA-N** – промывочный продукт, обеспечивающий удаление с волоса незафиксированных продуктов окисления.
4. **Dye** – нерастворимые окисляемые полупродукты.
5. **Fluorescent** – краситель, дающий эффект флуоресценции.
6. **Level A, Level P** – вспомогательные материалы для крашения красителями серии Alizarine.
7. **Lowatan TA** – обуславливает восстановительные свойства, тем самым усиливает интенсивность окраски и повышает ее прочность. Обеспечивает лёгкое поддубливание кожаной ткани.
8. **Lowacene** – красители, дающие многоцветный эффект на волосе.
9. **LP-12-B** – противосвойлачивающее вещество при обработке длинноволосой пушнины.
10. **LS-33** – осветлитель кожаной ткани.
11. **MF-3** – белковый кондиционер. Улучшает рассыпчатость пухового волоса.
12. **Moutotan** – хромсодержащий дубитель (хром + органические соединения).
13. **Mink Oil WL** – усиливает отбеливающий эффект. Обладает жирующими свойствами.
14. **Penetrator M** – вспомогательный материал. Облегчает окрашивание кончиков волос на пушнине.
15. **P-40, P-40-B-New, 3-P-F** – материалы, которые используются в реинфорсинге. Содержат соли железа и меди.
16. **PM-10** – буферная добавка, обеспечивающая рН раствора в диапазоне 5,0 – 6,0.
17. **PT-90** – активный восстановитель, поддерживающий в растворе щелочную реакцию.
18. **Rodol** – группа смесевых окислительных красителей.
19. **Super Lotan A** – даёт более интенсивное закрашивание кончиков острого волоса.
20. **Sinxit** – неионогенное ПАВ, улучшает смачиваемость волоса и очищает его от жира и загрязнений.
21. **Stabilizer MK** – стабилизатор солей железа и меди.
22. **Tan EZN** - полиальдегид, улучшающий эффект дублирования.
23. **Tanning Oil G** – жирующий материал.
24. **Thickener 44** – загуститель. Используется для обеспечения высокой вязкости красильного раствора при трафаретном крашении.

25. **Tipping** – специальная серия окислительных красителей для верхового крашения при имитации под дорогостоящие меха.
26. **Wetter HAC** - высокоэффективный неионогенный смачиватель; обладает бактерицидными свойствами.

Использованная литература

1. Баранов, В.А. / Технология выделки пушно-мехового сырья и пошива головных уборов. В.А. Баранов, Г.Ф. Кабиров, В.И. Иванов. – Казань.: КГАВМ, 2003. – 157с.
2. Белякова, В.И. / Технология меха и шубной овчины. В.И. Белякова, В.Г. Зуева, Л.Н. Курлатова.– М.: Лёгкая и пищевая пром-сть, 1984. – 248 с.
3. Булгаков, Н.В. / Меховое производство: Руководство по первичной обработке, выделке, крашению и белению мехов. Н.В. Булгаков. – Екатеринбург: «Каменный пояс»,1992. – 277 с.
4. Стефанович, И.П. / Технология меха. И.П.Стефанович.– М.: Легкая индустрия, 1967. - 295с.
5. Хердт, Х. / Основы выделки, крашения и отбеливания меха с химическими материалами компании «Lowenstein». Х.Хердт, Н.Хердт. – Новосибирск, 2004. – 227 с.

Содержание

Введение.....	3
1 Крашение пушнины окислительными красителями.....	4
1.1 Подготовка полуфабриката к крашению окислительными красителями.....	6
1.1.1 Додубливание.....	6
1.1.2 Уморение.....	6
1.1.3 Протравление.....	7
1.2 Практическое выполнение крашения окислительными красителями..	9
1.2.1 Окуночное крашение.....	9
1.2.2 Верховое крашение.....	11
1.2.3 Рейнфорсинг.....	12
2 Крашение пушнины кислотными красителями.....	15
2.1 Подготовка полуфабриката к крашению кислотными красителями..	17
2.2 Влияние различных факторов на процесс крашения кислотными красителями.....	18
3 Технологические схемы крашения пушно – мехового полуфабриката	20
3.1 Окислительное крашение шкур.....	20
3.1.1 Крашение серого каракуля под «сур».....	20
3.1.2 Крашение шкурок кролика в черный цвет.....	21
3.1.3 Крашение шкурок норки в коричневый цвет.....	22
3.1.4 Крашение шкурок норки в серый цвет.....	23
3.1.5 Крашение шкурок нутрии.....	24
3.1.6 Крашение ондатры Rodol P Base.....	25
3.1.7 Крашение пушнины в черный цвет без нейтрализации.....	26
3.2 Рейнфорсинг.....	27
3.2.1 Утемнение шкурок соболя.....	27
3.3 Крашение шкурок кислотными красителями.....	29
3.3.1 Крашение шкурок кролика в различные цвета на триадах.....	29
4 Характеристика высокотехнологичных материалов, используемых при крашении пушно-мехового полуфабриката.....	31
Использованная литература.....	32