

Эффект обесцвечивания или отбеливания меха можно получить путём химического воздействия на красящий пигмент волоса. Отбеленный мех или мех натурального белого цвета имеет ряд как преимуществ, так и недостатков перед мехом других расцветок. Белый мех, как известно, можно перекрасить в любой другой тон, однако он требует дополнительной осторожности при обращении с ним во время производства пошива изделий, так как даже незначительное загрязнение на нём может сильно быть на нём заметно.

Существует несколько наиболее распространённых способов отбеливания (обесцвечивания) меха. Самыми простыми и наиболее старыми способами обесцвечивания меха считается обесцвечивание с помощью света и серного дыма, которыми люди пользовались ещё задолго до появления других более современных методов. Простейший способ отбеливания меха светом заключается в том, чтобы мокрый мех поместить под ультрафиолетовый источник света или под солнечный свет, который его содержит. Второй из простейших методов - отбеливание меха серным дымом назывался в старину "Выбеливанием меха" и использовался на Руси с давних пор.

Мех шкур, волос которых имел не чисто белый цвет, а желтоватый оттенок часто отбеливали окуривая серой. Для чего в горячие угли кидали куски серы, а сверху вывешивали шкуры с увлажнённым мехом. Отбеливание волос меха происходит благодаря воздействию сернистого газа на волос меха.

Интересной особенностью отбеленного меха считается то, что волос после обесцвечивания становится более сильно восприимчивым к красителям. В некоторых случаях этот показатель увеличивается даже примерно в 5-6 раз! Следовательно в этом случае в разы уменьшается количество затрачиваемого красителя и как следствие существенно уменьшаются затраты на покраску меха, что является очень важным фактором в меховом производстве. Однако большинство современных методов отбеливания меха оказывают сильное химическое воздействие на структуру волоса, изменяя или разрушая её, вследствие чего у волос может значительно уменьшиться их прочность или появиться повышенная ломкость.

Как отмечалось ранее, к современным методам отбеливания меха относится окислительное и оптическое отбеливание. В большинстве случаев отбеливание меха считается достаточно сложным и трудоёмким процессом в меховом производстве, который может быть достаточно дорогим и существенно увеличить стоимость отбеленного меха. Поэтому рекомендуется пускать в отбеливание заранее тщательно отобранный мех с более высоким качеством.

Оптическое отбеливание. Оказывает незначительное химическое воздействие как на структуру самого волоса, так и на кожуемую ткань шкуры, что является важным преимуществом данного метода.

Оптические или флуоресцентные отбеливатели относятся к красителям белого цвета, которые часто применяются для усиления белизны или снятия желтизны с непигментированных волос меха. Как известно, белый свет имеет длину волны 400-500

меха, который можно разделить на несколько составляющих: максимальным-с фиолетовым оттенком (максимальное количество флуоресценции 415-429 нм), средним с синим оттенком (430-440 нм) и минимальным с голубым оттенком-приблизительно (441-466 нм). Поэтому при использовании различных оптических отбеливателей можно добиться интересных колористических эффектов с оттенками волос синеватого, фиолетового или просто белого цвета. При этом подкрашенный оптическими отбеливателем волос часто может выглядеть значительно более белыми, чем неотбеленый. А концентрация оптических отбеливателей имеет большое значение, как при передозировке, так и при их недостаточном количестве. От которых может зависеть неполное снятие желтизны, так и появление дополнительного сине-фиолетовых оттенков.

Возможность использования оптических отбеливателей как намазным, так и окуночным способами делают более удобным их использование. Обычно при окуночном способе оптические отбеливатели добавляют на последних стадиях непосредственно в раствор дубителя, что может сократить время отбеливания.

При нанесении оптических отбеливателей вручную с помощью щётки или распылителя, шкурам необходимо дать пролёжку. При этом шкуры укладывают мехом к меху на время 8-12 часов (на ночь), а по окончании просушки производят его откатку.

В технологии меха существует два основных направления отбеливания волосяного покрова. Первое связано с обесцвечиванием естественной окраски на мехе пигментированного волоса и служит главным образом для расширения ассортимента пушномехового полуфабриката. Например, при помощи обесцвечивания можно получить на шкурках норки пастель эффект золотистого соболя,

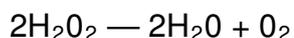
на шкурках норки коричневой, на черном и цветном каракуле отбеливание в сочетании с последующим крашением меха открывает возможности получения разнообразных фантазийных окрасок. Обесцвечивание шкурок ондатры, сурка, кролика производится с целью имитации ценных видов пушнины. Отбеливание пигментированного волоса осуществляется при помощи окислителей, поэтому его называют окислительным.

Второе направление отбеливания меха имеет целью удаление желтизны с непигментированного волоса и усиление естественной белизны волосяного покрова. Это достигается использованием оптических отбеливающих веществ, иногда в сочетании с восстановителями.

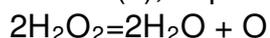
Естественный цвет меха объясняется наличием в волосе пигментов, которые называются меланинами. После химического воздействия окислителями происходит разрушение

меламинов, благодаря чему волос обесцвечивается. В качестве окислителя очень часто используется перекись водорода.

В зависимости от способа разложения перекиси водорода во время химической реакции различают каталитическое и некаталитическое обесцвечивание меха. Если разложение пероксида водорода происходит в отсутствие катализаторов, то оно протекает по схеме:



Обесцвечивание осуществляется выделяющимся кислородом. Некаталитический метод малоэффективен. Интенсивность обесцвечивания можно повысить, если осуществлять многократную обработку шкурок в отбеливающем растворе при pH больше 7,0. Однако, в этих условиях действие окислителя направлено не только на меланины, но так же и на кератин находящийся в структуре волоса, вызывая при этом его деструкцию по месту дисульфидной связи. Следствием является потеря прочности волоса, ухудшение блеска, шелковистости, рассыпчатости, а также возникновение таких дефектов, как запал, склонность к свойлачиванию меха. В связи с этим некаталитический метод применяют для умеренного обесцвечивания волоса. Во избежание разрушения кератина под действием отбеливателей в рабочие растворы вводят различные защитные добавки. Наиболее полное разрушение меламинов достигается при каталитическом обесцвечивании. Предполагается, что в присутствии катализаторов, например, солей железа(II), пероксид водорода разлагается с выделением активного кислорода:



Деструкция меламинов объясняется освобождением большого количества энергии в процессе пероксидазного разложения пероксида водорода. В зависимости от параметров самого процесса влияние кислорода может в различной степени воздействовать либо на кератин волоса, при этом разрушая его. Поэтому очень важен правильный выбор ряда параметров: катализатора, pH, температуры, предопределяет минимальную степень поврежденности волоса в процессе обесцвечивания.

Соли железа (II) считаются одними из лучших катализаторов. Это объясняется способностью меламинов, расположенных, главным образом, в сердцевине волоса, связывать железо (II) в кислой среде. Связывание железа происходит по месту хромофорно сгруппированных меламинов, поэтому влияние железа как катализатора на всю последующую окислительную реакцию проявляется как раз здесь. Обработка солями железа (протравление) производится перед отбеливанием. В дальнейшем, то есть в окислительном растворе ионы железа (II) осуществляют реакцию между пероксидом водорода и меланинами с меньшим воздействием на кератин. Иными словами, процесс обесцвечивания протекает более интенсивно, чем процесс разрушения волоса.

Отбеливание (обесцвечивание меха возможно производить как после выделки шкурок, так и непосредственно в самом процессе их выделки - во время их пикелевания. Перед отбеливанием меха необходима соответствующая подготовка полуфабриката, которая начинается с уморения или мойки с применением щелочи и раствора аммиака, карбоната натрия и ПАВ. Назначение мойки то же, что и перед крашением. Для защиты кожной ткани шкуры от сильного химического воздействия от разрушения под действием перекиси водорода перед обесцвечиванием обязательно додубливание шкурок стойкими дубителями (отличных от хромового), образующим в структуре коллагена систему связей, значительно более устойчивых к химическому воздействию окислителей.

Отбеливание меха осуществляется сразу после его протравления солями железа (II) в кислой среде. В процессе протравления железо пропитывает и волосяной покровом, и кожную ткань шкуры одновременно, причем при повышении уровня pH раствора при протравливании в интервале от 2,8 до 6,0 приводит к увеличению количества железа, проникающего в структуру волоса. При pH больше 6,0 наблюдается выпадение осадка гидроксида железа. В соответствии с этим протравление ведут в слабокислой среде, обеспечивая значение pH раствора в интервале 5,0-6,0 добавлением 1 мл/л молочной кислоты.

Особенностью железного протравления является большая интенсивность поглощения железа пуховым волосом по сравнению с остевым. Это свойство используется для достижения различных колористических эффектов на шкурках пушнины. Если изменять концентрацию сульфата железа при протравливании меха и, соответственно концентрацию окислителя в отбеливании, то можно осветлить только пух (отбеливание с резервированием кончиков) или осуществить полное отбеливание как пухового, так и острого волоса. Первый вариант отбеливания, как правило, сочетают с последующим крашением в фантазийные тона. При этом пуховой волос меха интенсивно окрашивается, а наличие естественной окраски острого волоса создает эффект двухцветного крашения. Особенно интересные в колористическом отношении результаты достигаются при обработки шкурок стандартной темно-коричневой норки, что открывает широкие возможности для расширения ассортимента продукции на основе данного вида сырья.

В зависимости от характеристики сырья и необходимой величины осветления меха концентрация сульфата железа в протравном растворе можно изменять в большом интервале - от 5 до 15 г/л. Если принять во внимание, что железа (II) легко окисляется, то протравные растворы следует готовить непосредственно перед их применением, так же крайне нежелательна пролежка протравленного меха.

Естественно, что действие активного кислорода не ограничивается меланинами. Он воздействует и на кератин волоса, и на коллаген кожной ткани, вызывая их деструкцию. Разрушающее действие на кератин зависит от температуры, концентрации пероксида водорода, длительности обработки и значения pH среды. Оно особенно возрастает при pH больше 7,0 и направлено, главным образом, на межмолекулярные -s-s-связи между главными цепями кератина. Окислительная деструкция меланинов и кератина негативно воздействуют на морфологическую структуру волоса. В корковом слое волоса в местах локализации меланина образуются пустоты, слой становится пористым и менее прочным. Заметно повреждается кутикула пухового волоса, что уменьшает его износостойкость. Во избежание негативного воздействия на волосяной покров обесцвечивающих растворов в них добавляют стабилизаторы разложения пероксида водорода, например, пирофосфат натрия $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$. Данная буферная соль регулирует значение pH отбеливающего раствора, препятствуя его повышению и, тем самым, замедляя скорость разложения пероксида водорода. При этом снижается вероятность разрушающего действия кислорода и процесс направляется по пути обесцвечивания волоса, а не деструкции. Помимо стабилизаторов в окислительные растворы вводят защитные добавки, препятствующие разрушению волоса под действием окислителей. Такие материалы получают на основе белковых гидролизатов и полигидрокси-соединений. Действие его сводится к образованию на поверхности волоса защитной пленки. Продукты гидролиза белков способны связывать избыточное

количество щелочи, регулируя тем самым значение pH раствора. Кроме того, будучи способными взаимодействовать с окислителем, они уменьшают разрушающее действие последнего на кератин.

Использование этих препаратов позволяет сохранить прочность волосяного покрова, улучшить блеск и шелковистость меха.

Интенсивность обесцвечивания волоса зависит от расхода окислителя и значения pH раствора. Отбеливание меха с резервированием кончиков производится при pH 5,0-7,0 и суммарном расходе пероксида водорода 20-35 мл/л. Необходимое значение pH раствора достигается при использовании определённых веществ и муравьиной кислоты.

Интенсивное отбеливание острого и пухового волоса осуществляется при pH 7,0-8,5 и суммарном расходе пероксида водорода 30-70 мл/л. И в том, и в другом случае с целью предотвращения разрушения волоса в процессе отбеливания пероксида водорода вводится в раствор в три приема с интервалом в один час. Общая длительность процесса составляет 5 часов при температуре 32-34°C. Тщательно соблюдение параметров процесса: температуры и, в особенности, pH раствора, имеет первостепенное значение при отбеливании. Повышение pH и температуры усиливает интенсивность деструктивных процессов.

Поэтому чем выше значение pH рабочего раствора, тем меньшую концентрацию окислителя следует использовать.

По окончании окислительной обработки непрореагировавший пероксид водорода должен быть удален из полуфабриката во избежание дальнейшего разрушения волоса и кожной ткани. С этой целью делается мойка меха чистой водой с добавлением хлорида натрия и затем восстановительная обработка в растворе щавелевой кислоты. Такая обработка способствует также осветлению волосяного покрова, который после обесцвечивания по железной протраве обычно приобретает желто-коричневый оттенок. Последнее объясняется тем, что в процессе окислительного отбеливания часть железа (II) окисляется в железо III, которое и придает обесцвеченному волосу указанный оттенок. Для осветления можно использовать также обработку восстановительным отбеливателем, в присутствии лимонной или винной кислоты. В этом случае железо, поставленное при помощи дополнительных препаратов, образует комплексы цитрат или тартрат-ионами, которые затем удаляются в промывке. После осветления меха шкурки додубливаются соединениями алюминия.

В том случае, когда обесцвеченные шкурки в дальнейшем окрашиваются в фантазийные тона, подготовка полуфабриката, включая хромовое додубливание крашение, выполняется по обычной схеме крашения меха.

Некаталитическое отбеливание волосяного покрова может быть реализовано в процессе выделки шкурок - на стадии пикелования. В этом случае, так же как и при каталитическом обесцвечивании, возможны варианты более и менее интенсивного воздействия на пигменты волоса путем варьирования параметров процесса pH, расхода окислителя и вспомогательных веществ. Этим способом получается эффект золотистого соболя на норке пастель, причем после отбеливания по интенсивному варианту производится легкое подкрашивание меха золотисто-желтыми красителями, в результате которого пуховой волос приобретает красивый золотистый оттенок. Для защиты волоса от разрушения в некаталитическом отбеливании используются те же вспомогательные материалы, что и в отбеливании с железным протравлением.

Отбеливание меха (обесцвечивание) - Мир Меха

Автор: Administrator

19.07.2010 09:55 - Обновлено 27.12.2010 20:25
