

675.6.026.1

с 49

И. П. СТЕФАНОВИЧ и А. М. ЯКОБСОН

~~2.24.~~
~~с 49.~~
Ден

КРАШЕНИЕ И ОТДЕЛКА МЕХА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Москва 1943

47990
**КРАШЕНИЕ
и
ОТДЕЛКА МЕХА**

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА БССР
ПРЕДИСЛОВИЕ

№ 89
РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА БССР

Освещая вопросы технологии красильного производства, авторы стремились наиболее полно охватить последние достижения нашей мехообрабатывающей промышленности в вопросах применения красителей отечественного происхождения и создания научных основ крашения меха. Материал книги построен на данных работ отдельных предприятий и Центральной научно-исследовательской лаборатории Главмехпрома (ЦНИЛ ГМП).

В условиях отечественной войны проведенная перестройка народного хозяйства с целью максимального удовлетворения запросов фронта в значительной мере отразилась и на меховой промышленности как в части изменения номенклатуры выпускаемой продукции, так и в части методов обработки. Технологам-производственникам пришлось серьезно пересмотреть процессы переработки пушно-мехового сырья в отношении упрощения обработки, сокращения расхода материалов, затраты пара, электроэнергии, рабочей силы, замены остродефицитных материалов и т. д. В ряде случаев подобный пересмотр двинул вперед технику обработки пушно-мехового сырья и развенчал отдельные, издавна сложившиеся представления о роли и значении тех или иных процессов, материалов и т. д.

За время войны технология меха обогатилась такими методами, как выделка при начальной отрицательной основности дубления, урзольное крашение без пропитывания, крашение в

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА БССР

серый цвет сумахом и др., без освещения которых книга оказалась бы неполной. С другой стороны, материал книги, написанной до начала отечественной войны, требовал пересмотра также и в части сокращения, а в ряде случаев — исключения вопросов, не имеющих в условиях настоящего времени актуального значения. Из этих соображений сокращены отдельные разделы книги: «Подготовка волоса к крашению», рецептурная часть главы «Анилиновое крашение», «Крашение растительными красителями» и др.

Комплекс затронутых вопросов не был бы полон, если бы был обойден вопрос о методах объективной оценки качества выпускаемой меховой промышленностью продукции. Материал, изложенный в последней главе, построенной на основе ряда исследовательских работ, выполненных в ЦНИЛ ГМПИ, возможно, в отдельных положениях не является окончательно проверенным, но он безусловно представляет интерес как в части иллюстрации влияния свойств и состава меховой шкурки на ее поведение в условиях эксплуатации, над чем производственники не всегда задумываются, так и в части обоснования вводимых в настоящее время технических нормативов к стандартам на готовую меховую продукцию.

В связи с тем, что эта книга является продолжением книги Стефановича «Выделка меха», выпущенной Пизлетпромом в 1939 г., некоторые сведения, данные в последней книге, здесь не приводятся. К ним относятся: операции выделки кожаной ткани, обработка шкурки обезжириванием, хромпико-пиросульфитный метод дубления, описание вакуум-барабана, методы анализа ванны пипрованием, понятие о децинормальном растворе, способы определения кислотности и величины pH.

Введение и глава «Урсольное крашение» написаны А. М. Жолбоном, остальные главы — И. П. Стефановичем.

ВВЕДЕНИЕ

Меховая промышленность СССР перерабатывает значительное количество видов мехового сырья. Часть из них выделывается и выпускается с сохранением свойственной им натуральной окраски. К таким мехам относятся ценные виды пушнина, называемые благородными видами меха, как, например, песец, соболь, лиса, чернобурая лисица и др.

Однако значительное большинство мехового сырья для повышения его качества подвергается крашению под цвет благородного вида меха. Например, зайца красят под песца, длинноволосого кролика — под соболя, стриженного кролика — под котика, под нутрию и т. д. Такое крашение называется имитацией.

Кроме того, имеется спрос на меха, окрашенные под цвет какого-нибудь текстильного материала. Поэтому в меховой промышленности наряду с имитационным крашением распространено так называемое фантазийное крашение, под которым подразумевается закрашивание волосяного покрова в ненатуральные бежевые, серые, коричневые цвета.

Крашению меха в ту или иную имитацию является весьма сложным процессом и требует большого искусства в выполнении, а также определенных свойств волосяного покрова, вследствие чего некоторые виды меха вообще невозможно имитировать.

Получением соответствующей окраски волосяного покрова не исчерпываются еще все требования, предъявляемые к окрашенному меху. Кроме получения желаемого тона окраски особое внимание уделяется ее цветоустойчивости, т. е. способности с течением времени сохранять первоначальный цвет.

В практике мехового крашения известно много случаев, когда окраска при носке изделий очень скоро изменяется, например, черная переходит в красную, серая в коричневую или вообще наблюдается выцветание первоначального цвета.

Оценка цветопрочности того или иного опытного образца производится путем сравнения с результатами облучения светом вольтовой дуги в специальных приборах — фелометре или водерометре (см. стр. 121) — образца шкуры, окрашенной по действующей методике, зарекомендовавшей себя в промышленности. В силу этого внедрение в производство новой рецептуры крашения возможно лишь в том случае, если эта рецеп-

она обеспечивает выпуск шкур с окраской, превосходящей по цветности и яркости серийные образцы или же равноценной им.

Для окрашивания меха можно употреблять разнообразнейший ассортимент красителей. В настоящее время в меховой промышленности наиболее широкое применение нашли следующие группы красящих веществ и красителей: 1) урсольные, 2) растительные, как, например, кампеш, сумак и др., и 3) антракины — искусственный краситель, характеризующийся рядом особенностей в своих свойствах и технике окрашивания волоса.

Общим для всех этих групп красителей является их способность интенсивно окрашивать волос при сравнительно низкой температуре (30—40°).

Выбор того или иного красителя для получения требуемой окраски зависит от особенностей и свойств подвергаемого окрашиванию волосистого покрова. Например, каракуль с черной натуральной окраской только лишь легко подеранивают кампешем в глубокий черный цвет с хорошим блеском. Кроме до сего времени красят в черный цвет антракином, так как другие из перечисленных групп красителей не дают такой насыщенной черной окраски. Мерлушка, опоек и ряд других видов меха окрашиваются в интенсивный черный цвет урсольными красителями.

Остановимся подробнее на методах окрашивания меха различными группами красителей.

Глава I

УРЗОЛЬНЫЕ КРАСИТЕЛИ И МЕТОДЫ КРАШЕНИЯ ИМИ

Под названием «урзол» немецкая фирма «Н. Г. Фарбениндустри» начала выпуск красителей для меха в виде различных запатентованных марок. Хотя ряд заграничных фирм выпускал эти же красители под другим названием, как, например, «фуролы», «фурены» и т. д., наиболее общепризнанным названием остался «урзол».

Производство урзольных красителей для меха освоено на предприятиях СССР заводами Главытижкраски, выпускающими их под названиями, характеризующими их красящие способности, придавая каждому красителю дополнительно буквенное обозначение, которое отличает их друг от друга, например, черный для меха Д, серый для меха А, серый для меха АА и т. д.

Химический состав значительного большинства урзолов в настоящее время не является секретом, и они могут быть названы по химической формуле содержащегося в них красителя. В исследовательских лабораториях и на предприятиях меховой промышленности СССР все чаще применяется их химическое название. Так, урзол Д называют парафенилендиаминном, урзол А — парааминофенолом и т. д.

Меховая промышленность СССР применяет ряд новых марок красителей, которые или сами по себе интенсивно красят или дают интенсивную окраску при крашении ими в смеси с другими красителями. К таким соединениям относятся аминонафтолы, нафтамины и др.

Изучающему окраску мехов интересно знать химический состав урзолов заграничных марок (табл. 1, см. 8—11 стр), которые одно время применялись почти во всех рецептурах крашения меха. Это дает возможность колористу легче ориентироваться при разработке рецептуры крашения красителями отечественного производства.

В практике отечественной мехообрабатывающей промышленности применяется несколько более узкая номенклатура урзольных красителей, которая, однако, в достаточной мере обеспечивает достижение желаемых окрасок волосяного покрова.

К наиболее широко применяемым относятся:

урзол Д (пара-фенилендиамин) — наиболее широко применяемый

РАСШИФРОВКА
(по данным ЦНИЛ)

Название урзола	Химическая структура	Колористические	
		Выкраска без протравы	На хромовой протраве
D	Пара-фенилендиамин осно- вание	От темноко- ричневого до черно-корич- невого	Черно-коричне- вая
BS	Пара-фенилендиаминсуль- фат	Фиолетово-ко- ричневая	Темнокоричне- вая
2R	2-нитро пара-фенилендиа- мин	Желтовато- красная	Красно-корич- невая
Враун О	2-хлор-пара-фенилендиамин основание	Светлорич- невая	Красновато-ко- ричневая
SO	2-хлор-пара-фенилендиа- минсульфат	Красновато-се- рая	Красновато-ко- ричневая
AL	N-N диметил-пара-фенилен- диаминсульфат (пара- аминодиметиланилин)	Красновато-се- рая	Зеленовато-се- рая
DMG	N-N-диэтил-пара-фенилен- диаминсульфат (параами- нодиэтиланилин)	Красновато-се- рая	Зеленовато-се- рая
DF	Пара-фенилендиамин + ме- та-диаминоанизол (моле- кулярное соединение)	Черно-фиоле- товая	Коричневая
SA	Парафенилендиамин + мета- диаминоанизол (комп- лексное соединение в виде сульфата)	Красновато-си- няя	Черно-коричне- вая
SB	Пара-фенилендиамин + ди- метил-пара-фенилендиа- мин + мета-диаминоанизол или 60% урзола SA и 40% урзола AL	Синяя	Сине-черная

свойства		Содержание неорганических примесей (в %)	
На медной протраве	На железной протраве		
Интенсивно-черная	Фиолетово-черная	Зола	14,63
		Поваренной соли	13,67
		Меди	0,66
		Железа	0,03
Черно-коричневая	Темнокоричневая	—	
Желтовато-красно-коричневая	Желтовато-красная	Зола	39,04
		Поваренной соли	28,7
		Меди	0,46
		Железа	0,59
Оливково-коричневая	Светлокоричневая	Зола	37,68
		Поваренной соли	36,97
		Железа	0,1
		Следы сульфата	
Оливково-коричневая	Светлокоричневая	Зола	6,12
		Поваренной соли	0,97
		Меди	0,27
		Железа	0,21
Желтовато-серая	Голубовато-серая	Зола	26,82
		Поваренной соли	0,69
		Меди	0,3
		Железа	0,4
Оливково-серая	Голубовато-серая	—	
Коричневая	Черно-фиолетовая	—	
Коричневая	Черно-коричневая	Зола	9,45
		Поваренной соли	5,3
		Меди	0,2
		Железа	0,46
Коричневая	Сине-черная	—	

Название урзола	Химическая структура	Колористические	
		Выкраска без програвы	На хромовой протраве
SLA	Мета-диаминоанизолсуль- фат	Красновато-се- рая	Серо-коричне- вая
2GA	Мета-толулендиамин	Бледножелтая	Желто-корич- невая
4G	4-нитро-ортофенилендиа- мин	Желтая	Желто-корич- невая
2G	Орто-аминофенол	Желтая	Желто-корич- невая
PU	4-хлор-орто-аминофенол	Зеленовато- желтая	Желто-корич- невая
EG	Мета-аминофенол	Беж	Светлокорич- невая
P-база	Пара-аминофенол основа- ние	Светлокорич- невая	Коричневая
P	Пара-аминофенолхлоргид- рат	Светло-корич- невая	Красновато-ко- ричневая
PR	2-нитро-пара-аминофенол	Красновато-ко- ричневая	Кофейно- коричневая
Grau B	Пара-аминодифениламин- хлоргидрат	Голубовато-се- рая	Зеленовато- серая
Grau G	4-амино-4'-диметиламино- дифениламинсульфат	Голубовато-се- рая	Зеленовато-се- рая
Grau R	4-4'-диаминодифениламин- сульфат	Красновато-се- рая	Коричнево-се- рая
Blau O	4-амино-4'-оксидифениламин	Краснов.-серая	Серо-голубая

свойства		Содержание неорганических примесей (в %)	
На медной протраве	На железной протраве		
Серо-коричневая	Красновато-серая	Зола	39,04
		Поваренной соли	2,61
		Меди	0,22
		Железа	0,60
Желто-коричневая	Красновато-желтая	Зола	82,22
	Желтая	Поваренной соли	79,34
		Меди	1,32
		Железа	0,40
Желто-коричневая	Красновато-желтая	Зола	88,84
		Поваренной соли	85,85
		Меди	0,81
		Железа	0,20
Желто-коричневая	Беж	Зола	8,65
Желто-коричневая	Беж	Поваренной соли	6,0
		Меди	0,26
		Железа	0,82
Темнокоричневая	Серо-коричневая	Зола	7,95
		Поваренной соли	6,47
		Меди	0,21
		Железа	0,36
Темнокоричневая	Серо-коричневая	Зола	11,2
		Поваренной соли	10,86
		Меди	0,53
		Железа	0,10
Коричневая	Серо-коричневая	Зола	56,18
Зеленовато-серая	Голубовато-серая	Поваренной соли	51,40
		Меди	0,70
		Железа	0,62
Желтовато-серая	Грязносерая	Зола	—
Коричнево-серая	Красновато-серая	Зола	—
Оливково-серая	Краснов.-серая	Зола	—

краситель; он входит обычно в композицию большинства урзольных ванн при крашении в черный и коричневый цвета;

урзол А (пара-аминофенол); употребляется при крашении в коричневые и бежевые тона;

урзол АІ (диметил-пара-фенилендиамин); служит для крашения в коричневый, а также в серый цвет;

урзол СІА (мета-диаминоанизол); входит в состав рецептов крашения в черные и коричневые цвета;

урзол серый Б (пара-аминодифениламин); служит для получения серых и коричневых тонов;

урзол Т (мета-толуилендиамин); употребляется в сочетании с урзолом Д для крашения грунта кролика под котик, а также для крашения в черный цвет, но дает исключительно неустойчивую к свету окраску;

урзол А Г (4-нитро-орто-фенилендиамин); применяется в качестве желтой подцветки для создания желаемого оттенка окраски;

1,5-аминьонафтол — краситель, дающий с урзолом Д интенсивное черное окрашивание;

явирокатехин, так же как и предыдущий краситель, в сочетании с урзолом Д красит в черный цвет;

резорцин, служит для крашения в коричневые тона в комбинации с урзолами Д, АГ и др.;

пирогалловая кислота; употребляется при крашении в серые и коричневые тона.

Большинство урзолов в отличие от красящих веществ, применяемых для крашения хлопчатобумажных тканей, шелка, шерсти и кожи, в чистом виде не являются еще красителями в полном смысле слова. Способность окрашивать они приобретают благодаря применению особого приема, по которому бесцветный урзол превращается в краситель при погружении шкурки в свежескриготовленную ванну. В этом заключается и трудность и преимущество урзольного крашения.

Преимуществом является то обстоятельство, что краситель получается непосредственно на подготовленном покрове, благодаря чему он более равномерно окрашивается. Кроме того, крашение происходит при сравнительно низкой температуре ($30-35^{\circ}$), в то время как красители, применяемые в текстильной и кожевенной промышленности, в большинстве случаев требуют высокой температуры ($60-100^{\circ}$), что вредно отражается на качестве кожаной ткани.

Трудность урзольного крашения заключается в том, что образование красителя происходит благодаря протекающему в красильной ванне сложному химическому процессу, очень чувствительному к количеству добавляемой щелочи, температуре и подготовительным к крашению операциям.

Метод крашения меха урзолами складывается из процессов, подготов-

тельных к крашению, и собственно крашения. Процессы, подготовительные к крашению, в свою очередь делятся на процессы выделения волосовой лани и процессы подготовки волоса к крашению.

На качество окрашенной продукции значительное влияние оказывают следующие за крашением химико-технологические процессы, во время которых мех высушивают, обрабатывают его соответствующим образом, чтобы он был немарким, придают блеск волосу и мягкость коже.

1. ПОДГОТОВКА МЕХА К КРАШЕНИЮ УРЗОЛАМИ

Выбор метода обработки волоса перед крашением зависит от вида обрабатываемого меха. Имеется разнообразный ассортимент меховых шкур — с различным по структуре и по естественной окраске волосным покровом: один волос легко окрашивается, другой очень трудно. В связи с этим и методы подготовки волоса, применяемые в практике мехового крашения, также весьма разнообразны.

Разберем главные причины, мешающие крашению волоса. Если мы будем рассматривать под микроскопом хорошо и плохо окрашенный волос, то нетрудно будет увидеть, что в хорошо окрашенном волосе краситель распределен равномерно по всей его толще, в особенности в корковом слое и сердцевине; в волосе же, окрашенном плохо, краситель расположен или только в сердцевине, или только в корковом слое. Может быть и такой случай, когда краситель распределен во всех слоях волоса, но неравномерно, отдельными участками, что вызывает пятнистую окраску.

Следует отметить, что хорошая окраска волоса зависит также от степени насыщения его красителем. Волос, в котором краситель расположен по всем его слоям, но в небольших концентрациях, окрашен менее интенсивно, чем волос, в котором краситель расположен, например, только в корковом слое, но в больших количествах. На рис. 1 показана интенсивность окраски в зависимости от концентрации красителя в волосе. Рис. 1. 1 характеризует неинтенсивную окраску, а 2 и 3 — довольно интенсивную.

Таким образом, для получения хорошего прокраса волосного покрова требуется, чтобы краситель был расположен равномерно и в достаточном количестве по всей толще волоса. Этому могут препятствовать следующие обстоятельства.

Присутствие на поверхности волоса загрязнений или значительного количества жира при крашении препятствует прониканию красителя в толщу волоса. Если даже и удастся добиться проникания красителя в глубь волоса, окраска все же получается пятнистой, так как обычно жир расположен на поверхности волоса неравномерно и, следовательно, в тех участках, где меньше жира, будет больше красителя, и наоборот. Кроме того, в следующих после крашения процессах

очистки волоса (отбавки на опилках) краситель будет сниматься вместе с жиром. При крашении плохо обезжиренного волоса обычно наблюдается большая маркость окрашенных шкурок.

Равномерному распределению красителя в толще волоса может препятствовать также активная кислотность. Крашение волоса урсоловыми красителями сильно затруднено, если в волосе имеется излишняя, не связанная с волосом кислота, которая вводится в него при проведении процесса никелезации или квашения кожной ткани.

Прокрас волосяного покрова зависит и от структуры волоса; случается, когда на одной и той же шкурке одна часть волосяного покрова окрашивается хорошо, а другая — плохо. Например, при крашении суслика на некоторых шкурках наблюдаются непрокрашенные участки волосяного покрова, обычно расположенные на хребтовой части. Такие шкурки получили название нахвуксных (под нахвуксом подразумевается непрокрашенный участок волосяного покрова). На шкурках кролика, в особенности с белым волосом, получаются в некоторых случаях непрокрашенные участки, имеющие иногда форму лиры. По-разному окрашивается также остовый и пуховой волос.

Паряду с этим есть и такие виды меха, которые хотя и не дают пятнистой окраски, но все же трудно красятся, как например, заяц, козлик и др.

Наблюдаемое различие в окраске разных видов меха в пределах одного вида или на одной и той же шкурке объясняется разной структурой волоса. Например, структура волоса зайца существенно

Рис. 1. Волос кролика, окрашенный урсолом Д (10 г/л):
1 — без протравы, 2 — по железной протраве, 3 — по хромпиковой протраве

отличается от структуры волоса овцы или собаки. Последние хорошо красятся, первые же, как мы уже отмечали, трудно поддаются окраске. На нахвуксном суслике или на кролике, образующем лиры, волосяной покров содержит разный по строению волос. Пуховой волос отличается по структуре от остового, и поэтому они разно окрашиваются. Иначе говоря, есть волос, структура которого такова, что в него легко проникает краситель и легко с ним связывается, и есть такой волос,

структура которого препятствует прониканию красителя или образованию с ним прочной связи.

Для устранения всех перечисленных причин, мешающих окраске волоса, в технологии крашения меха применяется специальный процесс, именуемый уморением.

Уморение

Под уморением подразумевается такая обработка волоса, которая придает ему большую способность поглощать краситель, т. е. как бы уменьшает его сопротивляемость к восприятию красителя.

В зависимости от состояния волосяного покрова процесс уморения имеет различное назначение, а именно: 1) обезжиривание волоса, 2) его нейтрализацию, 3) разрыхление чешуйчатого слоя и изменение структуры волоса.

Условия проведения процесса уморения могут быть выбраны такие, чтобы достигнуть одновременно всех перечисленных выше факторов повышения восприимчивости волоса к красителю или лишь части из них. Выбор метода уморения зависит от характера и состояния волоса, подвергаемого крашению.

Условия проведения процесса уморения для обезжиривания и нейтрализации волоса. Многие виды меха, как например собака, кошка, оерлушка, пинка и др., если они хорошо обезжирены, легко воспринимают краситель. Для этих видов уморение применяется лишь с целью дополнительного обезжиривания и нейтрализации волоса¹.

Ванна, применяемая для уморения таких видов, состоит из щелочи — обычно кальцинированной соды или золиака, реже каустической соды, и моющего вещества, как например, мыло, контакт, мыльный корень.

Длительность обработки в ванне уморения и концентрация химических веществ изменяются в зависимости от кислотности и жирности волоса. Обычно длительность процесса уморения (обезжиривания) не превышает 2 часа. Температура ванны колеблется в пределах 20—25°.

В качестве примера приводим состав ванны и режим уморения шерлушки:

Мыльный корень	3 г/л
Сода кальцинированная . . .	2
Температура,	25° С
Продолжительность	2 часа

Ряд видов меха содержит очень мало жира в волосе, как, например, жеребок, заяц, кролик. Жирность этих видов в большинстве объясняется недостаточно аккуратным проведением жирования. Поэтому назначение ванны уморения для этих видов меха — только нейтрализовать

¹ Обезжиривание овчины обычно производится в сырье, поэтому специальный процесс уморения для данного вида обычно не предусматривается.

излишнюю кислотность волоса. Такие ванны составляются из расчета 5 мл/л 25%-ного аммиака или 5 г/л соды.

Приводим пример рецептуры для уморения шкурок кролика:

Сода кальцинированная . . .	5 г/л
Поваренная соль	20
Температура	20° С
Продолжительность	1 час

Иногда для нейтрализации шкурок применяется бисульфит в концентрации 25—75 г/л (уморение шкурок зайца-беляка). При таком уморении получается лучшее закрашивание волосного покрова, в особенности грубого острого волоса, и повышается мягкость кожной ткани. Практически, особенно при протравлении хромиком, специальная ванна нейтрализации не нужна, поскольку необходимое состояние волосного покрова шкурки может быть достигнуто соответствующим регулированием кислотности протравки и красильной ванны.

Условия проведения процесса уморения для структурного изменения волоса. Как было указано выше, волос некоторых видов меха трудно воспринимает краситель до тех пор, пока не подвергнется химическому воздействию, которое производит изменение его строения и тем самым повышает способность связываться с красителем. Методы такого уморения волоса весьма разнообразны. По химической сущности они разделяются на: 1) щелочное уморение, 2) окислительное уморение, 3) окислительно-восстановительное уморение.

Так как при этом мех подвергается резкому воздействию различных химических реагентов, что может привести к разрушению кожной ткани, то в ряде случаев уморение производится намазью волоса щеткой. Иногда сочетаются вместе окуночное и намазное уморение. В этих случаях для окуночного уморения выбирают менее концентрированные растворы или применяют реагенты, менее резко действующие на кожную ткань.

Намазное уморение щелочью производят раствором едкого натра высокой концентрации, примерно в 10 г/л.

Для окислительного уморения намазью применяют раствор пергидроля¹ в концентрации от 20 до 50 мл/л.

При сочетании намазного и окуночного уморения обычно шкурки сначала обрабатывают щелочью, а затем применяют окислительную ванну состава: пергидроля 5 мл/л, аммиака (25%-ного) 5 мл/л.

Иногда, наоборот, сначала проводят окисление волоса намазью раствором пергидроля, а затем применяют щелочную ванну (аммиака 5—10 мл/л).

При проведении процесса окислительного уморения происходит раз-

¹ Пергидролем называется 30%-ный раствор перекиси водорода.

искусственной пигментации (окраски) волоса т. е. волос частично обесцвечивается. Это иногда позволяет красить в более светлые тона волос, имеющий темный натуральный цвет.

Обесцвечивание выявляется еще в большей степени, если волос подвергнуть окислительно-восстановительному уморению. В технологии обработки меха такое уморение справедливо называется отбелкой. Поэтому процессы окислительного уморения или отбелки иногда применяются и при крашении волоса, легко воспринимающего краситель. В этом случае эти процессы имеют основное назначение частично обесцвечить или полностью отбелить волос для крашения его в светлые тона, например, для крашения белки в цвет беж, хомья в светлокоричневый цвет, голубого кролика под порку, красной лисицы под голубой песец. Из всех разобранных нами процессов уморения наиболее сложным является процесс окислительно-восстановительного уморения (отбелки). Приводим примерную рецептуру и режим его проведения.

1-я ванна

Поваренная соль . . .	30 г/л
Нашатырь	10
Аммиак 25%-ный . . .	5 мл/л
Пергидроль (30%-ный) .	5
Продолжительность . .	3 часа
Температура	18°

2-я ванна

Железный купорос . . .	6 г/л
Нашатырь	4
Уксусная кислота . . .	1
Поваренная соль . . .	30
Продолжительность . .	12 час.
Температура	30°

3-я ванна

(окислительная)

Пергидроль (30%-ный) .	10 мл/л
Алюминиевые квасцы .	1 г/л
Глицерин	10
Поваренная соль . . .	30
Аммиак (21%-ный) . . .	3 мл/л
Температура	25°
Продолжительность . .	6 час.

4-я ванна

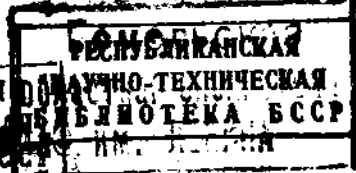
(восстановительная)

Гидросульфит	8 г/л
Поваренная соль . . .	30
Температура	30°
Продолжительность . .	13 час.

Процессы окислительного уморения и отбелки не имеют широкого применения в нашей мехообработывающей промышленности в условиях массового производства вследствие их сложности.

Техника проведения и контроль процесса уморения. Уморение производится в гаминидах или баркасах при непрерывном вращении и ж. к. 12—15 (от веса сухих шкур). По окончании уморения шкурки хорошо промывают до нейтральной реакции, чтобы оставшаяся в волосе и кожевой ткани свободная щелочь не влияла на последующий процесс про- травливания.

Конец промывки контролируется индикатором фенолфталеином. Если при нанесении капли раствора фенолфталеина на волос или кожу не появится красного окрашивания, это будет указывать на отсутствие щелочи.



Поскольку основным реагентом при уморении является щелочь — кальцийгидроксидная сода или аммиак, — то ее содержание необходимо контролировать в первую очередь. Отклонение в содержании щелочи в ванне уморения будет влиять на поглощение протравы, а следовательно и на результат крашения, поэтому контроль щелочности ванны уморения является обязательным.

Содержание щелочи контролируется посредством титрования децинормальным раствором¹ серной или соляной кислоты; при этом по количеству серной кислоты, пошедшей для полной нейтрализации (связывания) щелочи, путем несложного подсчета определяется содержание последней.

Методов анализа мыла, пригодных для цеховых условий, в настоящее время еще не существует. Поэтому его приходится контролировать при загрузке по весу.

Содержание мыльного корня в растворе определяется специальным прибором, называемым ареометром. Ареометр (рис. 2) представляет собой стеклянную запаянную трубочку на одном конце которой помещен небольшой груз, подобранный таким образом, чтобы трубочка, частично погруженная в жидкость, плавала в ней в вертикальном положении. Уровень, до которого ареометр погружен в чистую воду, принимается за нуль. Если же прибор перенести в другую жидкость или раствор какого-либо вещества, то глубина погружения ареометра изменится в зависимости от плотности исследуемого раствора. В

Рис. 2.
Ареометр

жидких маслах, которые легче воды, ареометр будет погружен глубже, а в растворах солей, — наоборот, меньше. Чем больше концентрация вещества в растворе, тем менее ареометр будет погружен в жидкость. На ареометре нанесится шкала, указывающая глубину его погружения (уровень жидкости). Этот уровень и определяет концентрацию вещества.

Для определения содержания мыльного корня в растворе можно пользоваться приведенной ниже табл. 2.

Например, если ареометр погружен в жидкость до деления 1,020 то содержание мыльного корня в растворе будет равно 16 г в 100 мл раствора. Указанные в таблице соотношения будут действительны только при температуре 15°, так как в зависимости от температуры плотность раствора меняется.

В ряде случаев щелочность ванны уморения контролируется посредством потенциометра, позволяющего определять величину pH раствора.

Обычно величина pH ванны уморения лежит в пределах 8—10, что

¹ Понятие о децинормальном растворе и методе анализа титрованием можно найти в любом учебнике химии, а также в упомянутой книге Стефановича „Выделка меха“ на стр. 31.

Содержание мыльного корня (в граммах) в 100 мл раствора

Показания ареометра плотность при 15°C)	1,010	1,011	1,012	1,013	1,014	1,015	1,016	1,017
Содержание мыльного корня	6	7	8	9	10	11	12	13
Показания ареометра плотность при 15°C)	1,018	1,019	1,020	1,021	1,022	1,023	1,024	
Содержание мыльного корня	14	15	16	17	18	19	20	

характеризует сравнительно невысокую щелочность; только в случае применения такого шатра pH ванны может подняться до 11—13; это сигнализирует о резком воздействии на волос и о необходимости особого тщательного наблюдения за состоянием кожи при обработке.

Протравление

Процесс протравления заключается в обработке меха растворами металлических солей, так называемыми протравами; в практике мехового крашения для протравления применяют: сернокислотное железо (железный купорос), сернокислотную медь (медный купорос) и главным образом хромик. Практическое назначение протравления, так же как и уможнения, — содействовать лучшему закрашиванию волоса. Но тут роль протравы не ограничивается. В то время как уможнение только создает условия для проникания и связывания красителя с волосом, протрава сама вступает во взаимодействие с красителем, участвуя в образовании окраски. Волос, окрашенный при предварительном протравлении, значительно отличается от волоса, окрашенного без протравы, по цвету, интенсивности и светопрочности окраски. При применении красящих концентраций в большинстве случаев крашение с протравой дает более интенсивную и прочную окраску, а иногда и резко отличающуюся по цвету, как это видно из табл. 1, чем крашение без протравы. Поэтому в настоящее время значительное количество мехов, идущих на окраску, подвергается протравлению.

Протравление является одним из наиболее ответственных процессов, определяющих краску волосяного покрова.

В отношении влияния протрав на интенсивность и прочность окраски на первом месте стоит медная протрава, на втором — хромиковая, на третьем — железная. Однако в практике мехового крашения наиболее широкое применение нашло протравление хромиком, так как хромиковая протрава, в отличие от медной и железной, не ухудшает качества кожной ткани.

Благодаря положительному влиянию медной протравы на прочность окраски в отдельных случаях ее применяют совместно с хромпиковой.

В табл. 3, 4, 5 и 6 показана светопрочность окраски при крашении мерлушки различными урзолами по различным протравам.

Условия и режим процесса протравления. Условия и режим проведения протравливания оказывают существенное влияние на процесс крашения. При неправильном проведении процесса протравливания вместо улучшения окраски получается трудно исправимый непрокрас. Каждая протрава требует специфических для нее условий и режима проведения операции.

Железная протрава. При применении железной протравы особое внимание следует обратить на режим растворения железного купорося.

Таблица 3

Светопрочность окраски при крашении урзолами по хромпиковой протраве

Наименование урзола	Характеристика окраски	Выцветание (в баллах) при облучении на недзерометре в течение				
		10 час.	25 час.	50 час.	75 час.	100 час.
Урзол Д	Темнокрасно-коричневая	4	2	2	1	1
АЛ	Голубовато-коричневая	4	3	3	2	2
серый Б	Черная с фиолетовым оттенком	5	4	4	4	3
А	Оранжевато-красно-коричневая	4	4	4	4/3/	3
РУ	Оранжево-коричневая	5	5	5	5	5
Т	Желто-коричневая	5	4	3	3	3
СЛА	Темнокоричневая	4	4	4	4	3
4Г	Желтая	5	5	5	5	5
Резорцин	Беж	5	4	4	4	4
Пирокатехин	Зеленовато-коричневая	4/3/	2	1	—	—
Пирогаллол	Желто-коричневая	5	5	4	3	2

Железный купорос легко окисляется кислородом воздуха, причем вместо прозрачного раствора появляется муть и выпадает желтый осадок.

Этот процесс особенно легко происходит при высокой температуре.

Таблица 4

**Светопрочность окраски при крашении урзолами
по медной протраве**

Наименование урзола	Характеристика окраски	Выцветание (в баллах) при облучении на ведзерометре в течение				
		10 час.	25 час.	50 час.	75 час.	100 час.
урзол Д	Темнокоричневая	5	4	3	3	3
АЛ	Оливково-коричневая	4	4	3	2	2
А	Желто-коричневая	5	5	5	5	5
Т	Зеленовато-коричневая	4	4	3	3	3
СЛА	Темнокоричневая	4	4	3	3	2
РУ	Желто-коричневая	5	5	5	5	5
2Г	Желто-коричневая	5	5	5	5	5
Резорцин	Беж.	5	5	5	5	5
Пирогаллол	Коричнево-желтая	5	5	5	5	5

Таблица 5

**Светопрочность окраски при крашении урзолами по комбинированной
хромико-медной протраве**

Наименование урзола	Характеристика окраски	Выцветание (в баллах) при облучении на ведзерометре в течение				
		10 час.	25 час.	50 час.	75 час.	100 час.
урзол Д	Темнокоричневая	5	4	3	3	—
АЛ	Голубовато-коричневая	4	4	4	3	3
серый Б	Черная	5	5	4	4	4
А	Оранжево-коричневая	5	5	5	5	5
РУ	Оранжевато-желтокоричневая	5	5	5	5	5
Т	Желтокоричневая	5	5	5	4	3
СЛА	Красновато-коричневая	4	4/3/	4/3/	3	3
4Г	Оранжево-коричневая	5	5	5	5	5
2Г	Желто-коричневая	5	5	5	5	5
Резорцин	Беж.	5	5	5	5	5

**Светопрочность окраски при крашении по комбинированной
железо-медной протраве**

Наименование урзола	Характеристика окраски	Выцветание (в баллах) при облучении на ведзерометре в течение				
		10 час.	25 час.	50 час.	75 час.	100 час.
Урзол Д	Темнокрасновато-коричневая	5	4	3	2	—
„ АЛ	Голубовато-коричневая	3	2	2	2	2
„ РУ	Темнозеленовато-коричневая	5	5	5	5	5
„ Т	Желтовато-темно-коричневая	3	3	3	2	2
„ СЛА	Красновато-темно-коричневая	4	3	3	3/2	2
„ 4Г	Желто-коричневая	5	5	5	5	5
„ 2Г	Красновато-корич.	5	5	5	5	5
Резорцин	Беж	5	5	5	4	4

Окисление железного купороса затрудняется в присутствии кислоты. Поэтому рекомендуется растворять железный купорос сначала в холодной воде в присутствии уксусной или серной кислоты, а потом уже постепенно нагревать, пока он полностью не растворится. При этом раствор должен оставаться прозрачным. При растворении железного купороса следует применять минимальное количество кислоты, предохраняющее от выпадения осадка, так как с повышением ее концентрации поглощение волосом железного купороса снижается.

При проведении процесса протравления железным купоросом необходимо соблюдать следующие условия.

1. После загрузки шкурок в ванну в течение первых 2 час. непрерывно вращать лопасти гашетеля для размешивания и равномерного протравления шкурок.

2. После выгрузки шкурок из ванны избегать длительных пролежек, чтобы поглощенная волосом протрава не окислялась.

3. Следить, чтобы на волос не попали аммиак, кислоты и другие химические вещества и их пары.

При несоблюдении всех перечисленных условий проведения протравления железным купоросом окраска будет пятнистой.

Наиболее равномерная окраска при крашении по железной протраве получается при применении гипосульфитного уморения, в особенности

при крашении шкурок, имеющих остевую волос. Как например, зайца, длинноволосого кролика и др. Это объясняется способностью глутосульфата удерживаться на волосе наиболее приемлемый для железной протравы рН. Кроме того, глутосульфит как восстановитель препятствует окислению железа на волосе до окисления.

Для крашения утокאים при протравлении железным купоросом наиболее общеприняты следующие режим и состав ванны:

Железный купорос	2—4 г/л
Уксусная кислота	0,5—1 "
Температура	28° С
Продолжительность	6—8 час.
Ж. к.	10—12 от веса сухой шкурки

В зависимости от метода выделки в ванну добавляется поваренная соль в количестве 20—40 г/л.

Медная протрава. Медная протрава вследствие ее вредного действия на кожную ткань до последнего времени не имеет широкого применения в меховой промышленности. Поэтому протравление медными солями или производят намыльными методами (пробивка щеткой) или же протравляют окуном шкурку, предварительно выделанную и хорошо продубленную.

Можно рекомендовать следующий состав ванны и режим протравления медным купоросом:

Медный купорос	2—3 г/л
Уксусная кислота	0,5 "
Поваренная соль	30 "
Температура	28—30° С
Продолжительность	6—7 час.
Ж. к.	10—12 от веса сухой шкурки

Хромпиковая протрава. Хромпиковая протрава применяется при крашении большинства видов меха. Преимуществом этой протравы является возможность в процессе крашения одновременно дубить шкурку, так как хромпик, выкликая уризолы, сам восстанавливается в соединения 3-валентного хрома, который, как известно, обладает способностью дубить кожную ткань.

При крашении по хромпиковой протраве важно установить определенное соотношение между хромпиком, поглощенным волосом, и содержанием щелочи в красильной ванне. При несоблюдении этого условия может получиться трудно исправимый непрочный. Чем больше поглощено хромпика волосом, тем более вероятен этот непрочный (рис. 3).

Как показывает рисунок, при крашении волоса уризолом Д без добавления аммиака в красильную ванну толщина окрашенной зоны с возрастанием содержания хромпика в протраве уменьшается, причем в большей степени для острого волоса и в меньшей—для пухового. На рис. 3. 1,

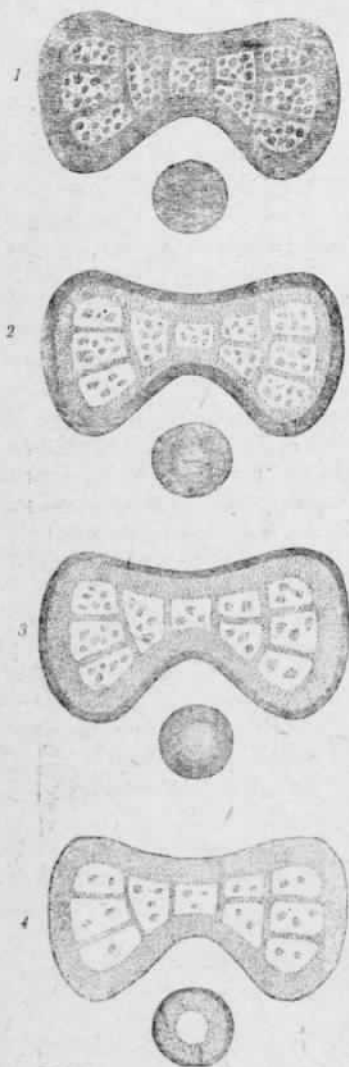


Рис. 3. Срезы остевого и пухового волоса кролика, окрашенные урзолами Д-10 г/л по хромниковой протраве:

1—0,5 г/л хромника, 2—2 г/л, 3—10 г/л, 4—20 г/л

где показано протравление волоса 0,5 г/л хромника, весь корковый слой интенсивно окрашен, окрашена также и сердцевина. На рис. 3, 4 представлен результат протравления при применении 20 г/л хромника; здесь мы видим, что корковый слой остового волоса почти не окрашен и еще хуже окрашена сердцевина. В таких случаях в практике мехового крашения принято говорить, что волос перехромирован.

Однако явление перехромирования можно устранить добавлением в красильную ванну увеличенного количества щелочи. Таким образом перокраса не будет даже при поглощении волосом значительного количества хромника. Перехромирование может быть также устранено, если после протравы обработать шкурку гипосульфитом. Причины этих явлений будут подробно разобраны ниже.

Следует отметить, что протравление шкурок с ослабленным волосным покровом (лиса, суслик со слабым волосом и др.) хромником высокой концентрации и крашение их в ванне с высоким значением pH могут привести к закручиванию отдельных волос, получается так называемый «завал».

После протравления хромником важно, чтобы шкуры не имели длительной пролежки до загрузки в крашение, так как под влиянием света хромник разрушается, что также приводит к перокрасу.

Контроль процесса протравления. Основными, действующими в процессе протравления реагентами являются: хромник в хромниковой протраве, железный купорос — в железной протраве и, наконец, медный купорос. Поэтому контроль протравной ванны производится в первую очередь на содер-

жаний протравляющих веществ, оказывающих чрезвычайно существенное влияние на последующий ход крашения. Особенно это важно при протравлении хромником, когда, как мы уже видели раньше, недостаток и в особенности избыток содержания хромника в растворе при сохранении всех прочих условий протравления и крашения могут привести к непрокрасу волоса. В первом случае непрокрас произойдет из-за недостаточного количества красителя, отложившегося в волосе, а во втором — в силу явления перехромирования.

Поглощение протравляющих материалов в значительной мере зависит от кислотности раствора. Хромник поглощается волосом тем больше, чем больше кислотность (т. е. чем меньше величина pH) протравной ванны. Отсюда следует, что кроме содержания протравляющего вещества необходимо знать также содержание кислоты и величину pH. Обычно по этим показателям и производится контроль процесса.

Кислотность и величина pH определяются обычным способом.

Определение содержания хромника производится также сравнительно несложно посредством титрования раствором гипосульфита известной концентрации, обычно децинормальным, в присутствии подкислого калия и крахмала. Хромник взаимодействует с подкислым калием, из которого выделяется под в количестве, соответствующем содержащемуся в растворе хромнику.

Под в свою очередь соединяется с гипосульфитом также в точных весовых соотношениях. Таким образом, по количеству затраченного гипосульфита можно установить количество образовавшегося пода и, следовательно, количество хромника. Окончание титрования устанавливается по изменению окраски раствора. Под с крахмалом дает интенсивно синее окрашивание. Пока в растворе имеется избыток пода, синяя окраска сохраняется. Как только под будет целиком связан с гипосульфитом, синяя окраска исчезает.

Этот способ определения концентрации хромника весьма прост и нашел широкое применение в цеховых лабораториях для контроля протравной ванны.

2. МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ МЕХА К КРАШЕНИЮ БЕЗ ЩЕЛОЧНОГО УМОРЕНИЯ

В этом разделе мы рассмотрим процессы подготовки волоса к крашению (уморение и протравление) с точки зрения влияния их на кожную ткань. Мы уже отмечали, что хромниковая протрава содействует приданию шкуре свойств выделанного полуфабриката, чего нельзя сказать в отношении уморения. Этот процесс, наоборот, оказывает вредное действие на кожную ткань, что заставляет ограждать ее от действия реагентов, применяемых для проведения процесса уморения (применение намазного

уморения). Но даже в том случае, когда качество волосяного покрова и состав ванны позволяют проводить уморение окуном, кожная ткань все же требует защиты от действия щелочи.

Обычно это достигается применением перед уморением дубления хромовыми квасцами, если шкурки не были продублены при выделке в полуфабрикате.

При крашении полуфабриката в значительной степени защищает кожную ткань от действия щелочи процесс жирования, применяемый при выделке шкур.

Вопросу о том, как избежать вредного воздействия уморения на кожную ткань, были посвящены специальные исследовательские работы, которые дали положительные результаты. Эти работы были направлены к тому, чтобы построить технологический процесс обработки меха без применения щелочной обработки волоса перед крашением. Задача была разрешена применением следующих методов:

1) протравлением волоса хромпиком при высоких концентрациях с последующей обработкой гипосульфитом;

2) протравлением волоса хромпиком при высоких концентрациях и крашением в ванне с увеличенным содержанием щелочи, т. е. с высоким значением pH.

Как установлено работами ЦНИИ Главмехпрома, применением этих методов можно получить хороший прокрас любого, трудно поддающегося окраске волоса. Таким образом, оба эти метода практически заменяют в технологиче-ской обработке меха процессы щелочного, окислительного и окислительно-восстановительного уморения. Следует предполагать, что эти методы, так же как и окислительное и окислительно-восстановительное уморение, так производят структурные изменения в волосе, или каким-то иным способом способствуют хорошему его закрашиванию. Мы разберем эти методы более подробно, поскольку они расширяют наши представления о процессах крашения в целом, несмотря на то, что в настоящее время их применимость в значительной мере сужена ввиду дефицитности хромпика.

Хромпико-гипосульфитный метод подготовки и крашению

Характерными для данного метода являются следующие моменты: 1) отсутствует щелочная обработка меха перед крашением; 2) предусматривается крашение шкур, предварительно протравленных хромпиком с последующей обработкой восстановителем.

В качестве восстановителя применяют обычно гипосульфит, который прибавляют в протраву или дают в виде отдельной ванны.

При применении хромпико-гипосульфитной подготовки нет необходимости в нейтрализации избытка кислоты в волосе перед протравлением. Наоборот, понижение pH волоса, т. е. добавление кислоты, приводит к лучшему поглощению хромпика и дает возможность при меньших кон-

центрациях его лучше протравить волос. Это можно видеть по данным, приведенным в табл. 7, полученным при обработке длинноволосого кролика.

Таблица 7

Поглощение хромника из ванны в зависимости от концентрации и кислотности протравы

Начальная концентрация хромника (в г/л)	Поглощение хромника из ванны (в г/л) при добавлении 0,18 г серной кислоты на 1 г хромника	Поглощение хромника из ванны (в г/л) без добавления кислоты
1	0,59	0,23
3	2,02	0,6
4	2,85	0,78

Эти данные подтверждают также целесообразность нейтрализации кислоты в шкурках с точки зрения содействия более равномерной окраске отдельных шкурок. До нейтрализации в шкурках может содержаться различное количество кислоты, например, вследствие неравномерного их отжима после пикеля и т. д. Если такие шкурки протравить хромником, то волос одних шкурок будет его поглощать больше, а волос других — меньше, и в результате шкурки окрасятся по-разному.

Следовательно, если подключить ванну нейтрализации перед протравкой, то ее назначение — выравнять кислотность и содержание хромника в волосе различных шкурок — должно быть выполнено какой-то другой ванной. Такой ванной и является гипосульфитная обработка после протравления. Гипосульфит уменьшает кислотность шкурок и благодаря способности восстанавливать хромник выравнивает его содержание в шкурках после протравления.

При хромнико-гипосульфитном методе обработки достигается хороший прокрас шкурок, содержащих грубый остовый волос. Различный по строению волос поглощает хромник по-разному: грубый волос подвергается перехромированию при значительно меньших концентрациях хромника, чем мягкий пуховой волос. Следовательно, если шкурку хромника, содержащую грубый (остовый) и мягкий (пуховой) волос, подвергать протравлению до момента перехромирования остового волоса (этот момент для данного вида наступает при наличии в волосе 4,5—5% хромника от веса волоса) и если после протравления обработать такую шкурку гипосульфитом, то гипосульфит, как восстановитель, частично восстановит хромник, поглощенный волосом. При этом, хотя обработка гипосульфитом

и уменьшает содержание хромпика в волосе, все же в ости его остается больше, чем в пухе.

Это подтверждается данными табл. 8.

Таблица 8

Содержание хромпика в ости и пухе до и после обработки гипосульфитом

Концентрация (в г/л)			Содержание хромпика (в % от веса волоса)	
хромпика	серной кислоты	гипосуль- фита	в ости	в пухе
5	1,0	0	4,62	3,61
5	1,0	10	3,10	2,52
10	2,0	0	7,45	6,08
10	2,0	10	4,67	4,12

Таким образом, поскольку в ости остается больше хромпика, чем в пухе, окраска ости будет интенсивнее, чем пуха, опасность же перекривания будет устранена.

Можно также предположить, что хромпико-гипосульфитная обработка вызывает и некоторые структурные изменения волоса при соответствующем выборе концентраций хромпика и гипосульфита, поскольку хромпик является окислителем, а гипосульфит восстановителем. Здесь имеется некоторое сходство с процессами окислительно-восстановительного уморения, где в качестве окислителя применяется перекись водорода и восстановителем служит гидросульфит¹.

При применении хромпико-гипосульфитной подготовки следует избегать попадания гипосульфита в красильную ванну, так как он будет мешать уродному крашению. Для этого шкурки следует после гипосульфитной обработки тщательно промыть.

Хромпико-гипосульфитный метод не требует специальной щелочной обработки волоса перед протравлением, но он не может производить его обезжиривания. Поэтому при применении этого метода обезжиривание шкурок с зажиренным волосным покровом производится до их выделки.

Жирование целесообразно проводить после крашения, а в ряде случаев исключать вообще. Следует также помнить, что при обработке шку-

¹ Это подтверждается также и тем, что при обработке шкурок хромпиком в концентрациях 15—20 г/л при большом содержании кислоты достигается значительное обесцвечивание волосного покрова. Этот факт используется при проведении отбелки черного каракуля под сур.

рок хромпиком, а затем гипосульфитом, имеет место также и дубление кожаной ткани по типу двухванного метода.

Таким образом, хромпико-гипосульфитный метод превращает процессы подготовки волоса к крашению также и в процесс выделки кожаной ткани.

Метод применения хромпика высокой концентрации и крашения в щелочной ванне

Хромпик, так же как и перекись водорода, является окислителем и, следовательно, может быть применен для окислительного уморения.

В отличие от перекиси водорода он вступает в химическое взаимодействие с белковым веществом волоса, образуя сложную молекулу шерстохромата.

Как мы уже знаем, хромпик до известного предела его поглощения волосом действует на получение более интенсивной окраски. При обычных условиях крашения, т. е. в нейтральной или слабощелочной ванне, выше этого предела поглощения интенсивность окраски волоса уже резко падает вследствие его перехромирования.

Если же загрузить перехромированные шкурки в красильную ванну, содержащую значительные количества аммиака или другой какой-либо щелочи, то несмотря на высокие концентрации хромпика в волосе, последний хорошо закрасится, причем значительно интенсивнее и равномернее, чем волос, обработанный хромпиком низких концентраций.

Таким образом, можно сказать, что уморяющее действие хромпика на волос проявляется лишь после его нейтрализации. Это можно сделать до крашения, путем обработки перехромированного волоса в специальной щелочной ванне или же в момент крашения. Последнее дает лучшие результаты, так как обработка в отдельной щелочной ванне приводит к значительному вымыванию хромпика из волоса и его бесцельной потере.

В практике мехового крашения нашел применение метод, при котором сочетаются хромпико-гипосульфитная подготовка и крашение в ванне с избытком щелочи. В этом случае выбираются такие концентрации хромпика и гипосульфита, при которых обработка гипосульфитом полностью не устраняет перехромирования волоса, а производит только частичную нейтрализацию и восстановление хромпика и кислоты, поглощенных волосом, а также и дубление кожаной ткани. Этот метод применяется, когда крашению подвергаются шкурки, содержащие различные по структуре остиевые волосы, как, например, суслик с наизуком.

3. НЕПРЕРЫВНЫЙ И ПРЕРЫВНЫЙ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ МЕХА

Как мы знаем, в процессе выделки до полуфабриката меховое сырье проходит окучные операции пикелевания и дубления, жирование, сушку и ряд отделочных операций.

Полученный таким образом полуфабрикат направляется затем на кра-

шение, проходя предварительные подготовительные операции уморения и протравления.

Такой метод обработки носит название прерывистого метода выделки и крашения меха. Однако в течение последних лет в отечественной мехообрабатывающей промышленности стали применять методы обработки мехового сырья, включающие предварительное жирование, сушку и отделку перед процессами крашения.

Появились и такие методы, которые не предусматривают даже применения отдельной ванны дубления, так как этот процесс совмещается с никелеванием или с процессами подготовки к крашению.

Эти методы обработки мехового сырья получили название непрерывных методов или методов выделки и крашения меха по прямому ходу.

С введением в технологию меха непрерывного метода обработки значительно увеличилась пропускная способность меховых предприятий и достигнута большая экономия в расходе пара, электроэнергии и материалов, а также снижение трудоемкости.

Для сравнения приводим схемы выделки и крашения меха прерывным и непрерывным методами.

Схема прерывного метода	Схема непрерывного метода (прямой ход обработки)
1. Отмока 2. Мездрение 3. Никелевание (дубление) 4. Жирование 5. Сушка 6. Откатка 1-я 7. Разбивка на скобе 8. Откатка 2-я 9. Разбивка на скобе 10. Сортировка для крашения 11. Додубка 12. Уморение 13. Протравление 14. Крашение 15. Солка 16. Сушка 17. Откатка и т. д.	1. Отмока 2. Мездрение 3. Никелевание 4. Дубление — — — — — 5. Протравление 6. Крашение 7. Солка — жирование 8. Сушка 9. Откатка и т. д.

Процессы с 3, 4, 5 в схеме прямого хода полностью или частично могут быть объединены в один.

При сравнении схем обработки меха прерывным и непрерывным ходом видно, что при последнем методе исключается ряд трудоемких процессов, как-то: разбивка, откатка и т. д. Для этого метода характерно

также и то, что он позволяет объединить процессы, предназначенные не только для выделки кожевой ткани, но и эти последние с процессами, имеющими назначение подготовить волос к крапению.

Это достигается за счет усовершенствования самих методов выделки, как например, применением более совершенных способов хромового дубления, сочетания хромового дубления с протравлением или мягчением (т. е. с обработкой шкур в неперекисидивной квасильной ванне). В отдельных случаях прямой ход обработки строится на базе применения хромико-гипосульфитного дубления.

Любопытно, что до последнего времени овчина обрабатывалась по прямому ходу вообще без применения дубления. Это обосновывалось тем, что процессы хромикового протравления и последующего урсольного крапления являются своеобразным методом двухвального дубления, обеспечивающим достаточно высокую устойчивость шкурки (температура сваривания порядка 70°). Однако не следует забывать, что режим двухвального дубления хромик — урсол неудовлетворителен: при высоких значениях pH урсольной ванны (порядка 7—8) может произойти за-дубливание и соответственно ухудшение пластических свойств кожевой ткани, увеличение процента усадки площади и т. д.¹ Это особенно отчетливо видно при обработке меха методом прямого хода, когда кожевая ткань перед процессами крапления защищена значительно слабее.

Наблюдениями гистологической лаборатории ЦНИЛ ГМП установлено, что в нормально преддубленной шкурке хромовые соли распределены равномерно по всей толщине кожевой ткани. Это может быть достигнуто дублением при сравнительно мягком режиме — невысокая основность, постепенное ее повышение и т. д. Дубление же за счет протравы и красильной ванны обычно приводит к неравномерному продубливанию шкуры — отложению хромовых солей в поверхностных слоях при слабой продубленности основной толщи дермы. Ряд проведенных в ЦНИЛ ГМП работ показал, что при отсутствии специальной ванны дубления качество окрашенных шкурок несколько снижается. Это подтверждается данными табл. 9.

Таблица 9

Данные испытаний шкурки кролика, окрашенных по прямому ходу

Род обработки	Содержание окиси хрома в дерме (в %)	Температура сваривания (в $^{\circ}\text{C}$)	Остаточное удлинение (в %)	Усадка площади (в %)
Без дубления	0,78	69	18	24
С дублением	0,92	72	25	13,5

¹ Помимо указанного, произойдет дубление за счет самих урсолов и продуктов их окисления, которые следует отнести к группе органических дубителей — хинонов.

Из приведенных цифр видно следующее. Факты повышения температуры сваривания и поглощения хромовых солей по сравнению с шкурками свидетельствуют о наличии дубления за счет ванн протравы и крашения, но результат дубления не может считаться удовлетворительным, поскольку при этом происходит уменьшение пластичности (меньшее остаточное удлинение) и выходов площади шкурок по сравнению с предварительно продубленными.

Следовательно, процесс дубления безусловного должен быть включен не только в методики выделки меха в натуральном виде, но и в методики крашения, в частности при прямом ходе обработки.

В настоящее время в меховой промышленности применяется ряд методов прямого хода, отличающихся друг от друга в зависимости от свойств обрабатываемого вида меха, целевого назначения продукции и обусловленных наличием на фабриках тех или иных материалов.

Схемы обработки прямым ходом. Остановимся на основных схемах обработки прямым ходом, применяемых в настоящее время.

При выборе схемы прямого хода для того или иного вида мехового сырья в первую очередь руководствуются состоянием волосяного покрова. По этому признаку меха делятся на следующие группы:

1) не имеющие пухового волоса, как, например, овчина, мерлушка, козлик, опоск и др., или имеющие только пуховой волос (стриженный кролик);

2) содержащие грубый остовой и мягкий пуховой волос, как, например, кролик, имитирующий под различные длинноволосые имитации (под порку, под соболь), заяц, лиса и др.;

3) мелкие виды меха, имеющие специфические отличия от перечисленных групп (суслик, хомяк, водяная крыса и др.).

В пределах каждой из этих групп методики обработки прямым ходом имеют отдельные варианты в зависимости от толщины кожи, метода консервировки и других причин.

Схема методики прямого хода для первой группы мехового сырья. Эта группа сырья не содержит грубого волоса. Волос такого меха с трудом поддается перехромированию (для этого требуются большие концентрации хромпика) и легко красится при обычных условиях протравления и крашения. Следовательно, здесь нет необходимости применения хромпико-тиосульфитной обработки и методичку целесообразно строить на сочетании хромового дубления и хромпиковой протравы.

Приводим схему этой методики при обработке мерлушки и шенгеля (пресносухой консервировки):

1. Отмока.
2. Мездрение.
3. Обезжиривание.

4. Пикель.
4. Пикель.
5. Дубление — протрава.
6. Брашение, жирование и т. д.

В ряде случаев, как например, при обработке тонких шкурок или шкурок, прошедших выделку в сырье (полуквашеная мерлушка), никелевание возможно исключить.

Схема методики прямого хода для второй группы мехового сырья.
Приводим схему методики обработки тонкокожрого кролика, идущего на длинноволосые цветные имитации, например, под соболя.

1. Отсоединение.
2. Меадрение.
3. Пикель.
4. Протрава (хромик + алюминиевые квасцы + поваренная соль).
5. Гипосульфитная ванна.
6. Брашение.
7. Жирование и т. д.

Таким образом тонкокожрый длинноволосый кролик обрабатывается по схеме, предусматривающей применение отдельной гипосульфитной ванны после протравления; это дает возможность устранить перехромирование и лучше закрасить остовый волос, что позволяет исключить дополнительное закрашивание кончиков остового волоса вручную.

Методика не предусматривает применения обезжиривания, так как шкурки кролика содержат весьма мало жира.

Схема методики прямого хода для мелких видов меха. К этой группе относятся ряд мелких видов, как, например, сусляк, хомяк, водная крыса, цокорь, слепыш, тушканчик, амбарная крыса и другие весенние виды меха. Для всех характерно разнообразие в толщине, плотности и прочности кожи. Различаются они также и по волосу. Основное и наиболее важное различие, учитываемое при построении методики обработки этих видов, — это различие в прочности кожной ткани. Многие из весенних видов имеют весьма непрочную кожную ткань, другие — очень прочную. По признаку прочности кожи и строятся, главным образом, методики прямого хода выделки и крашения мелких видов меха.

Основная схема построения методики обработки весенних видов меха с применением хромико-гипосульфитного дубления предусматривает следующие процессы:

1. Обезжиривание.
2. Обмотка.
3. Разбивка.
4. Никелевание — протравление — дубление.
5. Брашение.
6. Соляк или окуночное жирование.

По такой схеме обрабатываются водяная крыса, хомяк, цокорь, слепыш, тушканчик и пищуха.

В данной схеме в отличие от других, приведенных выше методов прямого хода отсутствует процесс мездрения, который заменяется разбивкой на скобах. Этим достигается уменьшение рвани и повышение прочности кожаной ткани.

В некоторых методиках для перечисленных видов меха с целью разрыхления кожаной ткани предусматривается предварительно перед никелеванием кислотный нажор, совмещающийся в одной ванне с опикелеванием, протравлением и дублением. Для этого вначале шкурки загружают в ванну, содержащую только одну серную кислоту, и ведут обработку в течение 2 час. Затем добавляют поваренную соль для опадения нажора. Спустя 4—6 час. в течение которых происходит никелевание шкурки, в ванну добавляют хромник для протравления и по окончании протравления в ту же ванну дается гипосульфит.

С применением кислотного нажора построены методики выделки и крашения прямым ходом хомяка, цокоря, слепыша. Как известно, кислотный нажор несколько ослабляет прочность кожаной ткани, но при обработке упомянутых видов мехового сырья не следует этого опасаться, так как наличие подложных неудаленных слоев защищает дерму от резкого действия нажора и, кроме того, создает дополнительную прочность кожаной ткани.

Шкурки суслика, обладающие более прочной кожаной тканью, целесообразно обрабатывать также по указанной схеме с введением мездрения и обезжиривания после мездрения.

Это замечание допускается потому, что волос суслика более прочно связан с кожаной тканью, следовательно, нет такой опасности появления трещины, как на других перечисленных видах меха, обрабатываемых по предыдущей схеме.

При обработке амбарной крысы, имеющей весьма толстую и плотную кожаную ткань, введены процессы: мятчения, опикелевания и строжки.

Иногда при обработке амбарной крысы, а также и сибирского крота, применяется двойное на двойной машине при следующей схеме работы:

1. Отмока.
2. Нажор.
3. Двоение.
4. Опадение нажора — опикелевание.
5. Протрава — дубление.
6. Крашение и т. д.

Режим и состав ванн при обработке меха прямым ходом по хромпико-гипосульфитному методу

При обработке меха состав ванны и режим проведения процесса выбираются с учетом особенностей каждого из обрабатываемых видов.

Состав ванны и режим обезжиривания. Состав ванны обезжиривания выбирается в зависимости от за жирности волоса, от прочности связи волоса с кожей и состояния самой кожи. Важно, чтобы процесс обезжиривания не вызывал теклости волоса и ослабления лицевого слоя, как бывает при обработке, например, мерлушки и пленки. Из ряда возможных составов ванны обезжиривания приводим 2 варианта, которые дают удовлетворительное обезжиривание волоса средней за жирности

Вариант 1-й

Контакт 5 г/л
Сода кальцинированная . 1—2 .

Вариант 2-й

Мыло техническое . 15—10 г/л
Сода кальцинированная 0,5—1 .

Обработка по этим вариантам производится при температуре 25° С, продолжительность 1—2 часа.

В случае обработки шкурки со значительным содержанием жира на волосе, как, например, суслика, применяется обезжиривающая ванна следующего состава:

Оленовая кислота 5—8 г/л
Сода кальцинированная 3—5 .

Обработка производится при 25° С и продолжительности 1—2 часа.

Состав протравной и гипосульфитной ванны. Для длинноволосого кролика рекомендуются следующие рецепты протравных ванн:

Хромпик 6 г/л	2. Хромпик 5 г/л
Серная кислота 0,5 .	Алюминиевые квасцы . 10 .
Поваренная соль 30 .	Поваренная соль 30 .

Концентрация гипосульфита в восстановительной ванне обычно не превышает 10 г/л.

После гипосульфитной ванны производится промывка на чистой воде для удаления гипосульфита, так как избыток его, поглощенный шкуркой, будет затруднять крашение.

Длительность нахождения шкурки в гипосульфитной ванне определяет интенсивность окраски. Здесь важно, чтобы восстановление хромпика на волосе протекало до известного предела. Слишком сильное восстановление уменьшает интенсивность окраски шкурки. Медленное же восстановление может оставить слишком много хромпика на волосе и не устранит перекрашивания, что приведет к недостаточному закрашиванию, главным образом, остового волоса.

Поэтому необходимо точно соблюдать установленную методикой продолжительность и условия обработки шкурок в тиосульфитной ванне, а также не допускать длительных пролежков их между тиосульфитной обработкой и последующим крашением.

Состав и режим ванны протравления—дубления. При выборе режима и состава этих ванн прежде всего учитываются особенности кожной ткани. Так, если обрабатывается шкурка с тонкой дермой, легко поддающейся дублению, то обычно применяют небольшие концентрации хромпика и тиосульфита.

Однако здесь следует учесть и свойства волосяного покрова. Как мы видели из предыдущего, при обработке шкурок с нахвученым волосом для получения равномерной окраски всего волосяного покрова требуется применение более высоких концентраций хромпика при протравлении.

Для большинства весенних видов меха рекомендуется следующий состав ванны протравления—дубления:

Хромпик	3—5 г/л
Серная кислота	4
Тиосульфит	8—10
Поваренная соль	30

Обработка производится при температуре 30° С и продолжительности до 16 час.

Порядок проведения этого процесса следующий. Вначале шкурки загружают в ванну, содержащую серную кислоту и поваренную соль. Через 4—6 час. добавляют хромпик. Через 6 час. после добавления хромпика заливают раствор тиосульфита в два приема с промежутком в 2 часа.

Новые методы обработки меха прямым ходом

В последнее время на ряде видов меха с успехом был испробован метод хромового дубления при прямом ходе, имеющий ряд преимуществ по сравнению с рассмотренными выше. Этот метод позволяет исключить плесневение как самостоятельный процесс. Шкурки после мездрения и обезжиривания поступают в ванну, содержащую хромовые квасцы с некоторым избытком кислоты, как говорят, при отрицательной основности. Величина отрицательной основности выбирается в пределах минус 80—180 %, что примерно соответствует около 1,5—2,5 г/л серной кислоты при установленной концентрации хромовых квасцов в 3—5 г/л. В этих условиях происходит интенсивное поглощение шкуркой кислоты и свободное проникание в толщу дермы хорошо растворимых хромовых солей. По мере связывания кислоты происходит постепенное повышение основности хромовой ванны и, соответственно, усиление ее дубящего действия.

В результате создаются все условия для получения равномерного и мягкого прядуба. Дубление в этом случае заканчивается значительно скорее и при меньшей затрате химических материалов.

Данный метод позволяет также объединять процессы дубления и протравления путем добавления в ванну дубления хромпика.

Примерная рецептура процессов следующая:

Хромовые квасцы	3 г/л
Начальная основность (по Шорлеммеру)	/—80/—/—120/%
Конечная основность	20—25 %
Хромпик	0,5—2,0 г/л
Соль поваренная	30 г/л

Процесс происходит при продолжительности 5—6 часов в температуре 25°.

При сравнении хромпико-гипосульфитного метода и метода дубления комбинацией хромовых квасцов и хромпика можно установить, что первый метод, несмотря на его кажущуюся простоту, имеет ряд трудностей. В первую очередь это относится к необходимости особо тщательного соблюдения установленного режима процесса, точной дозировки хромпика, кислоты и гипосульфита, соблюдения температурного режима и т. д. Кроме того этот метод исключает возможность повторного использования ванны, что в условиях военного времени, при необходимости максимальной экономии расхода материалов, значительно ограничивает его применение.

Поэтому ориентироваться на хромпико-гипосульфитный метод следует только лишь в тех случаях, когда это требуется специальными условиями крашения, например, при необходимости закрашивания нахвостных шнурков, суслика или шнурков кролика с «лирой» или при крашении имитаций длинноволосых видов меха, имеющих пуховый и остевой волос, когда требуется более интенсивное окрашивание острогового волоса.

4. ПРОЦЕССЫ СОБСТВЕННО КРАШЕНИЯ

Как отмечалось выше, применяемые для крашения меха урсоловые красители не являются готовыми красящими веществами. При крашении или образовании красителя происходит непосредственно в красильной ванне и на волосе благодаря протекающему там химическому процессу, основанному на окислении урсолов в окрашенные соединения. Окислитель или добавляется в красильную ванну, или предварительно вводится в волос.

Во втором случае применяется протрава, которая способна окислять краситель. Таким свойством обладает хромпик, и поэтому крашение производится по хромпиковой протраве.

В качестве окислителя, добавляемого в красильную ванну, наиболее широкое применение нашло перекись водорода.

Приводим рецепт проглавления и крашения кролика под шкуру.

Протравление

Хромпик	2 г/л
Уксусная кислота	0,5 "
Поваренная соль	30 "

Процесс происходит при температуре 30° и продолжительности 6 час.

Крашение

Урзол Д	0,6 г/л	Аммиак (25%-ный) . .	0,05 мл л
Резорцин	0,8 "		
Урзол А	0,05 "	Пергидроль (30%-ный) .	1,45 "

Крашение производится при температуре 30° и продолжается 3 часа.

В приведенном рецепте крашения применяется смесь из трех красителей. Нетрудно заметить, что количество миллилитров добавляемого 30%-ного пергидроля соответствует общей концентрации всех красителей, а количество 25%-ного аммиака соответствует только навеске урзола А.

Последнее объясняется тем, что урзол А содержит молекулу соляной кислоты, которую для получения интенсивной окраски нужно нейтрализовать, так как наличие в составе красителя кислоты снижает его красящую способность. Урзол Д и резорцин не содержат кислоты, и для них добавления аммиака не требуется. Красители, не содержащие кислоты, называются основаниями, содержащие же кислоту — кислотными солями. Если урзол связывается с соляной кислотой, то такая соль называется солянокислой солью, или хлоргидратом. Если к урзолу присоединится серная кислота, то такая соль называется сернокислой солью, или сульфатом.

Применение нескольких красителей для крашения обычно усложняет процесс, в особенности в части контроля крашенной шкуры. Однако в практике мехового крашения рецептов, которые предусматривали бы крашение одним каким-либо из урзольных красителей, обычно не применяют. Это объясняется тем, что среди урзолов, пожалуй, нет такого, который при крашении сам одним давал бы достаточно приятную окраску. В рассматриваемом нами рецепте красящая способность каждого применяемого красителя такова: урзол Д дает красно-фиолетовую окраску, урзол А — красно-коричневую; резорцин дает светлосерую окраску, т. е. почти не красит. Однако при крашении смесью всех этих урзолов получается хороший коричневый цвет с голубым оттенком.

Крашение без перекиси водорода и метод двухванного крашения

Выше мы разобрали пример крашения, когда окислитель находится в ванночке и добавляется также в красильную ванну. Этот метод до сего

времени является наиболее общеприятным. Однако в последнее время были разработаны методы, по которым крашение происходит при отсутствии перекиси водорода в красильной ванне.

Эти методы в настоящее время не получили широкого распространения и приводятся потому, что в практике в ряде случаев в зависимости от условий производства к ним приходится прибегать. Имеются два таких метода. Один из них не требует вообще применения перекиси водорода, другой предусматривает применение специальной окислительной ванны после крашения. Последний метод иногда называют методом двухванного крашения.

Если из процесса крашения урзолами вообще исключается перекись водорода, то это не значит, что оно протекает без окислителя. Как мы видели, урзольное крашение без окислителя невозможно.

Отсутствие перекиси водорода компенсируется применением при протравлении хромпика более высоких концентраций, т. е. большим содержанием его в волосе. Следовательно, при таком методе крашения окислитель перекись водорода заменяется окислителем хромпиком. При применении этого метода для устранения перехромирования крашение необходимо проводить при более высокой щелочности ванны.

При двухванном методе крашения применяется перекись водорода, которая добавляется в отдельную окислительную ванну после крашения.

Приводим примерные рецепты и режим крашения кролика «под лютер» без перекиси водорода и двухванном методом.

1. Протравление

Хромпик	5 г/л
Серная кислота	4 "
Поваренная соль	30 "
Температура	30°
Продолжительность	6—8 час.

1. Протравление

Хромпик	5 г/л
Серная кислота	0,5 "
Поваренная соль	30 "
Температура	30°
Продолжительность	6 час

2. Крашение

Урзол Д	4,5 г/л
Т	0,3 "
Аммиак (25%-ный)	3 мл/л
Температура	35°
Продолжительность	4—6 час.

2. Крашение

Урзол Д	4,5 г/л
Т	0,5 "
Фенол	3 "
Температура	35°
Продолжительность	3 часа

3. Окислительная ванна

Перекись водорода (30%-ная)	2 мл/л
Поваренная соль	20 г/л
Температура	30°
Продолжительность	2 часа

Следует отметить, что при одном и том же рецепте крашения двух-валный метод дает менее интенсивную окраску, чем крашение в присутствии перекиши водорода. В отличие от двухвалного мы этот метод крашения будем называть одновалным.

Однако двухвалный метод имеет то преимущество, что он позволяет получить после крашения менее пачкающую кожу, что облегчает проведение процессов, предназначенных для очистки шкуры от незафиксированного в волосе красителя.

Намазной метод крашения

Выше рассматривались методы крашения, при которых шкурки загружают в ванну и крашению подвергаются волос и кожная ткань. Такой метод называется окулочным методом крашения в отличие от намазного, или иначе называемого верхового метода, осуществляемого путем нанесения краски только на волос шкурки. Обычно намазному крашению подвергается волос, который уже предварительно окрашен окулочным методом. Применению намазного крашения преследуется цель получить на кончиках волоса более темный или иной, чем на всем волосном покрове, тон окраски, что наблюдается в благородных натуральных мехах. Иногда при намазном крашении специально получают различные оттенки в разных местах шкурки или наносят более темные хребтины.

Этим также достигается окраска, более близкая к натуральным мехам, что позволяет имитировать дешевые виды под благородные меха, например, кролик под соболь, под норку и т. д.

Намазное крашение осуществляется нанесением раствора краски на волосной покров четкой или гусиным пером.

Иногда для верхового крашения применяется также шприц-аппарат. Он состоит из компрессора, подающего под давлением сжатый воздух в так называемый пистолет, где находится краска; в «дуле» пистолета помещается разбрызгиватель, имеющий выходное отверстие, диаметр которого можно менять. При поступлении сжатого воздуха в пистолет краска разбрызгивается по волосному покрову.

Контроль урзольных ванн

Проведение контроля урзольных ванн более затруднительно, чем ванн умерения и протравления. Обычно красящая ванна содержит несколько различных урзолов, а также перекишу водорода и аммиак; кроме того в растворе происходит ряд химических реакций, связанных с образованием новых, уже окрашенных соединений, что осложняет проведение анализа.

Поэтому за исключением отдельных редких случаев, когда ведется полный контроль ванны, красители, проанализированные предварительно

на складе, даются в баркас по весу, а химическому анализу подвергаются только перекиси водорода и содержание щелочи (аммиака).

Анализ перекиси водорода производят так же, как и хромпика, титрованием гиосульфитом.

Щелочность ванны чаще проверяют посредством потенциометра. Обычно крашение ведется при сравнительно низкой щелочности ванны, в пределах значений рН, равных 8—9.

5. ВЫБОР КОМПОЗИЦИИ КРАСИТЕЛЕЙ ДЛЯ УРЗОЛЬНОГО КРАШЕНИЯ

Как мы видели из рассмотренных ранее примеров урзольного крашения, рецепты состояются из сочетающихся между собой нескольких красителей, называемых компонентами красильной ванны, или композицией красителей.

Когда какой-нибудь материал красится готовыми красителями, то колористу нетрудно подобрать смесь, необходимую для получения заданного цвета. Например, для крашения в коричневый цвет достаточно смешать красно-фиолетовый и серый краситель. Для получения синего цвета смешиваются фиолетовый и голубой красители и т. д.

Значительно осложняется работа колориста, когда ему приходится красить неготовыми красителями. Крашение урзольными красителями затрудняется тем, что цвета, получаемые при крашении каждым из них в отдельности, во многих случаях не сочетаются по закону смешения цветов, известному для готовых красящих веществ. В практике мехового крашения встречаются такие случаи, когда взятые урзолы в отдельности дают, например, коричневые цвета, а при соединении их получаются черные или красные цвета. Причина этого заключается в том, что урзолы вступают между собой в химическое взаимодействие. Благодаря процессу их совместного окисления на волосе образуется третье вещество с новыми красящими свойствами, характерными только для него.

Поэтому приступающему к крашению меха важно прежде всего быть знакомым с цветом, который получается при сочетании между собой различных урзолов с учетом применяемой проправы.

В табл. 10 и 11 показано, какая окраска получается при сочетании урзолов и при крашении каждым из них в отдельности.

В приводимой табл. 11 (стр. 43) рассматриваются цвета, получаемые при сочетании не более двух урзолов. В практике же мехового крашения в большинстве случаев употребляют композиции из трех и более красителей. Многокомпонентные рецепты применяются потому, что им легче получить цвета, близкие к натуральной окраске благородных видов пушнины, под которые имитируется большинство мехов, идущих в окраску. Иногда и для получения черного цвета употребляют смеси нескольких красителей; к этому прибегают в тех случаях, когда при сочетании двух красителей получается не чистый черный цвет, а с нежелательным

Цвета, получаемые при крашении отдельными урзалами

Название урзола	Без програвы	По хромпиковой програве	По медной програве	По железной програве
Урзол Д	Фиолетово-красная	Красно-коричневая	Черная	Красно-коричневая
Урзол АЛ	Красновато-серая	Зеленовато-серая	Желтовато-серая	Голубовато-серая
Урзол серый Б при крашении без аммиака	Голубовато-серая	Зеленовато-серая	Зеленовато-серая	Голубовато-серая
Урзол серый Б при крашении с аммиаком	Красно-фиолетовая	Красно-вишневая	Черная	Красно-фиолетовая
Урзол А при крашении без аммиака	Красновато-серая	Коричневато-серая	Коричнево-серая	Красновато-серая
Урзол А при крашении с аммиаком	Фиолетовая	Фиолетово-черная	Коричневая	Фиолетово-черная]
1,5-аминонафтол	Розово-коричневая	Фиолетово-коричневая	Красно-коричневая	Серо-фиолетовая
Диоксинафтамин	Желтовато-серая	Фиолетово-коричневая	Красновато-коричневая	Фиолетово-серая
Пирокатехин	Светлая беж	Зеленовато-желтая	Серо-зеленая	Серая

Сочетание урзолов для получения черных и синих цветов

Наименование урзолов	Наименование урзолов				Применяемая проба	Характеристика прочности окраски
	Урзол Д	Урзол АЛ	Урзол Б	Урзол А		
Урзол Т	Сине-черный	Темно-синий	Темно-синий	Сине-черный	Хромпиковая, медная и железная	По хромпиковой и железной пробе окраска весьма непрочная. Черный цвет переходит в красный. По медной—окраска значительно прочнее
Урзол СЛА	Черно-фиолет.	Синий	.	Темно-синий	Хромпиковая и железная	Окраска непрочная, но прочнее, чем при сочетании урзолов Д и Т
Широко-техн	Черный	—	Черный	Черный	Хромпиковая	Прочная окраска
1,5-амино-нафтол	Черно-фиолет.	Темно-синий	Черно-фиолет.	Сине-черный	Хромпиковая и железная	Окраска большой проч-ности
Дикси-нафталин	.	.	.	.	Хромпиковая и железная	Окраска большой проч-ности

оттенком, как, например, синеватым или красноватым. Назначение третьего красителя заключается в устранении этого нежелательного оттенка в окраске.

Приводим главнейшие композиции красителей, применяемых для крашения меха.

Композиции красителей для получения коричневых тонов

1-я композиция (крашение по хромиковой протраве):

Урзол Д
Урзол серый Б
Урзол АЛ
Фенол

При крашении приведенной композицией по хромиковой протраве каждый из применяемых компонентов дает следующие оттенки: урзол Д дает коричнево-фиолетовый тон, урзол АЛ в смеси с фенолом красит в зеленовато-синий цвет, урзол серый Б по хромиковой протраве и при крашении с аммиаком дает сам по себе вишнево-красный цвет, в сочетании же с АЛ красит в синий цвет.

В результате смешения коричнево-фиолетового, вишнево-фиолетового, зеленовато-синего и синего цвета получается более чистый коричневый цвет. Очевидно, что соотношения взятых красителей определяют оттенок. Например, если увеличивать концентрации урзола Д или серого Б или обоях вместе, усилится красноватый оттенок, при увеличении же концентрации урзола АЛ и фенола окраска будет меняться от оливково-коричневой до голубовато-коричневой.

2-я композиция (крашение по хромиковой протраве):

Урзол АЛ
Урзол А
Урзол Д
Урзол 4Г

В данном сочетании красителей главными красящими веществами являются урзолы АЛ и 4Г, которые применяются в наибольших концентрациях. В зависимости от концентрации они дают желто-коричневые и оливково-коричневые цвета. Урзолы Д и А, которые сами по себе дают фиолетово-коричневый и красно-коричневый цвета, добавляются в небольших количествах, как говорят для цюансирования цвета, т. е. для устранения зеленоватого или желтого оттенка, в результате чего получаются требуемые коричневые цвета.

3-я композиция (крашение по хромиковой протраве):

Урзол АЛ
Урзол А
Урзол 2Г

Как мы уже знаем, урзол А1 дает соро-зеленый цвет, урзол А—красно-коричневый. Что же касается урзола 2Г, то он красит в желто-коричневый цвет. Таким образом, в данной композиции красителей мы имеем сочетание соро-зеленого, красно-коричневого и желто-коричневого цветов, вследствие чего получается красивый золотисто-коричневый оттенок. Здесь, как и в других приведенных композициях, на оттенок будут влиять выбранные соотношения красителей.

4-я композиция:

1,5-аминонафтол

Урзол Т

Урзол 4Г

Аминонафтол и урзол Т дают коричневый цвет с небольшой краснотой. Прибавление желтого красителя урзола 4Г устраняет красноватый оттенок.

5-я композиция:

Урзол Д

Резорцин

Пирогалловая кислота

Резорцин сам по себе почти не красит, но при крашении мех в смеси с урзолом Д он устраняет красноватый цвет и дает возможность получать, в зависимости от соотношения концентрации обоих компонентов, цвета от оливково-коричневых до голубовато-коричневых. Пирогалловая кислота с урзолом Д дает желтовато-коричневый цвет, и прибавление ее к сочетанию урзола Д и резорцина придает окраске золотистый оттенок.

Композиции красителей для получения черного цвета

При выборе композиции для получения черного цвета следует прежде всего обратить внимание на светопрочность окраски. Это, конечно, имеет значение и для коричневого цвета, но для черного это особенно важно, так как обычно выцветание урзольной окраски идет в сторону появления красноты и, следовательно, если мех, окрашенный в черный цвет, примет красную окраску, то это уже будет резкое изменение первоначального цвета. Кроме того, следует учесть, что в черный цвет обычно красятся меха с пятнистой натуральной окраской, и в случае перехода черного цвета в красный волосяной покров будет иметь пятна различных цветов.

До последнего времени в советской меховой промышленности была известна лишь одна композиция красителей, позволявшая получать сравнительно прочную черную окраску. Это смесь урзола Д и пирокатехина.

В последнее время разработан ряд других композиций для крашения в прочный черный цвет. Приводим главнейшие из них:

1-я композиция:

Урзол Д
Урзол СЛА
Урзол 4Г

Как мы видели из табл. 11, урзолы Д и СЛА дают черно-фиолетовую окраску. Поэтому для устранения фиолетового оттенка прибавляется желтый краситель 4Г. Эта комбинация не всегда обеспечивает получение интенсивного черного цвета. Поэтому ее можно рекомендовать для крашения шкур с черным волосом в тех случаях, когда необходимо углубление естественной окраски, например, на каракуле, смушке, черной мерлушке и др.

2-я композиция:

Урзол Д
1,5-аминонафтол
Урзол 4Г

Добавлением урзола 4Г в указанную композицию достигается та же цель, что и для 1-й композиции.

3-я композиция:

Урзол Д
Урзол АЛ
Диоксинафталин

Урзол Д и диоксинафталин, как мы видели в табл. 11, дают черно-фиолетовую окраску. С урзолом же АЛ диоксинафталин образует зелено-синюю окраску. При смешении фиолетово-черного и сине-зеленого цветов получается глубокая черная окраска.

Для характеристики прочности черной окраски приводим данные светостойкости при облучении на фотометре окрашенных шкурок мерлушки (табл. 12). В этой же таблице помещены также данные для черной окраски при крашении урзолами Д и Т, исключительно непрочной и потому в практике не применяемой.

Композиции красителей для получения серого цвета

Как известно, серый цвет получается из черного в смеси с белым. Следовательно, все приведенные композиции для получения черного цвета могут быть применены и для окраски в серый цвет, при небольших концентрациях. При этом полученный серый цвет будет иметь тот же оттенок, как и черный цвет при крашении той же композицией красителей. Принципы устранения оттенка в сером цвете те же, что и для черного цвета.

Таблица 12

Светопрочность окраски при крашении мерлушки в черный цвет
по хромиковой протраве

Применяемая композиция красителей	Выцветание (в баллах) при облучении на федометре			
	50 час.	75 час.	100 час.	150 час.
Урзол Д Пирокатехин	5	5	4	3
Урзол Д Урзол СЛА Урзол 4Г	4	4	3	2
Урзол Д Аминонафтол Урзол 4Г	5	5	5	5
Урзол Д Урзол АЛ 5-диокси-нафталин	5	5	4	4
Урзол Д Урзол Т	4	3	2	1

Серый цвет может быть получен не только комбинациями для черного цвета, но и другими приведенными ниже комбинациями урзолов:

1-я композиция:

Урзол АЛ
Фенол

Урзол АЛ и фенол при совместном окислении дают цвета от сине-зеленых до серо-голубых. На оттенок окраски здесь сильное влияние оказывает количество хромника, поглощенного волосом. Чем больше в волосе хромника, тем темнее будет окраска. Зеленый оттенок получается от дозавешения в крашительную ванну избытка аммиака.

2-я композиция:

Урзол АЛ
Урзол Б

Оба эти урзола дают сами по себе серые цвета. Урзол серый Б крашит зелено-серый цвет, урзол АЛ—в красновато-серый. Сочетание обоих красителей позволяет получать более правильный серый цвет.

Возможно также сочетать урзол АЛ и 4Г. В таком случае крашение возможно без хромиковой протравы.

Следует отметить, что серые тона, получаемые при урзольном крашении, обладают исключительно низкой светопрочностью, быстро выцветают, давая коричневые, грязнобежевые или красноватые оттенки.

6. ПОСТРОЕНИЕ РЕЦЕПТУРЫ КРАШЕНИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МЕХА

Установлением соответствующей композиции красителей еще полностью не решается вопрос о получении требуемого цвета. Это достигается точно установленным рецептом крашения, который должен предусматривать:

- 1) соотношения концентраций каждого из красителей, входящих в заданную композицию;
- 2) количество добавляемых в окрасительную ванну перекисей водорода и аммиака;
- 3) температуру ванны;
- 4) продолжительность крашения;
- 5) жидкостный коэффициент, т. е. количество красильного раствора, приходящегося на 1 кг веса шкурки.

Рецепт устанавливается для каждого вида меха в отдельности. В большинстве случаев нельзя получить на разных видах меха один и тот же цвет при крашении их по одинаковым рецептам. Например, рецепт, дающий черную окраску при крашении мерлушки, не дает такой же окраски на волосе зайца или кролика. Рецепт, по которому красят овчину под шутрию, не может служить для окрашивания в такую же имитацию кролика. Это объясняется разной восприимчивостью волоса овчины и кролика к красителям. Более того, даже внутри одного вида нередко приходится вводить отдельные уточнения в рецептурах крашения, как, например, это имеет место при крашении мерлушки русской и харасинской. Иногда это различие в восприимчивости красителей приводит к получению окраски различной интенсивности, но с сохранением общего тона, иногда же вызывает образование на волосе совершенно различных цветов.

Ниже приводятся примерные рецепты подготовки к крашению и крашения наиболее массовых видов меха.

Крашение овчины

Крашение в черный цвет

Протравление	Крашение
Хромпик 2 г/л	Урзол Д 1,5 г/л
Медный купорос 0,5	1,5-аминонафта 2,5
Серная кислота 1	Урзол 4Г 1
Поваренная соль 30	Поваренная соль 20
Температура 30°	Аммиак (25%-ный) 5 мл/л
Продолжительность 6 час.	Температура 30°
Ж. к. 8	Продолжительность 5 час.
	Ж. к. 8

Крашение под нутрию

Хромпик	1,5 г/л
Уксусная кислота	0,5 .
Поваренная соль	20 .
Температура	30°
Продолжительность	4—6 час.
Ж. к.	8

Крашение под светлую нутрию

Рецепт 1

Урзол Д	0,2 г/л
„ АЛ	0,5 .
„ А	0,2 .
„ 4Г	0,3 .
Поваренная соль	20
Аммиак (25%-ный)	0,5 мл/л
Пергидроль (30%)	1 .
Температура	33° С
Продолжительность	4 часа
Ж. к.	8

Рецепт 2

Урзол Д	0,38 г/л
„ А	0,22 .
„ 4Г	0,11 .
Поваренная соль	20 .
Фенилглицин	0,55 .
Аммиак (25%-ный)	0,5 мл/л
Пергидроль (30%-ный)	1,2 .
Температура	33° С
Продолжительность	4 часа
Ж. к.	8

В приведенных рецептах крашение ведется по хромпиковой протраве. В светлые тона, в частности в цвета беж и серый, возможно крашить и без применения хромпика, что в условиях его дефицитности имеет большое значение.

В качестве примера приводим рецепты крашения овчины без применения хромпика.

Крашение в цвет беж

Урзол А	0,45 г/л
„ 4Г	0,15 .
Сода кальцинированная	0,30 .
Пергидроль (30%-ный)	0,45 мл/л
Поваренная соль	20 г/л
Продолжительность	3—4 часа
Температура	32°

Крашение в серый цвет

Урзол АЛ	0,8 г/л
„ 4Г	0,01 .
Поваренная соль	20 .
Аммиак (25%-ный)	1,0 мл/л
Пергидроль (30%-ный)	0,8 .
Поваренная соль	30 г/л
Продолжительность	3—4 часа
Температура	32°

Крашение мерлушки в черный цвет

Для крашения мерлушки в черный цвет применяется та же композиция красителей, что и для овчины, но в других соотношениях. Основное отличие этого рецепта заключается в применении более концентрированной красильной ванны и более сильного протравления, так как волос мерлушки труднее красится, чем волос овчины.

Протравление

Хромпик	5 г/л
Серная кислота	1,5 "
Поваренная соль	30 "
Температура	30°
Продолжительность	6 час.
Ж. к.	8

Крашение

Урзол Д	3 г/л
1,5-аминонафтол	4 "
Урзол 4Г	2,5 "
Поваренная соль	20 "
Аммиак (25%-ный)	8 мл/л
Пергидроль (30%-ный)	9 "
Температура	350
Продолжительность	5 час.
Ж. к.	8

Крашение каракуля без протравы

Каракуль, имеющий в основном черный волосяной покров, требует только некоторого подцветывания и углубления естественной окраски; это может быть достигнуто некоторым «подсинением» волоса за счет крашения урзолом Д и СЛА или Д и АЛ без хромпиковой протравы. Ниже приведена примерная рецептура такого крашения:

Урзол Д	3—4 г/л
СЛА	0,8 "
АЛ*	0,4 "
Прямой диазочерный С	1,2 "

Пергидроль (30%-ный)	3 мл/л
Поваренная соль	15 г/л
Продолжительность	5—6 час
Температура	30—320

Крашитель прямой диазо-черный С употребляется для подцветывания кожаной ткани, чтобы приблизить тон окраски к окраске камнем.

Крашение каракуля по протраве

Для крашения шкурок с явным коричневым оттенком и пестрых приведенный выше рецепт тоже пригоден. Поэтому их закрашивают или с применением 1,5-аминонафтола аналогично мордучке или с применением пирокатехина:

Протравление

Хромпик	2 г/л
Поваренная соль	30 "
Температура	30°
Продолжительность	5 час.
Ж. к.	8

Крашение

Урзол Д	5 г/л
Пирокатехин	1,5 "
Пергидроль (30%-ный)	5 мл/л
Аммиак (25%-ный)	1,5 "
Поваренная соль	1,5 г/л
Температура	330
Продолжительность	5 час.
Ж. к.	8

Крашение темнокоричневого кролика под соболь

Чтобы получить на темнокоричневом кролике пятнатоцию имеющего более светлую окраску соболя, необходимо предварительно изменить на-

* Урзол АЛ возможно заменить урзолом СЛА в равном количестве.

триальную окраску кролика. Для этого применяют окислительное уморение, которое, как нам уже известно, частично обеспечивает волос. Состав такой ванны следующий:

Аммиак (25%-ный)	10 мл/л	Температура	20° С
Пергидроль (30%-ный)	5	Продолжительность	4 часа
Поваренная соль	40 г/л		

После уморения шкурки получают хромпико-гипосульфитную подготовку к крашению, которая позволяет лучше закрасить остовый волос и получить более естественный переход тона окраски от пухового к остовому волосу. Кроме того, применение такой обработки дает мягкую коловую ткань, что в особенности важно после ванны окислительного уморения.

Ниже приведена рецептура крашения под соболя.

Протравление

Хромпик	6 г/л
Серная кислота	0,5
Поваренная соль	30
Температура	30° С
Продолжительность	8 час.
Ж. к.	10

Гипосульфитная ванна

Гипосульфит	10 г/л
Температура	25° С
Продолжительность	6 час.
Ж. к.	10

Крашение

Урзол Д	0,6 г/л
А	0,05
Резорцин	0,8
Аммиак (25%-ный)	0,05 мл/л
Пергидроль (30%-ный)	1,5
Температура	33° С
Продолжительность	3 часа
Ж. к.	10

Выращенные окуном шкурки кролика после сушки и первой отбелки на опалках получают намазное крашение щеткой, чтобы более точно воспроизвести цвет окраски соболя. Состав намазного раствора:

Урзол Д	4,2 г/л
А	0,75
4Г	1,2
Резорцин	5,7
Аммиак (25%-ный)	2 мл/л
Пергидроль (30%-ный)	10

Крашение суслика в коричневый цвет

Волос суслика лучше закрашивается при протравлении хромпиком низкой концентрации и крашении в сильнощелочной ванне. Обычно при обработке суслика принято сочетать этот метод крашения с хромпико-гипосульфитной подготовкой.

Приводим рецептуру протравления и крашения нахвуконот. суслика.

Протравление

Хромик	8 г/л
Серная кислота	4 .
Новая соль	50 .
Температура	50°
Продолжительность	6 час.

Через 6 час. в ванну добавляют раствор гипосульфита из расчета 5 г/л. Через 1 час дается вторая порция гипосульфита. Через 3—4 часа процесс заканчивается.

Крашение

Узел Д	0,5 г/л
АЛ	2,0 .
А	0,5 .
4Г	0,5 .
Аммиак (25%-ный)	8,0 мл/л
Пергидроль (30%-ный)	2,5 .
Температура	35°
Продолжительность	4 часа

При крашении по данному рецепту пергидроль добавляют в красильную ванну через 30 мин. после загрузки шкурок, чтобы избежать по произведению быстрого разложения перекиси водорода, неустойчивой в щелочной среде.

Во всех случаях протравления высокими концентрациями хромика в присутствии кислоты и крашения в ванне с избытком добавка пергидроль следует заливать в красильный раствор через некоторое время после загрузки шкурок.

При заливке пергидроля его предварительно разбавляют водой, взятой из ванны, так как концентрированный раствор пергидроля при попадании на шкурку может вызвать ее разрушение.

7. УСЛОВИЯ РАСТВОРЕНИЯ КРАСИТЕЛЕЙ И ПРИГОТОВЛЕНИЯ КРАСИЛЬНОЙ ВАННЫ

При растворении красителей необходимо к каждому из них подходить индивидуально. Ряд красителей требует для растворения кипячения, иначе они полностью не растворяются. Другие красители хорошо растворяются в теплой воде. При нагревании они расплавляются и всплывают на поверхность в виде смолистой массы. В этом случае говорят, что произошло осмоление красителей. Осмолившиеся красители не могут дать интенсивной и равномерной окраски. Смола, находясь в красильной ванне, оседает на поверхности волоса и затрудняет дальнейшую отделку. Кроме того, отложение на волосе смолы препятствует прониканию в него неосмолившейся части раствора красителей.

При крашении узеламп, содержащими соляную или серную кислоты, добавляют щелочь, обычно аммиак, так как он обеспечивает лучшее за-

красивание. Аммиак (в зависимости от свойств урзола) необходимо добавлять при его растворении или уже в готовый раствор всей красильной ванны. Если кислая соль урзола трудно растворяется, а его основание растворяется хорошо, то аммиак добавляют при растворении самого красителя. В этом случае урзол растворяют при низкой температуре, так как при высокой температуре аммиак улетучивается. Обычно в начале размешивают урзол с холодной водой, добавляя аммиак, после чего раствор можно немного нагреть.

Если кислая соль урзола лучше растворима, чем основная, то добавлять аммиак при растворении нельзя, так как раствор обычно сильно концентрирован и добавление аммиака осаждает более трудно растворимое основание. Если же добавлять аммиак в сильно разбавленный раствор красильной ванны, то осадка не получается.

Последовательность заливки растворенных материалов в ванну не существенна за исключением аммиака и пергидроля. Порядок приготовления красильной ванны следующий. По установлении требуемого объема жидкости в баркасе, в котором производится крашение, в него заливают красители, приводят в движение лопасти для размешивания и заливают аммиак. Лишь после этого добавляют пергидроль. После добавления в ванну пергидроля необходимо как можно скорее загрузить пшурки. Как мы уже знаем, пергидроль окисляет урзолы, которые в результате этого выпадают в осадок. Важно, чтобы этот осадок, который и представляет собой краситель, образовался не в ванне, а непосредственно на волосе.

Если краситель образуется в ванне, то он не в состоянии будет проникать в волос, а оседет на его поверхности, в результате чего не будет достигнуто достаточно интенсивное окрашивание и осложнятся откатные операции.

8. НОМЕНКЛАТУРА УРЗОЛОВ

Приводим краткое описание наиболее широко применяемых в прачке урзолов, порядка их растворения и способов анализа.

Урзол Д (черный для меха Д, парафенилендиамин). Урзол Д, выпускаемый в виде сплавленных кусков серовато-коричневого цвета или коричневого порошка, хорошо растворяется в горячей воде, трудно — в холодной.

При растворении следует избегать сильного кипячения раствора, так как урзол может осесть, в особенности, если растворение будет производиться в небольшом объеме воды. При растворении рекомендуется на весовую часть урзола брать 10 объемов воды.

Урзол Д может быть окислен посредством следующей химической реакции: при действии раствором хлорного железа появляется зеленое окрашивание, которое переходит в красно-фиолетовое.

Более чувствительна так называемая индаминовая реакция, заключающаяся в том, что к раствору урзола Д добавляют несколько ка-

цель ацилининовой соли и в эту смесь вводят хлорное железо. В результате появляется синее или светлозеленое окрашивание в зависимости от концентрации урзола Д в растворе. Посредством инданиновой реакции обнаруживаются малейшие следы урзола, ею пользуются для выявления неокисленного урзола на окрашенном волосе. Урзол Д представляет собой основание и при крашении им не требуется аммиака.

Иногда химическая промышленность выпускает парафенилендиамин не в виде основания, а в виде сернокислой соли под названием урзол ДС. Колористические свойства его тождественны урзолу Д, но при крашении он требует добавления щелочи (аммиака) для перевода в основание.

Урзол АЛ (серый для меха Д, диметил-парафенилендиаминсульфат). Выпускается в виде серых или темнокоричневых кристаллов; хорошо растворяется в теплой воде. Технический продукт иногда может расплавиться при 60—65°, поэтому его нельзя сразу растворять в воде, нагретой выше температуры его плавления, иначе урзол расплавится и всплывет на поверхность в виде смолистой массы. По этой причине при растворении урзола АЛ рекомендуется сначала размешать его в 20-кратном количестве теплой воды, а затем постепенно нагревать до кипения. Следует отметить, что урзол АЛ выпускается в продажу и с более высокой температурой плавления; тогда его можно растворять и при кипячении раствора.

Урзол АЛ определяется следующей качественной реакцией: с хлорным железом раствор урзола дает малиново-красное окрашивание.

Другая употребительная реакция с хлорной известью: при действии на водный раствор урзола хлорная известь дает быстро исчезающее вишнево-красное окрашивание.

Урзол АЛ содержит кислоту, поэтому крашение им производится с аммиаком. Аммиак добавляют в приготовленную красильную ванну, так как добавление его в момент растворения урзола приводит к осаждению красителя.

Урзол Р (коричневый для меха А парааминофенолхлоргидрат). Также, как и урзол Д, трудно растворяется в холодной воде и хорошо — при кипячении. Он меньше способен оседать, чем урзол Д, и, следовательно, его можно растворять при сильном кипячении раствора.

Наиболее характерная для него качественная реакция получается при действии на сухой порошок урзола концентрированной серной кислотой, которая вызывает сильное окрашивание.

При действии на водный раствор урзола А хлорной известью появляется коричнево-красное окрашивание, которое постепенно переходит в зеленое. Обе приведенные качественные реакции характерны только для урзола А и отличают его от всех других урзолов.

Урзол А выпускается и в виде основания и в виде кислой соли, что и обуславливает необходимость добавления в последнем случае аммиака. Аммиак рекомендуется добавлять уже в готовую красильную ванну.

Урзол 4Г (желтый для меха Н, 4-нитроортофенилендиамин). Урзол 4Г — порошок желтого цвета; пребует для растворения обильного кипячения раствора; водный раствор окрашивается в интенсивно желтый цвет.

Для качественного анализа урзола 4Г применяется следующий метод: в пробирку наливают водный раствор урзола, добавляют соляную кислоту и щепотку пыли; обработку ведут до полного обесцвечивания раствора; затем отфильтровывают от оставшегося в пробирке осадка и к полученному раствору приливают раствор хлорного железа, в результате чего появляется вишнево-красное окрашивание.

Урзол 4Г выпускается и в виде основания и в виде солянокислой соли. В последнем случае к нему непосредственно в красильную ванну добавляют аммиак.

Урзол серый Б (серый для меха А, парааминодифениламин). Урзол серый Б выпускается в виде темнозеленого порошка; в холодной воде почти не растворяется; при его растворении необходимо усиленное кипячение раствора. Иногда для лучшего растворения добавляют небольшое количество спирта (депатурата).

Для урзола Б характерны следующие качественные реакции. При действии раствора хлорного железа на смесь урзола с аммиаком появляется вишневое окрашивание, переходящее в зеленое, затем в синевато-зеленое, и выпадает осадок. При действии на раствор урзола хлорной известью получается красно-коричневое окрашивание, которое переходит в зелено-коричневое.

Урзол серый Б применяется в виде солянокислой соли. При крашении им непосредственно в серый цвет аммиак в красильную ванну не добавляют. Если же он применяется в сочетании с другими красителями, то добавление аммиака зависит от свойств применяемых для сочетания с ним красителей. Основанию урзола Б трудно растворимо в воде, поэтому в случае применения аммиака его добавляют непосредственно в красильную ванну.

Урзол Т (коричневый для меха Т, урзол 2СА, метатолуилендиамин). Урзол Т выпускается в виде темнокоричневых кристаллов, имеющих форму иголок; хорошо растворяется в воде при нагревании; при сильном кипячении осмоляется, поэтому его следует растворять так же, как урсол АА. Этот урзол дает характерную реакцию с нитритом натрия и соляной кислотой; при этом образуется коричневый краситель. При действии на его водный раствор раствором хлорного железа появляется красно-коричневое окрашивание.

Урзол Т выпускается и в виде кислой соли и в виде основания. При крашении кислой солью аммиак добавляют непосредственно в красильную ванну.

Урзол СА. Урзол СА имеет вид темнокоричневых или фиолетово-коричневых кристаллов. Хотя при сильном кипячении раствор не осмоляется, однако кипятить его не следует, так как он хорошо растворим

и в холодной воде. При действии на раствор урзола хлорной известью получается вишневое-красное окрашивание и выпадает осадок. Урзол СЛА, так же как и урзол Т, образует коричневый краситель с шитритом натрия и соляной кислотой. Выпускается в виде сернистой соли и требует добавления аммиака в красильную ванну.

Аминонафтол-1,5 выпускается в виде массы темного цвета, трудно растворимой в воде; для его растворения необходимо усиленное кипячение. При добавлении аммиака растворимость аминонафтола повышается; аммиак добавляется непосредственно в красильную ванну, так как красильная аминонафтолом происходит при избытке аммиака. Если же добавлять аммиак при растворении аминонафтола, то при кипячении он будет улетучиваться.

Аминонафтол дает характерную реакцию с хлорным железом; при этом появляется темнокоричневое окрашивание, которое при стоянии раствора переходит в желтое, а затем в зелено-коричневое.

Пирокатехин. Пирокатехин выпускается в виде белых кристаллов, хорошо растворимых даже в теплой воде. С хлорным железом он дает темноезеленое окрашивание, переходящее в зеленое; с сернистым железом образует зеленое окрашивание. Красит пирокатехин без аммиака.

Пирогаллол. Пирогаллол представляет собой белые или слегка розоватые кристаллы; хорошо растворяется в теплой воде, так же как пирокатехин, и для крашения им не требуется аммиака. Наиболее характерная для него качественная реакция—синее окрашивание, получающееся при действии на водный раствор пирогаллола раствором железного купороса. По этой реакции пирогаллол отличается от всех других меховых красителей.

Резорцин. Резорцин выпускается в виде розово-желтых сплавленных кристаллов; хорошо растворяется в воде и красит без аммиака. При действии на его водный раствор хлорным железом появляется фиолетовое окрашивание. С хлорной известью резорцин дает вишневое окрашивание, моментально исчезающее, причем раствор становится желтым.

Глава II

АНИЛИНОВОЕ КРАШЕНИЕ

Для окрашивания в черный цвет некоторых видов меха, как, например, шкурки кролика и кошки, применяется метод крашения посредством анилина.

Шкурки, окрашенные анилином, имеют исключительно прочную и выцветалую окраску очень глубокого тона и особый блеск. В силу этого, несмотря на целый ряд недостатков, о которых мы будем говорить дальше, данный метод крашения прочно внедрен в мехообрабатывающей промышленности.

При крашении шкурок анилином, так же как и при урсольном крашении, краситель образуется непосредственно на волосе из исходных неокрашенных материалов.

В качестве основного материала, употребляемого при этом способе, применяется солянокислая анилиновая соль. Она представляет собой белое с зеленоватым оттенком кристаллическое вещество, имеющее кадпластичное и обладающее характерным запахом; легко растворимо в воде и сравнительно устойчива к действию многих химических реагентов.

По своей природе анилиновая соль является соединением той или иной кислоты (обычно соляной) с анилином. Анилин — чрезвычайно важный исходный продукт для получения самых разнообразных искусственных органических соединений, как, например, красителей и др. Образование анилиновой соли из анилина и соляной кислоты происходит так же, как образование поваренной соли из соляной кислоты и едкого натра. Анилин, как и едкий натр, обладает щелочными свойствами.

В противоположность анилиновой соли анилин представляет собой чрезвычайно ядовитую летучую жидкость. Поэтому во избежание возможного отравления рабочих при крашении меха следует применять исключительно растворы анилиновой соли, которая сама по себе не ядовита. Необходимо остерегаться также попадания в растворы анилиновой соли щелочей, которые обладают способностью вытеснять свободный анилин из его соединения с кислотой.

Прочное окрашивание анилином получается в процессе его окисления

различными окисляющими веществами. В качестве окислителей при существующих методах крашения употребляют бертолетовую соль.

Для лучшего протекания окисления анилиновой соли в раствор добавляют вещества, облегчающие и ускоряющие окислительные процессы, так называемые катализаторы. В качестве катализатора обычно употребляется медный купорос.

Образование окрашенных веществ на волосе требует некоторого промежутка времени. Для создания на волосе прочного черного красителя необходимо волос постепенно пропитать раствором анилиновой соли, окислителя и катализатора таким образом, чтобы их взаимодействие между собой и белками волоса происходило непосредственно внутри волоса. Это необходимо потому, что черное окрашенное соединение, образующееся при окислении анилина, не растворимо в воде и, следовательно, не может поглощаться волосом из растворов и, тем более, прочно закрепляться в волосе.

Закрашивание волоса уже окисленными растворами анилина приведет к недостаточной глубине прокраса и повышенной маркости волоса на покрове, так как краситель в этом случае не будет проникать в глубь волоса, а оседет на его поверхности.

Создание необходимых условий для наилучшего протекания процесса крашения в первую очередь зависит от состава краски, а также от режима проведения крашения.

Рассмотрим в общих чертах процесс образования черного окрашенного соединения из исходной анилиновой соли. Окисление анилиновой соли связано с уплотнением (соединением) отдельных частичек анилина в более крупные. Увеличение размеров частиц обуславливает изменение цвета, который через зеленые тона переходит в темнозеленые, почти черные цвета.

Первая стадия окисления анилиновой соли представляет собой промежуточный продукт зеленого цвета, носящий название эмеральдина. Это вещество еще не является достаточно прочным красителем. Оно может окисляться дальше и в то же время в щелочной среде легко меняет окраску на синюю.

Следующий продукт более глубокого окисления анилина носит название нигранилина. Нигранилин — вещество темнозеленого цвета, имеющее значительно более высокую устойчивость по сравнению с эмеральдином. Однако и этот продукт под действием щелочей изменяет свою окраску в фиолетовую. Нигранилин растворим в анилине и может восстанавливаться сернистой кислотой обратно в эмеральдин. Понятно, что окраска нигранилином не может еще достаточно удовлетворить потребности. Для получения прочного черного красителя необходимо вести дополнительную обработку пикурок, в частности парафенилендиаминном (урок Д).

Известно, что анилиновая соль, как и большинство других солей, как

например, поваренная или хромик, не обладает способностью хорошо поглощаться белковыми веществами и, тем более, образовывать с ними прочные химические соединения. Для повышения поглощаемости той или другой соли можно применить искусственный прием, состоящий в вытеснении из соли свободной кислоты или основания, которые будут уже давать соединения с кератином волосного покрова. С этим случаем мы уже встречались при рассмотрении поглощения хромиковой протравы. Мы видели, что в случае подкисления раствора хромника образовывавшаяся хромовая кислота в значительно большей степени поглощается волосом, чем нейтральный хромик.

Подобный метод для анилиновой соли неприменим, так как кислоты не обладают способностью разрушать это соединение. Анилиновую соль можно разрушить путем обработки щелочами, например, едким натром, но при этом будет образовываться свободный летучий и ядовитый анилин.

Поэтому практически пришлось применить другой способ, а именно: повышать содержание соли в волосе посредством увеличения ее концентрации. Из этих соображений употребляют растворы анилиновой соли сравнительно высокой концентрации — 30—60 г/л и самый процесс крашения осуществляют намазным способом.

Применение намазного метода крашения вызывается помимо этого еще и следующими причинами. Во-первых, анилиновые растворы резко снижают прочность кожной ткани, во-вторых, поскольку для образования черного красителя на волосе необходимо определенное время, требуемое для постепенного заложения толщи волоса изходящими веществами (анилиновой солью, бертолетовой солью и медным купоросом) и для последующего их взаимодействия непосредственно на волосе, намазной метод представляет определенные преимущества чисто технического характера.

Весь процесс крашения анилином складывается из ряда последовательных намазок шкурок по волосанному покрову анилиновым раствором промежуточным их «вызреванием» и высушиванием.

Эти операции дают возможность получить на волосе черно-зеленую еще недостаточно прочную окраску.

Вызревание и высушивание шкурок после нанесения на них анилинового раствора служат для более полного проникания раствора в глубь волоса и постепенного образования в его толще окрашенных соединений, чему способствует повышение температуры шкурки и удаление из нее влаги.

Образование черного прочного красителя достигается уже в последующих процессах. Как известно, анилином красятся только верхняя часть волоса. Основание волоса, прилегающее к поверхности эпидермиса, окрашивается урсольными красителями в вишнево-красный цвет. Однако окончание урсольного крашения заключается не только в подкисливании основания волоса. Весь цикл урсольного крашения разрешает еще одну

сложную задачу, а именно: перевод непрочного нитрацетина в конечный продукт окисления—черный анилин. Так, например, проправа из хромпика, являющегося сильным окислителем, способствует более полному окислению содержащихся на волосе продуктов окисления солянокислого анилина¹.

Вална урсольного крашения, которая содержит в своем составе урсол Д (парафенилендиамин), обеспечивает получение прочного черного цвета за счет дальнейшего укрупнения размеров частиц красителя путем присоединения парафенилендиамина к продуктам окисления анилина, что позволяет считать данный процесс вполне законченным.

1. МЕТОДИКА КРАШЕНИЯ

Процесс крашения шкурок в черный цвет анилином ведется следующим образом.

Шкурки, если они не были достаточно продублены в сырейном цехе, обязательно должны пройти операцию дубления перед нанесением на них анилинового раствора. Дубление служит для повышения устойчивости кожаной ткани против разрушающего воздействия раствора анилина, который может на нее попасть при различных обстоятельствах: при слишком глубокой пробивке волоса щетками в процессе нанесения раствора или через возможные отверстия в шкурке, при недостаточно аккуратном проведении намазок, когда шкурки могут попадать на испачканный раствором стол, или же при пролежке шкурок в стопках, если отдельные незащищенные участки шкурки смачиваются стекающим раствором и, наконец, весьма тесное соприкосновение кожаной ткани с окрашенным волосом происходит при сушке шкурок в вакуум-барабане.

Для дубления применяют валну, содержащую хромовые квасцы с окислительностью 20—30 %; при этом, если дубление проводится непосредственно перед анилиновым крашением, его обычно осуществляют намазным способом, чтобы не вызывать излишнего смачивания волосяного покрова, так как он для восприятия анилинового раствора должен быть сухим.

Нанесение на волосяной покров анилинового раствора производится также намазным способом. Для этого приготавливают два раствора: первый из них содержит анилиновую соль в концентрации обычно 60 г/л, а второй—бертолетовую соль (25 г/л) и медный купорос (15 г/л)². Оба эти раствора могут сохраняться сравнительно долго без разложения. Перед проведением намазки волоса оба раствора смешивают в одинаковых пропорциях.

Анилиновая соль постепенно начинает взаимодействовать с бертолето-

¹ До последнего времени в методике была включена специальная окислительная намазка раствором хромпика и медного купороса.

² В состав анилинового раствора включают иногда также нашатырь и мыльный корень.

вой солью и медным купоросом. Со временем раствор приобретает зеленое окрашивание и образуется осадок. Это показывает, что анилиновая соль уже частично окислена; красящая способность такого раствора более низкая.

Наиболее анилинового раствора производится или вручную путем пробивки волосного покрова щетками, или же на специальной намазочной машине. Пробивку производят так, чтобы получить закрашивание волоса примерно на $\frac{2}{3}$ его высоты; $\frac{1}{3}$ волоса, считая от его основания, остается белой и закрашивается только в урзольной ванне.

Чтобы раствор был равномерно распределен по всей площади шкурки, пробивку производят сначала от головы к огузку, а затем обратно.

Известно, что сила пробивки и степень смачивания зависят от вида обрабатываемой шкурки, ее назначения и сортности. Так, первосортные шкурки кролика с густым пуховым волосом, выпускаемые в стриженном виде, требуют иной обработки по сравнению с низкосортной кошкой, направляемой для крашения в длинноволосые имитации (под лютер).

Намазная машина для нанесения анилинового раствора (НАМ-1) устроена следующим образом: на металлической станине смонтированы два горизонтально расположенных щеточных валика; нижней частью они погружены в анилиновый раствор, налитый в корыта, находящиеся под валиками, и при вращении путем захватывания части раствора производят смачивание и пробивку волосного покрова шкурки. Чтобы обеспечить необходимый упор для шкурок в момент нанесения раствора, над щеточными валиками устанавливается барабан с большим диаметром. Поверхность барабана покрыта слоем резины. Шкурки прижимаются к барабану посредством транспортера, выполненного из тонких резиновых трубок. Этот же транспортер служит для загрузки и выгрузки шкурок из машины.

Машинальная работа создает более гигиеничные условия для рабочих и сравнительно более высокопроизводительна, но она не обеспечивает достаточной глубины и равномерности нанесения раствора.

К недостаткам машины относится также сравнительно короткий срок службы щеточных валиков и наличие ряда металлических деталей, соприкасающихся с раствором, в силу чего они быстро разрушаются.

При проведении крашения необходимо обращать внимание на то, чтобы кожная ткань шкурки не соприкасалась с анилиновым раствором. Поэтому при нанесении раствора ручным способом надо тщательно протирать стои волосным покровом шкурки, которая подлежит намазке. При машинном способе для обтирания поверхности прижимного барабана служит специальный резиновый валик.

Шкурки, смоченные по волосу анилиновым раствором, для более полного проникновения его внутрь волоса складывают «прожкой», т. е. сгибают по хребту волосом внутрь и помещают на этажерки в стойках для проделки.

Продолжительность пролежки обычно устанавливают в 8—12 час. После этого шкурки поступают в сушилку для «вызревания», т. е. для окисления анилиновой соли. Этому процессу способствует повышенная температура при увеличенной влажности воздуха. Дело в том, что окисление анилиновой соли может происходить только при наличии влаги. Поэтому выдерживание шкурок в условиях влажности обычных сушилок не сможет обеспечить достаточно длительного «запаривания», так как волосяной покров быстро высушится. Чтобы создать необходимые условия окисления, вначале шкурки следует несколько подсушить, чтобы повысить концентрацию красителя и усилить его проникание в толщу волоса, а затем выдерживать при сравнительно высокой влажности воздуха, подаваемого в сушильное помещение. Лишь в конце процесса для окончательного высушивания влажность воздуха несколько снижают.

Практически запаривание ведется в камерных сушиках при температуре 40° и влажности 60—70 %. Общая продолжительность процесса устанавливается в пределах 6 час.

Просушенные по волосу шкурки в дальнейшем поступают в сетчатый барабан для удаления с поверхности волоса тесно связанного красителя, после чего проходят повторный цикл крашения, пролежки, вызревания и протряхивания. Обычно для того, чтобы достичь достаточного содержания на волосе анилиновой соли и продуктов ее окисления, шкурки проходят 3—4 намаза раствором.

Вызревание шкурок вместо камерных сушилок возможно проводить в вакуум-барабанах, позволяющих объединить процессы запаривания, высушивания и протряхивания в один. Некоторым недостатком этого метода является соприкосновение влажного волоса с железной тканью. Режим обработки в этом случае следующий: температура входящего воздуха не выше 60°, выходящего — не выше 35°, продолжительность сушки — 1½—2 часа.

В результате всех указанных обработок волос закрашивается в интенсивный зеленый цвет.

Последующее образование черного анилина происходит в процессах обычного урсольного крашения. Шкурки проходят ванны уморения содой и хромпикового протравления, которые, помимо подготовки волоса к крашению урсолом, преследуют цель более полного окисления содержащихся на нем окрашенных продуктов.

Состав ванн уморения и протравления, а также режим проведения процесса следующие:

Уморение

Сода кольчанированная .	5 г/л
Поваренная соль	15 "
Продолжительность	2 часа
Температура	25°

Протравление

Хромпик	5 г/л
Серная кислота	0,3 "
Поваренная соль	15 "
Продолжительность	4 часа
Температура	30°

В урзольной ванне обеспечивается закрашивание грунта волоса и достигается окончательное закрепление черного красителя. Выше мы уже отмечали существенную роль в этом процессе урзола Д.

Для создания более красивого внешнего оттенка окраски грунта при крашении урзол Д берется в сочетании с урзолом Т.

Примерная рецептура красильной ванны:

Урзол Д	4,5 г/л	Продолжительность . . .	4 часа
Т	0,3	Температура	33°
Перекись водорода (30%-ная)	4,8 мл/л		

Далее шкурки после тщательной промывки и солики проходят обычные операции: сушку, откатку, отделку волоса и кожаной ткани.

Как видно из описания анилинового крашения меховых шкурок, существующий метод имеет много недостатков. Он весьма трудоемок, так как основан почти исключительно на ручной обработке шкурок. Применение машинной намазки не спасает положения, поскольку ее обслуживание (укладка, съемка шкурок и т. д.) требует непосредственного участия рабочих. Достаточно дорого стоит многократное высушивание шкурок после каждой намазки. Наконец, только одно крашение анилином еще не заканчивает процесса обработки шкурок, поскольку необходимо еще провести полный цикл крашения урзолом.

Применение намазного крашения затрудняет построение прямого хода обработки меховых шкурок, поскольку анилиновые намазки необходимо проводить до урзольного крашения, связанного с образованием прочного черного красителя на волосе. Это осложнение еще более усугубляется необходимостью стрижки волоса (при получении имитации котика), которую опять-таки возможно проводить только после выделения шкурок до полуфабриката. Отсюда вполне понятно, что исследовательская мысль давно уже работает над вопросом перевода анилинового крашения на окуночный способ. Трудность проведения окуночного крашения заключается в том, что образование достаточного количества черного красителя необходимо получить не в ванне, а внутри волоса. Мы же знаем, что это может быть достигнуто лишь за счет больших концентраций в растворе анилиновой соли и окислителя. Весьма существенным моментом является создание определенных условий, препятствующих оседанию красителя на поверхности волоса, что несомненно служит причиной значительной маркости волоса и сравнительно неглубокого прокраса. Наконец, необходимо предохранять кожаную ткань от воздействия растворов достаточно высоких концентраций.

Дефекты шкурок анилинового крашения

При крашении шкурок анилином может возникнуть ряд дефектов как волоса, так и кожаной ткани.

К дефектам кожаной ткани относятся: ослабление ее,

пятна на изнаночной стороне шкурки, получающиеся при неаккуратном нанесении раствора.

Дефекты волоса: неравномерное по глубине закрашивание, что связано с просвечиванием грунта; запал и матовость волоса, являющиеся весьма существенным недостатком анилинового крашения; они могут произойти за счет плохого качества стрижки при проведении процесса на машине с тупыми ножами, которые не обрезают, а сминают и рвут волосяной покров, создавая на кончиках волоса характерную извитость. Эти же дефекты могут возникнуть за счет сильных окислительных воздействий при неправильном приготовлении красильного раствора, слишком длительных пролежках, высокой температуре при вызревании, а также за счет облучения шкурки ярким солнечным светом и т. д.

Отсюда становится совершенно ясной необходимость тщательного соблюдения методики и контроля режима крашения.

При крашении анилином обычно проводится контроль содержания анилиновой соли, бертолетовой соли и медного купороса.

2. КРАШЕНИЕ АНИЛИНОМ В ЦВЕТНЫЕ ТОНА

За последнее время в ЦНИИ Главмехпрома¹ разработан метод крашения в серый и коричневый цвета с применением анилиновой соли.

В отличие от крашения урслами, когда образование окрашенных соединений на волосе производится в слабощелочной среде в присутствии окислителя переизбытка водорода, в данном случае крашение производится в кислой среде, причем окислителем служит хромик, вводимый в волос при протравлении.

В качестве красителей, помимо анилиновой соли, применяются продукты, близкие по своим свойствам к анилину, как-то: диметилаанилин и другие, которые позволяют достигнуть желаемого тона окраски так же, как при применении композиции красителей в урсловном крашении.

Этот метод крашения позволяет весьма успешно разрешить вопрос о маркости окрашенных шкурок. При урсловном крашении и, как мы увидим дальше, при крашении камешем при взаимодействии исходных материалов происходит образование нерастворимых окрашенных соединений; эти соединения только частично пропикают внутрь волоса, а в значительной части остаются в ванне и оседают на поверхности волоса. Известно, что краситель, осевший на поверхности волоса, связан с ним весьма непрочной и при трении будет удаляться, вызывая явление маркости.

Чтобы образование окрашенных продуктов происходило исключительно внутри волоса, а не в растворе, необходимо заставить окислитель, в данном случае хромик, взаимодействовать с красителями непосредственно внутри волоса. Для этого необходимо создать условия, которые препятствовали бы взаимодействию хромпика, вымываемого из волоса, с

¹ Л. А. Васильевым и И. М. Петровым.

анилиновой солью в красильной ванне, и обеспечили проникание в волос еще неокисленного исходного красящего продукта.

Для этой цели в красильную ванну добавляют вещества (восстановители), взаимодействующие с вымываемым хромпиком быстрее, чем анилиновая соль, и в то же время не образующие с ним окрашенных нерастворимых осадков. К этим веществам относятся: железный купорос, сероводород, желтая красящая соль и ряд других. Поэтому красильная ванна, содержащая анилиновую соль, диметиланилилин и восстановитель, в отличие от урсольной ванны в продолжение всего процесса крашения остается прозрачной.

Однако возникает вопрос, почему же эти добавляемые вещества не проникают внутрь волоса и не препятствуют его окрашиванию? Это объясняется другим свойством добавляемых веществ: они вообще не способны проникать в толщу волоса, а образуют в его поверхностных слоях при первом соприкосновении с хромпиком тончайшую оболочку; эта оболочка препятствует дальнейшему прониканию восстановителей, но в то же время является вполне пропускаемой для анилиновой соли и диметиланилилина. Таким образом удается достичь исключительных результатов в части ликвидации маркости.

Предложенные в настоящее время методы крашения обивки и мехов в серый цвет, а также крашения мехов в серый и коричневый цвета с резервированием кончиков волоса уже проверены в ряде случаев на массовой производственной работе. Эти методы крашения еще имеют недостатки, как-то: относительно большой расход хромпика, несколько удлиненный цикл крашения и более громоздкую схему технологического процесса, изменчивость окраски при кислотном воздействии и т. д. Однако их преимущества — повышение светостойкости окраски и свихание маркости — значительно окупают эти недочеты.

Методика крашения в общих чертах следующая. Шкурки, выделанные любым методом через полуфабрикат или по прямому ходу, направляются в хромпиковую протравную ванну, содержащую для повышения поглощения волосом хромпика большие концентрации серной кислоты, и поступают в крашение. В рецептуру крашения для серого цвета входят анилиновая соль, солянокислая соль диметиланилилина, глауберова соль (сернокислый натрий) и железный купорос. В красильную ванну добавляют также кислоту — серную или фосфорную. Окрашенные шкурки проходят обработку гипосульфитом (в случае крашения в серый цвет), который создает необходимый тон окраски волосяного покрова, нейтрализацию аммиаком избытка поглощенной шкуркой кислоты, солку или жировку, сушку и отделочные процессы, как при обычном методе крашения. При крашении в светлые тона красителей, взятых в малых концентрациях, нет основания опасаться большой маркости, в силу чего от введения в красильную ванну восстановителя в отдельных случаях можно отказаться.

Глава III

КРАШЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

1. КРАСИТЕЛИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Помимо разобранных выше двух способов крашения меха посредством искусственных красителей—урзолов и ашилина, в меховой промышленности нашло применение несколько красителей растительного происхождения. Из них наибольшее значение имеет кампеш и сумах; употребляют также чернильные орешки, скуркуму, бузгунчу и т. д., которые служат при кампешевом крашении в качестве подцветок для углубления тона окраски.

Кампеш

Кампеш добывается из сердцевины кампешового дерева, растущего в тропической части Америки, после удаления с него коры. Таким образом, кампеш является импортным красителем, поэтому в меховой промышленности в настоящее время кампеш заменяют отечественными урсоловыми красителями.

Ранее кампеш ввозился из Америки в Европу в виде кусков дерева весом 150—200 кг. В настоящее время краситель изготавливается в виде экстрактов, получаемых путем вываривания древесины.

Экстракт представляет собой твердую массу черно-фиолетового цвета, обладающую приятным сладковатым запахом. В отечественной мехообработывающей промышленности обычно имеют дело с экстрактами кампеша.

Основное красящее начало кампеша представляет собой сложное органическое вещество, носящее название гематоксилина. Гематоксилин имеет вид почти не окрашенных кристаллов и является весьма устойчивым веществом, легко превращающимся в собственно краситель, носящий название гематеина. Образование (окисление) гематоксилина происходит лучше всего в присутствии щелочей при нагревании. Гематеин представляет собой красновато-коричневые кристаллы, растворимые в горячей воде. О красящих свойствах кампеша будет сказано ниже.

Сумах

Сумах — краситель, добываемый из растения того же названия, произрастающего в Крыму, на Кавказе, а также в ряде стран на побережье Средиземного моря. Для крашения сумах употребляют в высушенном измельченном виде или в виде экстракта.

Сумах содержит красящие вещества, близкие по своей природе к пирогалловой кислоте, поэтому этот краситель до некоторой степени может его заманять.

По хромовой протраве сумах окрашивает шерсть в желтый цвет, по алюмокалиевой — в оранжевый, по железной — в зеленовато-черный.

Чернильные орешки и бузгунча

Чернильные орешки представляют собой наросты, образующиеся на листьях дуба вследствие укусов листьев насекомыми-орехотворками. Чернильные орешки поступают главным образом из Египта, Северной Индии, Ирана и Турции, встречаются также и в Узбекистане.

Основным красящим веществом чернильных орешков является танин, в состав которого входит также пирогалловая кислота.

С солями железа чернильные орешки дают интенсивное синефиолетовое окрашивание, поэтому они наиболее пригодны при крашении волоса по железной протраве.

Применение чернильных орешков связано с затратой валюты на ввоз их из-за границы, поэтому они были заменены отечественным красителем — бузгунчей.

Бузгунча получается из наростов на листьях некоторых деревьев, произрастающих в ряде районов Средней Азии. В наростах содержится красящее вещество, очень близкое по своей природе и колористическим свойствам к чернильным орешкам. Поэтому бузгунчей имеется возможность заманить пирогалловую кислоту при крашении по железной протраве.

Куркума

Куркума содержится в корнях растения, произрастающего в Китае и Индии. Она поступает или в виде кусочков разных размеров, или же в размолотом виде. Куркума окрашивает непротравленную шерсть в желтый цвет. Куркума находила применение при крашении меха камешком по так называемому «заячьему ходу».

2. ДУБАЮЩИЕ СВОЙСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ

Помимо способности рассмотренных выше красителей растительного происхождения окрашивать волосной покров шкурки, все они в большей или меньшей степени могут быть применены в качестве дубителей

для повышения устойчивости кожаной ткани. В кожевенной промышленности такие высокоустойчивые к носке и намоканию кожи, как вапри-мер, подошвенные, выделяются методами растительного дубления. Хотя необходимости дубления меховых шкур растительными дубителями нет, но поскольку при крашении растительными красителями они произво-дят в некоторой мере дубление кожаной ткани, мы дадим краткое опи-сание свойств и особенностей этой обработки.

Общее свойство дубителей заключается в способности сообщать сырою высокую устойчивость к повышению температуры, намоканию, действию бактерий и т. д. за счет прочного связывания дубителя с бел-ками кожаной ткани.

Известно значительное количество растений, содержащих дубильные вещества. Выбор того или другого дубителя зависит от свойств дубиль-ного вещества и от его содержания в растении.

В кожевенной промышленности применяются дубители: дубовый, каштановый, ивовый, еловый, бадановый и др.

Наиболее сильными дубящими свойствами обладают дубильные ве-щества тропических растений, таких, как квебрахо, гамбир, ямайка и т. д.

Основным дубящим началом растительных дубителей является тан-нин, представляющий собой вещество сравнительно сложного строения в состав которого входят или пирокатехин, или пирогалловая кислота. Поэтому дубильные вещества обычно разделяются на два больших клас-са: пирогаллового и пирокатехинового ряда.

К дубителям пирогаллового ряда относятся черешневые орешки, сумах, скумпия.

К дубителям пирокатехинового ряда принадлежат квебра-хо, гамбир, ива, ель, сосна, шихта, береза. Наконец, имеется еще одна группа, к которой принадлежат дуб, каштан, бадан и дру-гие. Поскольку пирокатехин и пирогалловая кислота обладают красящей способностью и применяются при уродышем крашении меховых шкур, это обстоятельство явилось причиной того, что дубильные материалы неоднократно пытались применить при крашении меха.

Поскольку дубящие свойства различных материалов зависят от со-держания в них танинов (соединений таннина), то их оценка ведется не по общему весу, а по содержанию танинов. Количество танинов в растительных дубителях колеблется в следующих пределах: дуб 5—6 %, каштан в среднем около 7,5 %, ива до 16 %, сумах 10—25%, чер-ешневый орешек 28—38%, квебрахо 16—28 %.

Дубитель, содержащийся в кампеше, по своим свойствам сходен с квебрахо.

3. КРАШЕНИЕ КАМПЕШЕМ

Крашение кампешем в сочетании с другими растительными крас-ками применяется при окраске в черный цвет каракуля, султана и

некоторых видов восточной мерлушки (ширазской, багдадской). С применением кампеша красят крога и еще сравнительно недавно кампешом велось крашение в черный цвет зайца-беляка.

Получить посредством кампешового крашения глубокий-черный цвет, как, например, это достигается посредством урсоло Д и акинонафтола 1,5, весьма затруднительно, так как это связано с расходом больших количеств кампеша и проведением крашения при температуре, значительно превышающей обычно допускаемую (т. е. 40°).

Поэтому при кампешовом крашении (за исключением крашения зайца-беляка) стремятся только углубить естественную окраску волосяного покрова, придать ей большой блеск. Практически при окрашивании каракуля, смушки и других видов, имеющих естественную черную окраску волоса, кампешом только подсиживают волос.

Показателем правильно проведенного крашения является закрашивание белого волоса, нередко встречающегося на подовках или респках шкурок каракуля или смушки, в интенсивный синий цвет. Кампеш обладает хорошей способностью окрашивать кожаную ткань в красивый синие-фиолетовый цвет. Поэтому до введения специальной подиветки кожаной ткани шкурок, окрашенных урсолом, и было легко отнестись к кампешевым, более высоко оцениваемым потребителем, в частности, экспортными организациями.

Свойство кампеша закрашивать кожаную ткань использовано при крашении крога, где важно окрасить эпидермис, так как на неокрашенной или окрашенной другими красителями шкурке крога нередко просвечивает белый эпидермис, так называемый оскал, сильно снижающий качество шитого изделия.

По сравнению с урсолом — кампешевое крашение обладает рядом следующих преимуществ. Проведению кампешового крашения, в противоположность урсоловому и особенно акинонозовому, совершенно безвредно. Отсутствует также возможность при эксплуатации меховых изделий появления в отдельных случаях кожной болезни — дерматита, которая может быть вызвана шкурками, окрашенными посредством урсолов, в случае недостаточно тщательного проведения процессов промывки и откатки.

Особенность крашения кампешом заключается в том, что красящее начало — гематин не способно непосредственно окрашивать шерсть и для получения окраски на волокне необходимо сочетание красителя с солями металлов: железа, меди, алюминия, хрома и т. д. С этой точки зрения кампеш относится к типичным протравным красителям. Поскольку при этом образование на шерсти окрашенного соединения из металлической соли и гематина связано с окислительными процессами, этот вид крашения может считаться разновидностью окислительного крашения, к которому относится крашение урсолом.

Путем подбора солей различных металлов, употребляемых при кра-

ионии, а также путем комбинирования их между собой возможно получить различные оттенки в окраске материала.

Так, например, крашение камнем может дать с различными солями следующие цвета:

С солями железа	Серые — до черных цветов
„ „ меди	Зелено-синие цвета
„ „ алюминия	Серо-фиолетовые цвета
„ „ хрома	От синих до черных цветов
„ „ олова	Красно-фиолетовые цвета

Возникновение окрашенных соединений между камнем и металлической солью носит название процесса лакообразования, а полученные окрашенные продукты называются лаками.

Лаки на волосе возможно получить различными способами: можно шкурку обработать (протравить) предварительно тем или иным лакообразующим веществом, например, железным купоросом, после чего вести крашение камнем. В этом случае образование окрашенного соединения будет происходить непосредственно на волосе, что должно повысить прочность связи красителя с волокном, а также снизить маркость.

Тех же результатов можно добиться и при проведении крашения в обратной последовательности: предварительно обработать шкурку в красильной ванне, а затем перенести ее в протраву.

Наконец, третий способ крашения заключается в совмещении протравления и крашения в одной ванне. Несмотря на целый ряд недостатков, на существо которых мы остановимся дальше, последний способ при крашении меховых шкурок имеет наибольшее применение.

Протравление солями железа позволяет в последующем крашении получить весьма интенсивные сине-фиолетовые окраски еще более глубокие в случае присутствия солей меди. Проведение крашения очень несложно, причем допустимы сравнительно значительные колебания в составе протравной и красильной ванн без заметного ухудшения качества окраски. Крашение камнем по железной протраве возможно проводить как двухваннным, так и однованным способом, сочетая в последнем случае процессы протравления и крашения в один. При крашении однованным способом образование окрашенного соединения (лака) происходит непосредственно в ванне. Частицы образовавшегося лака обладают значительно большими размерами, чем частицы гематина. В этом случае несколько затрудняется его проникание внутрь волоса и прочное связывание. Краситель, оседая на поверхности волоса, вызывает повышенную маркость. Расход материалов в этом случае в силу образования осадков за счет выпадения гидратов железа (на этом мы подробно остановимся дальше), увлекающих вместе с собой и краситель, будет повышен.

Однако однованный метод крашения при всех его недостатках оказался практически наиболее удобным и обеспечивающим высокое качество

кожевой ткани и волоса, что создало мехам, окрашенным по данному методу, весьма высокую репутацию не только в Советском Союзе, но и на мировом рынке.

Режим крашения кампешем

Процесс кампешевого крашения определяется концентрациями и соотношениями между материалами в ванне, температурой крашения, кислотностью красильной ванны (т. е. величиной pH), а также режимом последующего окисления красителя, образовавшегося на волосе.

Мы уже ранее видели назначение солей железа и меди при крашении. Здесь же рассмотрим роль и значение температуры, величины pH ванны и режима окисления.

Температура. Температура при крашении кампешем имеет существенное значение. Чем выше температура, тем более интенсивно происходит накрашивание волоса и повышается степень использования красителя. Так, например, если при обычной температуре крашения, т. е. около $35-38^{\circ}$, белый волос окрашивается в синий цвет, то при том же составе краски, но при повышении температуры до $60-70^{\circ}$ произойдет закрашивание волоса в глубокий черный цвет. Этим пользуются в текстильной промышленности, где крашение шерсти кампешем осуществляют при температуре, близкой к кипячению. При температуре ниже 30° накрашиваемость заметно снижается.

Поэтому при практическом проведении крашения следует помнить о существенной роли температуры и стараться поддерживать температуру красильной ванны возможно более высокой, т. е. около $35-40^{\circ}$.

Величина pH. Получение хорошего сильного лака и интенсивность накрашивания в большой степени зависят от кислотности кампешевой ванны. Наилучшее накрашивание достигается обычно при значении pH $5,5-6$, т. е. в очень слабых растворах. Однако поддержание такой кислотности связано с образованием осадков основных солей железа и меди, которые частично увлекают за собой и краситель, поэтому некоторое количество красителя оказывается неиспользованным.

Во избежание этого приходится величину pH раствора поддерживать на несколько более низком уровне, чем это необходимо для получения наиболее интенсивной окраски.

В сильно кислых растворах (pH менее 2) волос окрашивается не в синий, а в коричневый цвет, и желаемый результат крашения каракуля и смушки, т. е. его поденивание не будет достигнуто. В условиях производства иногда можно наблюдать, что участки шкурок с белым волосом окрашены не в синий, а грязно-коричневый цвет. Это сигнализирует о том, что не был соблюден pH красильного раствора и само крашение проведено неудовлетворительно.

При значениях pH выше 7 интенсивность окраски снижается из-за образования осадков.

Окисление. Связывание красителя с волосом и образование прочных связей происходят не мгновенно, а требуют определенного промежутка времени.

На связывание красителя влияет температура помещения, в котором выдерживаются шкурки, а также воздействие кислорода воздуха в условиях большой влажности. Поэтому окисление ведется путем выкладки окрашенных шкурок в стопки на стеллажах или этажерках.

Через определенные промежутки времени для большей равномерности окисления проводится переборка шкурок. При этом необходимо следить, чтобы на мездриной стороне шкурок не образовывалось подтеков; для этого при укладке в стопки их необходимо тщательно расправлять.

Температуру помещения, где проводится пролежка окрашенных шкурок, следует поддерживать в пределах 30 — 35°, что в значительной степени повышает глубину и интенсивность тона окраски.

Крашение кампешем каракуля и смушки

Крашение кампешем каракуля и смушки предусматривает две группы полуфабриката, различающегося по окраске волосяного покрова. В первой группе относятся каракуль и смушка с черным волосом, во второй — шкурки с волосяным покровом, черная окраска которых имеет коричневый или серый оттенок, так называемые красноволдные и зайтуки. Для последних приходится применять более интенсивный режим крашения, поскольку необходимо перекрыть естественную коричневую окраску.

Шкурки с явно коричневым волосом вообще нельзя окрашивать кампешем из-за обычно получаемого непрокраса. Такие шкурки окрашивают в черный цвет посредством урсолма.

Методика кампешевого крашения каракуля и смушки в основных чертах сводится к следующему.

Шкурки поступают в красильную ванну, содержащую следующие материалы¹ (в г/л):

Кампеш	28 г/л	Медный купорос	2,4 г/л
Сумах	18 "	Железные опилки	10,0 "
Бузгунча (или чернильные орешки)	10 "	Соль поваренная	7,0 "
Железный купорос	25 "	Аммиак (25 %-ный)	4,5 мл/л

Краску готовят следующим образом: в небольшом объеме воды растворяют поваренную соль и производят разваривание сумаха вместе с железными опилками. Затем добавляют кампеш и бузгунчу и продолжают разваривание еще некоторое время. По охлаждению в краску растворяют железный и медный купорос, после чего добавляют необходимое по расчету количество воды и аммиак. Готовую краску перед употреблением

¹ Шкурки, не проходящие хромового дубления в полуфабрикаты, дубятся перед крашением.

пропускают сквозь сито для отделения осадка железа, частичек древесины и т. д. Крашение производят в баркасе при непрерывном вращении и температуре $36-38^{\circ}$ в продолжение 20 мин., после чего шкурки укладывают в расправленном виде в чан, сверху обливают краской и оставляют на сутки. По окончании полежки шкурки укладывают на решетке для окисления на воздухе в помещении при температуре $28-30^{\circ}$. Окисленные шкурки проходят вторичный цикл крашения по вышеуказанной схеме, причем используется отработанная краска. Эта схема принята для крашения черного каракуля и смушки.

Шкурки зайтуши окрашиваются таким же методом, но проходят три последовательных цикла крашения. Окрашенные шкурки проходят промывку, солку, сушку и отделку.

Указанная выше рецептура крашения была создана в условиях кустарной промышленности; возможно, что многие материалы, входящие в состав ванны, могут быть безболезненно из нее изъяты, как, например, медная и железная пыль, ранее добавляемые в красильную ванну.

Разваривание таких красителей, как сумах, чернильные орешки, бузгунча, необходимо проводить для того, чтобы достичь вымывания красителя из древесины. С другой стороны, древесина обладает способностью поглощать красители и другие материалы из раствора, снижая тем самым рабочую концентрацию, так что лучше применять экстракты красителей.

Для получения наиболее благоприятной для крашения величины pH в кампешевую краску добавляют аммиак. Как мы уже видели, наибольшая накрашивающая способность кампешевого раствора лежит в слабокислой среде в пределах pH $5,5-6$. Однако ввиду выпадения в этих условиях осадков дается несколько меньше аммиака из расчета создания pH равного 5.

Из всего сказанного можно видеть, что способ приготовления краски и методики проведения крашения обладают рядом существенных недостатков. Сюда относятся: значительное количество переборок шкурок, необходимость прокупывания их и повторного крашения, не говоря уже о чрезвычайно громоздком и длительном цикле обработки; все это требует большой затраты труда и создает весьма антисанитарные условия работы. Перечисленные недостатки требуют существенного изменения этого метода крашения. Кроме того, при этом методе весьма затруднительно осуществлять контроль, как состава красильной ванны, так и хода процесса, что может вызвать возникновение ряда дефектов: непрочная окраска, пятнистости, подтеков на изнаночной стороне кожаной ткани и т. д.

Для крашения каракуля и смушки требуется сравнительно несложное оборудование: бачок с подогревом для разваривания краски, баркасы небольшой емкости для прокупывания в краске шкурок, чан для полежки и, наконец, этажерки для вызревания (окисления) на воздухе.

С целью повторного использования краски кампешевое отделение оборудуется сборниками краски, а также системой трубопроводов для перекачки растворов.

«Заячий ход» кампешевого крашения

В общих чертах сущность так называемого заячьего хода кампешевого крашения, позволяющего получать черные окраски на шкурках с белым волосом, заключается в следующем.

Крашение по заячьему ходу ведется двухваннным способом.

Шкурки проходят уморение едким натром, способствующим интенсивному поглощению железных солей из протравы.

Протравление производят в растворе железного купороса и поваренной соли, после чего шкурки красят 12 час. в ванне, содержащей кампеш и куркуму, которая служит в качестве подцветки.

Далее шкурки окисляют на решетке, после чего следует повторный цикл крашения и окисления. Для углубления окраски производится третье окрашивание, причем в краску кроме кампеша и куркумы вводят железный настой и медный купорос.

Несмотря на это, волос нередко получает недостаточно черную окраску, что заставляет его еще дополнительно подцветивать урзолами. Понятно, что столь длительный цикл крашения (почти 4 суток), большая трудоемкость обработки при возможном непрокрасе заставили меховую промышленность от крашения по заячьему ходу отказаться и перейти полностью на более быстрое и удобное урзольное крашение.

4. КРАШЕНИЕ ОВЧИНЫ В СЕРЫЙ ЦВЕТ СУМАХОМ

Свойство сумаха давать с солями железа в известных условиях черную окраску использовано для крашения шкурок с белым волосом, в частности овчины, иленки в серый цвет. Данный метод крашения весьма прост и позволяет получить хорошие серые тона, не менее светопрочные, чем при урзольном крашении. Характерной особенностью окраски является то, что в носке изделий серый цвет постепенно ослабляется в отличие от урзольных выкрасок, при которых наблюдается изменение оттенка в сторону порыжения или покраснения.

Методика крашения сумахом применительно к овчинному сырью заключается в следующем. Шкурки после подготовительных процессов обезжиривания поступают в пикель с малым содержанием серной кислоты (порядка 2 г/л). Через 6 час. в ту же ванну добавляют сумаховый экстракт из расчета 8—10 г/л в три заливки. Спустя еще 8 час. в ту же ванну добавляют 1,5—2 г/л железного купороса и красят шкурки еще 3—4 часа. Температура крашения 25—30°.

Особенностью описанного метода является то, что наряду с закрашиванием волосающего покрова происходит также и дубление кожаной ткани, что исключает необходимость введения специального хромового дубления.

СОЛКА И ЖИРОВАНИЕ

1. ЗНАЧЕНИЕ СОЛКИ ПОСЛЕ КРАШЕНИЯ

Обычные методы выделки, как, например, пикельно-жировой или квашение хлебными квасами, обеспечивают весьма высокие свойства кожаной ткани, но эти методы не могут сообщить ей достаточной устойчивости к различным внешним воздействиям, будь то в условиях швейного изделия или же в окончательных операциях крашения.

Выделанная шкурка характеризуется определенным строением кожаной ткани, в первую очередь достаточной ее разрыхленностью, что обусловлено свойствами кожаной ткани свободно перетягиваться в различных направлениях (потяжка). Помимо того, выделанная шкурка должна содержать в себе ряд химических веществ, в той или иной степени связанных с белками кожаной ткани. К таким веществам можно отнести: кислоту, поваренную соль, жиры, дубители. Весьма важным моментом, характеризующим качество выделанной шкурки, является величина pH (кислотность) кожаной ткани. Рядом наблюдений, проведенных в ЦНИЛ Главмехпрома, было установлено, что лучшее качество готовых шкурок в полуфабрикате более или менее одинакового способа выделки достигается при pH водной вытяжки из кожаной ткани, близком к 4, т. е. при содержании в ней некоторой свободной кислотности.

Более кислая шкурка и, что особенно важно, шкурка, содержащая свободную щелочь, резко ухудшается—становится грубой, как бы распислевывается и теряет тягучесть.

Так, например, шкурки кролика, выделанные пикельно-жировым способом со включением хромо-алюминиевой додубки, в зависимости от конечной величины pH кожаной ткани характеризуются следующими показателями удлинения, отображающими тягучесть кожаной ткани. Чем больше величина удлинения, тем, следовательно, выше ее тягучесть и пластичность¹. Если величине pH кожаной ткани, равной 3,35, соответствует

¹ Удлинение кожаной ткани изучается посредством специального прибора, называемого динамометром. Для анализа из шкурки выштамповываются ремешки одинакового размера. Ремешки растягиваются

удлинение 45,6%, рН 3,55—удлинение 45%, то в более кислой зоне (при рН 2,45) удлинение становится равным 21%. При значении рН 4,93 удлинение становится равным 27%, что соответствует снижению тягучести по сравнению с наибольшими значениями почти в два раза.

Это имеет весьма существенное значение. В самом деле, ряд операций крашения, как, например, уморение, урсольное крашение, проводятся в щелочных растворах, т. е. при рН ванны, превышающих наилучшие установленные выше показатели кислотности для выделанного полуфабриката. Правда, в процессах крашения шкурка несколько дубится, в силу чего приобретает большую устойчивость, но все же, имея в виду неблагоприятное воздействие щелочных растворов, в конце обработки целесообразно ввести слабокислотную ванну, нейтрализующую избыток щелочи в шкурке.

Рассмотрим, что произойдет с кожаной тканью выделанной шкурки в процессах красильного производства. Возьмем для начала шкурку шпикольно-жировой выделки. Если ее направить в щелочную ванну уморения, то в первую очередь произойдет нейтрализация свободной кислоты в шкурке. Если раствор ванны уморения не содержит соли, то образовавшаяся в результате нейтрализации соль будет вымываться и шкурка приобретет щелочной нажор. Щелочной нажор шкурки не столь легко поддается удалению солью, как нажор, образованный при кислотном воздействии. Поэтому он до некоторой степени может сохраниться и в последующих операциях протравления и крашения. Между тем известно, что сочетание хромиковой протравы с крашением урсолом вызывает дубление кожаной ткани, так что если шкурка в эти процессы поступила с некоторым, хотя бы и незначительным, нажором, то он окажется прочно закрепленным и шкурка получится грубой.

Шкурка же, прошедшая дубление хромовыми солями, будет более защищена от вредного воздействия процессов крашения по сравнению со шкурками шпикольно-жировой выделки. Но и в этом случае щелочное уморение может способствовать образованию высокоосновных хромовых соединений, которые, как мы знаем, снижают пластические свойства кожаной ткани за счет более сильного задубливания.

В щелочных растворах, а также в растворах различных моющих веществ, как-то: мыла, мыльного корня, контакта и ряда других, также легко происходит вымывание из шкурки жира. Как раз воздействию этих веществ и подвергается шкурка в процессах уморения и урсольного крашения. И поскольку жир, введенный в шкурку при жировании, обычно прочно связан с белками кожаной ткани, то он отсюда сравнительно

под действием определенной нагрузки, причем прибор отмечает величину достигнутого удлинения. Цифры заимствованы из работы Т. А. Шмелевой, Бюллетень ЦНИЛ № 8, 1938 г.

легко вымывается и шкурка в готовом виде не будет прожирована. Следующие цифры, полученные при анализе, показывают содержание жира в шкурках кролика до и после окраски черным анилином: до крашения 10,40%; после крашения — 4,1%.

Из всего изложенного ставится ясным, что для восстановления свойств шкурки, утерянных в процессах крашения, необходима специальная ее обработка, носящая обычно название солки.

Материалы, применяемые в составе солки, а также их комбинации весьма разнообразны, но все они служат в той или иной степени для восстановления мягкости и пластичности.

Дать какие-либо стандартные рецепты солки не представляется возможным, поскольку различными сочетаниями ряда химикатов можно добиться равноценного качественного результата.

2. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СОЛКЕ И ЖИРОВАНИИ

Материалы, употребляемые в солках, можно распределить на следующие группы.

Поваренная соль

Поваренная соль служит для сохранения в готовой, выпущенной производством шкурке некоторой влажности (гигроскопичности). Дело в том, что соль способна поглощать в известной мере из окружающего воздуха влагу, в силу чего шкурка, содержащая в себе соль, не будет засыхать и сморщиваться. Существенное значение поваренной соли заключается также и в том, что она препятствует могущему возникнуть при крашении и промывках нажору, который вызовет загробление кожной ткани и ухудшение качества готовой продукции. Поэтому поваренная соль входит во все рецепты солки. Следует только помнить, что избыток соли в шкурке может повлечь некоторое загробление ее из-за отложения в толще дермы в виде мелких кристалликов. Соль, оседая в этом случае на мездряной поверхности шкурки, будет образовывать солевые пятна, сообщающие ей некрасивый вид.

Наконец, избыточное наполнение солью дермы связано с излишним ее утяжелением. Из этих соображений концентрация соли в солке практически установлена в пределах 25—50 г/л в случае проведения процесса олуном и около 80 г/л в намазной солке.

Кислоты

Добавление кислоты в солку производится для того, чтобы восполнить недостаток кислоты, вымытой из шкурки в процессах крашения.

Следует однако помнить, что свойства кожной ткани окрашенной шкурки значительно отличаются от свойств выделанного полуфабриката. Окрашенная шкурка уже несколько продублена и прожирована, в силу

чего воздействие кислоты на волокна коллагена не будет столь заметно, как это было бы при обработке сырой шкуры.

Действие кислоты в солке в некоторых случаях может оказаться вредным. Содержание избытка свободной кислоты при длительном хранении и носке шкурки может вызвать ослабление как кожаной ткани, так и ниток, которыми сшито меховое изделие. Весьма существенно также воздействие кислоты на тон окраски волосного покрова, а в некоторых случаях и кожаной ткани.

При крашении, особенно в цветные имитации, кислые солки могут вызвать нежелательные изменения в окраске волоса, обычно в сторону его покраснения. Такое же явление можно наблюдать на волосе и мездряной стороне шкурок, окрашенных кампешем, которые с повышением кислотности солки приобретают нежелательный красноватый оттенок.

В большинстве случаев это обстоятельство связано со свойствами красителей менять свою окраску в зависимости от pH среды. Отсюда следует сделать вывод, что в солках более удобно применять слабые органические кислоты, как, например, уксусную; серная кислота может быть употреблена в том случае, если прочность окраски настолько велика, что она не меняется от добавления кислоты, например, в случае крашения в черный цвет посредством урзола Д и 1,5—аминоафталя.

Из всего сказанного можно сделать вывод, что количество кислоты в солке должно быть сравнительно невелико, как это в практике обычно и осуществляется. Употребляют большей частью уксусную и серную кислоты, причем концентрации их колеблются в пределах 0,5—2 г/л.

Следует также отметить роль уксусной кислоты как вещества, способствующего снижению маркости волоса и повышению блеска.

Квасцы хромовые и алюминиевые

Хромовые и алюминиевые квасцы служат для дубления кожаной ткани и придания ей большей полноты.

Если в процессах подготовки к крашению была включена операция дубления, то необходимость добавления в солку солей хрома и алюминия может вызвать сомнение.

В самом деле, если шкурки заранее были хорошо продублены, то повторное дубление будет излишним, тем более что операции крашения также повышают продубленность кожаной ткани.

В случае выделки шкурок пиксельно-жировым методом или посредством квашения добавление в солку квасцов надо признать целесообразным. Эти вещества применяют как в окуночной, так и в намазной солке. В последнем случае можно достигнуть сравнительно высокого наполнения дермы солями хрома и алюминия за счет повышения их концентрации в растворах. При окуночном способе обработки выбирательность шкуркой незначительна, поскольку обычно присутствует кислота.

снижающая способность хромовых солей соединяться с белками кожаной ткани. Практически концентрацию хромовых и алюминиевых квасцов в окуночных солках устанавливают в пределах от 1 до 5 г/л.

Формалин

Формалин в солке может применяться как дубящее вещество, повышающее устойчивость кожаной ткани подобно хромовым или алюминиевым квасцам. Однако формалин обычно в некоторой мере повышает грубость кожаной ткани, что является его отрицательным свойством.

Более существенная роль формалина в солке — это повышение блеска волосного покрова. Поэтому формалин целесообразно применять при обработке таких видов, как меховая овчина, для которой блеск и качество волосного покрова оставляют желать много лучшего. Согласно имеющимся в литературе указаниям, волос, обработанный формалином, после высушивания и глажения при высокой температуре приобретает глянце-витость, оставаясь при этом мягким.

Глицерин

Глицерин по своей природе относится к спиртам. Он является бесцветной, вязкой, хорошо растворимой в воде жидкостью.

Глицерин входит в состав жиров, которые представляют собой химическое соединение глицерина и некоторых органических кислот — пальмитиновой, стеариновой и ряда других. Назначение глицерина применительно к условиям мехового производства близко к жированию, поскольку он несколько смягчает кожаную ткань подобно жировой эмульсии.

Смягчающее действие глицерина следует рассматривать как своего рода смазку, позволяющую отдельным кожным волокнам при растягивании легче скользить одно относительно другого.

Следующее назначение глицерина при солке заключается в повышении блеска волосного покрова. Наконец, глицерин, так же как и поваренная соль, повышает гигроскопические свойства шкуры, т. е. не дает ей засыхать.

Отличительная черта глицерина — его растворимость в воде, чем он выгодно отличается от жира, который для введения в шкуру приходится эмульгировать, т. е. превращать в эмульсию. Это свойство глицерина позволяет применять его в солке одновременно с поваренной солью, кислотой или квасцами. Обычно глицерин употребляют в намазных солках для более полного его использования, но нередко его добавляют и в окуночную солку. Наиболее употребительные концентрации глицерина в солке — в пределах 10—25 г/л.

Жировые вещества

Из жировых материалов, применяемых в солке, следует в первую очередь указать на яичный желток. Яичный желток состоит из це-

этого жира веществ: воды, жира, белков, солей, причем собственное жира в нем содержится около 20 %.

Таким образом, при приготовлении сопок было бы целесообразно проводить контроль яичного желтка на содержание в нем влаги и жира, так как различные партии поступившего в производство желтка могут отличаться различным содержанием жира, а следовательно и воздействие сопок на кожную ткань будет различным. Яичный желток, так же как и глицерин, служит для смягчения кожной ткани—придания ей большей мягкости и потяжки. Достоинство яичного желтка заключается в том, что он легко образует эмульсии, стойкие даже в кислой среде, в которой жировые эмульсии, содержащие животные жиры, олеиновую кислоту и другие вещества, обычно распадаются на составные части.

Помимо этого, яичный желток можно употреблять совместно с алюминиевыми квасцами, в то время как многие другие жиры образуют с солями алюминия на поверхности шкуры «зеркало», т. е. липкую пленку, которая придает шкурке плохой внешний вид и с трудом поддается удалению. Его применяют в концентрациях 5—15 г/л.

Другие жировые вещества, как-то: тюлений, рыбий, собачий, бараний жиры, а также эмульгаторы—олеиновая кислота, сульфированная ворвань и др.—применяются в виде эмульсий как и при жировании выделанного полуфабриката. Поэтому мы не будем останавливаться на описании свойств отдельных жиров и жировых эмульсий, а лишь подчеркнем те особенности, которые имеются при жировании окрашенных шкурок. Окрашенные шкурки обычно жируются при обработке по методу прямого хода, так как в этом случае отсутствует промежуточное жирование полуфабриката.

3. МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССОВ СОЛКИ И ЖИРОВАНИЯ

Жирование окрашенных шкурок большей частью производят окуночным способом. Поскольку шкурки, прошедшие процессы крашения, всегда несколько продублены, то не приходится опасаться всех тех нежелательных изменений в кожной ткани (возникновения нажора, распыкеловывания), которые наблюдаются при жировании полуфабриката, выделанного посредством пикелевания или квашения.

Окрашенные шкурки имеют более уплотненную дерму, чем неокрашенный полуфабрикат. Поэтому жировая эмульсия будет не так легко впитываться кожной тканью и будет в большей мере оседать на мездрой стороне шкурки.

Иногда наблюдаемая засаленность мездрой поверхности может быть объяснена тем, что метод и рецептура жирования полуфабриката были без всякого изменения перенесены на жирование окрашенных шкурок.

Очевидно, чтобы избежать появления засаленности, следует применять более разбавленные эмульсии, составленные из жировых веществ.

образующих легко впитывающиеся смеси. Так, например, если при назном жировании полуфабриката применяют 30—50% эмульсии, то для крашенных шкурок процент жира в эмульсии снижают до 15—25. Целесообразно увеличивать содержание эмульгирующих веществ: сульфированной воровани, алizarинового масла, яичного желтка, мыла.

При окуночном методе нередко сочетают жирование с солкой. Для этого вначале шкурки жируют 1—1,5% ной эмульсией в продолжение 1—2 час. После этого, поскольку жир в основном оказывается поглощенным шкуркой, в ванну добавляют поваренную соль из расчета 30—50 г/л. Следует отметить, что окуночное жирование несколько осложняет проведение последующих откатных процессов, так как осевший на волосе жир препятствует удалению непрочно связанного красителя. Шкурки отличаются повышенной маркостью и требуют более усиленной откатки на опилках.

Рецептов солки имеется большое количество и привести их здесь для каждого случая обработки меха не представляется возможным. Можно лишь указать, что при составлении их надо учитывать следующее.

Чем основательнее меховая шкурка дубилась в процессах выделки и крашения, тем меньшее значение в солке будет иметь добавление хромовых и алюминиевых квасцов.

Добавление в солку жирующих веществ целесообразно при обработке по методу прямого хода шкурок, содержащих в сырье незначительное количество естественного жира, поскольку в этом случае шкурки не жируются в процессах выделки. Поваренную соль следует вводить в состав всех солкок, так как этот материал придает шкуркам необходимую пырскопичность, препятствующую засыханию при хранении и после.

Наконец, выбор рецептуры солки в большой степени зависит от ценности обрабатываемой шкурки. Так, для каракуля нередко применяют дорогую солку, содержащую повареную соль, яичный желток, глицерин, хромовые и алюминиевые квасцы, в то время как для кролика ограничиваются поваренной солью.

Для примера приводим рецептуру солки и жирования для каракуля, овчины и кролика.

**Каракуль (полуфабрикат),
окрашенный кампошем**

Солка окуном:

Яичный желток 7 г/л
Через 1 час доавляются:
Соль поваренная 30 г/л
Алюминиевые квасцы 30
Температура солки 300
Продолжительность 8 час.
Отжим, вытяжка на скобе

Овчина, окрашенная в коричневый цвет (прямой ход без специального хромового дубления)

Солка окуном:

Соль поваренная 70 г/л
Уксусная кислота 1,0
Хромовые квасцы 5
Температура 250
Продолжительность 6 час.
Пролежка, разбивка

Солка намазью щеткой:

Соль поваренная	100 г/л
Хромовые квасцы	5
Алюминиевые квасцы	20
Глицерин	20
Температура	35°
Пролежка	6 час.

Солка намазью щеткой:

Соль поваренная	100 г/л
Хромовые квасцы	20
Уксусная кислота	7
Глицерин	30
Пролежка	6 час.

Кролик-полуфабрикат, окрашенный анилином

Солка окуном:

Соль поваренная	40 г/л
Температура	30°
Продолжительность	6 час.

Мерлушка (прямой ход)

Жирование—солка окуном:

Жирование ведется в барабане пастой следующего состава:

Тюлений жир	3 части	Паста берется из расчета 13 г/л
Мыло монополь	2	Температура 40°
Олеиновая кислота	0,5	

Ж. к. 4 от отжатого веса

Через 1 час добавляется:

Поваренная соль	50 г/л
Глицерин	3
Общая продолжительность обработки	4 часа

Следует отметить, что в условиях военного времени состав солок значительно упрощен, а в ряде случаев, особенно для шкурок, сравнительно неценных и легко поддающихся обработке, при условии достаточной их продубленности перед крашением, этот процесс исключен вообще.

Солка обычно ведется в баркасах; для жирования более целесообразно применять барабаны с полой осью, через которую при вращении заливается эмульсия. Температура соли 25—30°, а для жирования несколько выше (36—40°), так как в этих условиях интенсивнее происходит поглощение составных веществ и обеспечивается наиболее полное удаление нажора, который может возникнуть при промывке шкурок после крашения из холодной проточной воды.

Продолжительность окуночной солки колеблется в пределах 4—8 час. после чего обычно следует пролежка. Окуночное жирование ведется 30—45 мин., поскольку выбирание шкурой жира из раствора протекает достаточно скоро. В случае жирования с последующим добавлением соли продолжительность процесса увеличивается до 2,5—3 час.

Намазную солку производят нанесением раствора на шкурку посредством щеток. Эту операцию возможно также производить на машине, применяющейся для жирования. Шкурки складывают в стопки для пролежки, после чего их передают в сушильное отделение.

Глава V

СУШКА ОКРАШЕННЫХ ШКУРОК

После окраски и соли меховые шкурки содержат значительное количество влаги. Влажность окончательно отделанной шкурки равна 12—15%, в то время как шкурки после окудочных операций содержат около 50—60% влаги.

Чтобы шкурки после их химической обработки привести к влажности готовой продукции, выпускаемой с производства, приходится удалять значительное количество содержащейся в них воды.

Удаление влаги из шкурки, т. е. сушку, производят высушиванием нагретым воздухом. Этот процесс очень дорогой, так как для высушивания, связанного с превращением воды в парообразное состояние, приходится затрачивать много тепла и, следовательно, расходовать большое количество топлива. В самом деле, если принять, что перед сушкой вес одной шкурки кролика, содержащей около 50% влаги, равен 120 г, то при высушивании до влажности 10—12% из одной шкурки удаляется около 50 г воды.

Из партии кролика в количестве 6000 шкурок приходится превратить в парообразное состояние 300 кг, или $\frac{1}{3}$ т воды. Уже такой приближенный расчет показывает, как дорого должно обойтись удаление влаги посредством высушивания.

Поэтому при проведении сушки шкур необходимо внимательно следить за работой сушильных камер, не допуская их нагревания вхолостую. За исключением особых случаев, которые специально предусмотрены в методике, шкурки перед высушиванием необходимо возможно тщательнее отжать в центрифуге, так как этим будет сэкономлено тепло, расходуемое на испарение лишней влаги. Понятно, что конструкция сушилки должна обеспечивать наименьшие потери тепла и быстрое удаление влаги при отсутствии ухудшения качества шкурок. Методы, существующие при высушивании выделанного полуфабриката, остаются общими и для окрашенных шкурок, так что на этих вопросах мы останавливаться не будем.

Напомним только в кратких чертах условия, которые определяют режим сушки меховой шкурки. Сюда относятся в первую очередь темпе-

ратура подаваемого в сушилку нагретого воздуха, его относительная влажность и скорость движения воздуха в сушильном помещении. Посредством правильного выбора режима можно добиться наилучших качественных результатов высушивания за возможно более короткий срок.

Следует подчеркнуть, что сушка окрашенных шкур представляет значительно меньше опасности, чем сушка полуфабриката, выделанного пикельно-жировым способом, поскольку процессы крашения обычно повышают устойчивость кожаной ткани к температуре и другим разрушающим влияниям.

Выбор конструкции сушилки определяется в первую очередь размерами шкур. Так, например, шкуры крупных и средних размеров, как-то: овчина, кролик, мерлушка, каракуль, целесообразно сушить в механизированных сушилках непрерывного действия с перемещением шкур внутри камеры посредством цепей Галля. Мелкие шкурки—крота, суслика, хомяка удобнее сушить в вакуум-барабанах, совмещая сушку с откаткой на опилках.

Отметим одну особенность процесса сушки, на которую следует обратить серьезное внимание. Мы имеем в виду вопрос об усадке площади, которая наиболее ощутимо выявляется при сушке дубленых, а следовательно и окрашенных шкур. Дело заключается в том, что высушивание связано с уменьшением площади меховой шкурки за счет более тесного сближения коллагеновых волокон по мере удаления влаги. Таким образом, чем больше удалять из шкуры влаги, тем больше происходит усадка площади.

Следует особо обратить внимание, что при пересушивании продубленных шкур, к которым относятся также и шкурки, прошедшие крашение, значительно затрудняется последующая механическая обработка и происходит потеря площади. Поэтому в конце сушки необходимо особенно тщательно следить за готовностью шкур и осуществлять своевременную их выгрузку из сушилки, применяя в отдельных случаях выборочный метод.

Понятно, что последующие механические процессы отделки, как-то: откатка в барабанах, разбивка и подчистка, до некоторой степени способствуют растягиванию площади, но для этого приходится затрачивать значительно больше усилий, чем если бы меховая шкурка этой усадки не получила. При этом не всегда удается достичь большого прироста площади, так как сушка может вызвать так называемую необратимую усадку.

Насколько существенным вопросом является усадка шкур в условиях мехообрабатывающей промышленности, можно видеть из следующих цифр. Если предположить, что только на овчине, которой перерабатывается около 3 млн. шкур, будет сэкономлен всего лишь 1% площади, то

это будет значить, что промышленность даст народному хозяйству дополнительно около 30 тыс. шкурок за год. Если же учесть, что прирост площади за счет рациональной сушки, согласно имеющимся данным лежит в пределах 15 %, то необходимость создания более усовершенствованного режима сушки станет сама собой очевидна. —

Путь повышения выхода площадей меховых шкурок — это тщательная разбивка их перед сушкой и сушка в расправленном виде на рамах.

Очевидно, что если благодаря этим мерам усадка площади шкурки в процессе сушки не будет допущена, то кожаная ткань после сушки окажется значительно более разрыхленной, чем после сушки в обычных условиях. Можно привести цифры, полученные сотрудниками ЦНИИ при проведении сушки овчины на Казмехкомбинате.

При сушке в естественных условиях размер площади готовой шкурки по сравнению с площадью после солки оказался равным 85%. При проведении сушки в расправленном состоянии и с разбивкой на венгерской машине площадь их оказалась равной 104 %, т. е. был получен выигрыш в площади около 20 %.

Отсюда можно сделать вывод, что внедрение в промышленность методов сушки на рамах представляется делом большой важности. Сушка на рамах имеет еще и то преимущество, что площадь шкурки после такого проведения процесса оказывается хорошо расправленной. А это в значительной мере облегчает отделку, так как расправка перед процессами стрижки является одним из основных условий, которое дает возможность избежать такого брака, как прорези кожаной ткани, неравномерная высота стрижки и т. п.

Понятно, что сушка на рамах вследствие сокращения одной поверхности испарения будет происходить более медленно. Затрудняется также загрузка шкурок, поскольку их необходимо набивать на рамы и в таком положении поместить в сушилку, а после сушки вновь снять с рам.

Помимо проведения сушки на рамах, весьма существенное значение имеют условия затяжки шкур при высушивании. Для ряда видов меха затяжка шкурок в ширину позволяет в готовом виде получить большие выходы площади, чем при сушке шкурок, затянутых в длину. Так, например, работами ЦНИИ были получены следующие цифры.

Размер площади овчины в готовом виде по отношению к площади ее после солки при сушке на шесте (в %):

без правки	91
с затяжкой на длину	102
с затяжкой на ширину	110

Размер площади окрашенных шкурок кролика под котик по отношению к площади полуфабриката при сушке на шесте (в %):

Из приведенных цифр становится ясным, что подготовка шкурок перед сушкой имеет весьма существенное значение и для каждого вида меха в методике сушки должно иметься указание не только о режиме проведения данного процесса в части создания необходимых температуры и влажности, но и условий затяжки и расправки завешиваемых в сушильное помещение шкурок.

Для разрешения всех указанных вопросов требуется еще большая работа всего коллектива рационализаторов и изобретателей, рабочих и инженерно-технических работников меховой промышленности. В данной области следует использовать опыт кожевенной промышленности, где сушка в правленном виде применяется уже сравнительно давно. Так, например, можно использовать методы наклейки шкурок на рамы лыняным отваром, применить решетчатые рамы, обеспечивающие двустороннее удаление влаги, специальные зажимы для крепления и т. д.

В настоящее время набивка на рамы производится аналогично правке изделий в скорняжном производстве: сначала закрепляют гвоздями ливорот и огузок, после чего расправляют и прибивают полы и лапы.

Меховая овчина сохнет в таком состоянии при температуре 35—40° в продолжение 16—20 час. и выгружается из сушилки по мере высыхания.

Понятно, что метод набивки на рамы может быть применен в первую очередь только для сушки крупных шкур, поскольку осуществление сушки таким способом мелких шкурок технически оказалось бы чрезвычайно трудоемким.

Что касается выбора лучшего режима сушки окрашенных меховых шкур, то до последнего времени привести какие-либо определенные данные не представляется возможным, поскольку в меховой промышленности вопросы сушки еще недостаточно изучены.

В кожевенной промышленности при сушке хромового оюйка, близкого по свойствам к окрашенным меховым шкурам, рекомендуется следующий режим. Поскольку шкуры, выдубленные тем или иным способом хромовыми солями, могут без заметного ущерба для их качества выдерживать температуру до 50—60°, а усадка площади с повышением влажности воздуха уменьшаться, то предлагается вести сушку в многозонной сушильной камере, обеспечивающей по мере высушивания шкур создание переменного режима. Вначале сушка должна производиться при высокой температуре до 60° и высокой относительной влажности воздуха—до 58%, в конце же сушки и температура и относительная влажность воздуха должны быть снижены. Исходя из условий, обеспечивающих конечную устойчивую влажность кожи, соответствующую нормально выпускаемому товару, т. е. 12—15%, для хромового оюйка

конечную температуру в сушилке устанавливают в 45° и влажность воздуха в 25%¹.

Проведенное в ЦНИЛ ГМП исследование сушки окрашенной овчины позволило установить, что качество шкур наиболее зависит от величины относительной влажности воздуха, подаваемого в сушилку. Например, сушка при 20% влажности заметно повышает грубость кожаной ткани. При влажности более 60% шкура полностью не просыхает и при дальнейшей пролежке грубеет. В связи с этим, а также учитывая достаточную устойчивость окрашенной овчины к действию высокой температуры, для нее можно рекомендовать переменный режим сушки с постепенным снижением температуры с 60 до 45° , относительной влажности с 60 до 35% при скорости воздуха 1 м/сек. В этих условиях сушка длится 6—8 час.

Борьба за экономию топлива, в особенности в условиях военного времени, заставила особое внимание обратить на процесс сушки, требующий большой затраты тепла. Поэтому в последнее время особенно широкое применение в теплое время года нашло проведение сушки шкур на открытом воздухе. Как показал опыт работы промышленности в 1942 г., естественная сушка обеспечивает получение фабриката вполне удовлетворительного по качеству кожаной ткани.

Сушка производится или на пестях и на веревках, натянутых между столбами, или попросту врасстил на земле. Проведение сушки требует постоянного наблюдения, в особенности в условиях дождливой погоды, а так же в сильную жару, когда необходимо предохранять шкуры от воздействия прямого солнечного света, помещая их под навес.

¹ Данные взяты из книги А. В. Лыкова „Кинетика и динамика процессов сушки“, Гизлегпром, 1938 г., стр. 462—465.

Глава VI

ОТДЕЛКА

1. ОТДЕЛКА КОЖЕВОЙ ТКАНИ

Шкурка после высушивания еще далеко не имеет того внешнего вида, который необходим для готового выпускаемого с производства фабриката. Высушенные шкурки имеют матовый, без блеска, сильно пачкающий и спутанный волосяной покров, ссохшуюся, грубую, нередко неравномерно просушенную сморщенную в отдельных участках дерму. Поэтому шкурки после сушки проходят целую серию отделочных операций, предназначенных для того, чтобы облагородить волосяной покров и кожную ткань.

Выбор отделочных операций и их количество зависят в первую очередь от вида обрабатываемого сырья и его имитационного направления. Так, например, отделка кролика сильно отличается от отделки овчины или мерлушки; отделка кролика, имитируемого под котик или бибрет (стриженные имитации), не похожа на отделку кролика, имитируемого под длинноволосые имитации соболя или норки.

Эти различия в выборе способов отделки связаны, с одной стороны, с особенностями волосяного покрова животных, а с другой — с тем, что ряд видов шкурок для повышения ценности направляется в стрижку. В то же время целый ряд операций оказывается общим для всех видов и отличается главным образом в выборе режима их проведения.

Весь круг отделочных операций может быть разбит на следующие основные группы: 1) процессы откатки, 2) разбивка и подчистка кожной ткани, 3) чинка кожной ткани, 4) отделка волосяного покрова.

В указанной последовательности мы эти процессы и разберем.

Процессы откатки

Откатными операциями преследуется цель первоначальной отделки кожной ткани и волосяного покрова. Для длинноволосых имитаций этими процессами, за исключением некоторого отхода шкур от партии, которые требуют дополнительной чески и колочения, в основном отделка волосяного покрова и ограничивается.

Посредством откатки достигают равномерного увлажнения кожной ткани, которое необходимо для облегчения проведения разбивочных операций, удаления со шкурки избытка непрочного связанного красителя, жира, пыли и, наконец, как бы некоторого расчесывания и придания живости и блеска волосному покрову.

В данном разделе книги мы отметим особенности, отличающие откатку окрашенных шкур от откатки выделанного полуфабриката. Откатку в большинстве случаев ведут на опилках, причем за последнее время, в частности при обработке овчины, опилки полностью или частично заменяют песком. Отличительная особенность откатки окрашенных шкурок заключается в необходимости удаления со шкурки непрочного связанного красителя. На это обстоятельство следует обращать сугубое внимание, так как выпуск с производства пачкающих шкурок должен быть категорически воспрещен. Это вызывается тем, что шкурки или меховые изделия в поске будут загрязнять кожу и одежду потребителя и, что наиболее важно, попадание красителя на кожу человека, как известно, может вызвать в отдельных случаях характерное кожное заболевание, называемое дерматитом. Это заболевание могут вызывать урсолы и некоторые продукты их окисления. Поэтому чем прочнее краситель связан с волосом шкурки, тем меньше вероятности попадания его на кожу человека, а следовательно и возникновения заболевания.

Из всего сказанного ясно, что вся крашеная меховая продукция должна контролироваться на маркость и партий шкурок с маркостью выше допускаемой необходимо направлять в повторную откатку на опилках.

В связи с указанной особенностью откатки крашеных шкурок усложняется вопрос повторного использования опилок. Если опилки после откатки выделанного полуфабриката можно использовать при обработке следующей партии, то при откатке окрашенных шкурок вторичное использование отработанных опилок более затруднительно, поскольку они содержат значительное количество красителя, а потому не смогут достаточно хорошо очищать волос.

Учитывая все изложенное выше, шкурки после проведения крашения необходимо тщательно промывать. Этой операции не всегда уделяется достаточное внимание, хотя она имеет исключительно существенное значение. В самом деле, при плохой промывке шкурок потребуется удлинение цикла откатки, что может привести к повышению заката волоса или к его ослаблению и выбиванию. Принимая во внимание также, что многие красители выпускаются в настоящее время со значительным количеством примесей, которые повышают маркость волоса, промывку шкурок после крашения следует проводить особо тщательно, применяя для этой цели различные моющие вещества.

Шкурки, окрашенные в светлые тона, как, например, серый или беж, возможно обрабатывать без применения опилок, поскольку при этом

мягкость волосяного покрова будет не столь велика. В этом случае шкурки проходят увлажнение водой или лучше соляным раствором путем опрыскивания или нанесения щеткой; после этого они проходят пролежку в кучах для более равномерного распределения влаги в толще кожаной ткани и, наконец, откатку в глухом или сетчатом барабане, где разминка достигается за счет веса самих шкурок.

Разбивка и подчистка кожаной ткани

Цель разбивки и подчистки кожаной ткани сводится к разрыхлению и разминке волокон дермы, что должно повысить мягкость и пластичность готового фабриката. Помимо этого, в процессах разбивки и особенно подчистки достигается получение ровной и гладкой мездряной поверхности шкурки, более красивой и привлекательной для потребителя.

В отличие от требований, предъявляемых к рассматриваемым операциям при обработке полуфабриката, отделка мездряной поверхности шкурки после крашения должна обеспечить достаточную равномерность ее окраски по всей площади. Нередко получается, что при недостаточно глубоком проникании красителя в дерму из-за небрежного мездрения и неравномерной разбивки в процессах крашения на шкурке образуются пятна, снижающие качество выпускаемых из производства шкурок. На мездряной поверхности окрашенных шкурок более отчетливо выступает жир в виде лоснящейся сальной пленки, которая еще более выявляется в случае проведения шлифовки на шабере. Таким образом, к качеству кожаной ткани окрашенных шкурок предъявляются значительно более высокие требования, чем к выделанному полуфабрикату. На это обстоятельство особое внимание обращается при обработке ценных видов мехов, как каракуль, смушка и ряд других.

Техника проведения разбивочных операций практически не отличается от обработки шкурок, выпускаемых в натуральном виде. Разбивка и подчистка осуществляются в наиболее примитивных условиях на скобе. Понятно этот прибор является устаревшим, так как не обеспечивает высокой производительности рабочего. На современных меховых фабриках разбивка и подчистка на скобе, а для крупных шкур (овчина) на колоде или крюке, практически вытеснена машинной обработкой и остается лишь в качестве подсобного процесса, служащего для отделки конечностей, шеек и репок, не поддающихся машинной обработке, а также для дефектных шкур, требующих индивидуального подхода, и, наконец, для ценной пушнины.

Для разбивки наиболее широко применяются так называемые венгерские машины (РВМ-1). Однако принцип их действия, основанный на разминке и растягивании шкуры вращающимся валом, снабженным металлическими кулаками, нельзя признать вполне соответствующим поставленным перед разбивочной машиной задачам.

Машина не создает «пушения» кожаной ткани, а, наоборот, спрессовывает ее и делает более ремнистой. Таким образом, качество машинной разбивки сравнительно невысокое.

К тому же имеется опасность сильного разогревания шкуры в том случае, если какой-либо участок ее долгое время будет находиться под ударами кулачного вала.

Учитывая указанные недостатки разбивочной машины РВМ-1, в последнее время на меховых фабриках для обработки крупных шкур, как, например, овчины, с успехом используют кожевенные тягульные машины типа ТМТ и ТМ-2, на которых отделка кожаной ткани достигается за счет растягивающего и разминающего устройства, основанного на принципе разбивки на крюке.

Шкура, закрепленная с одной стороны, подвергается одновременному вытягиванию и разминке, что позволяет получить весьма высокие качественные результаты.

Шабер, служащий для шлифовки и подчистки кожаной ткани, также нельзя признать достаточно совершенным прибором; он неудобен в эксплуатации, создает опасность повреждения рук и, наконец, не всегда обеспечивает высокое качество отделки кожаной ткани.

Режим операций отделки кожаной ткани окрашенной шкурки обычно складывается из последовательно чередующихся откаток и разбивок, подобно тому, как это происходит в сырейном цехе фабрик.

Поскольку засушенная шкурка не поддается разбивке, а требует предварительного увлажнения, то первым процессом является откатка на влажных опилках с последующим протряхиванием, которое, кроме очистки волосяного покрова, подготавливает кожаную ткань к разбивке. Далее следует разбивка шкур на скобе или на разбивочной машине типа РВМ-1.

Затем шкурки проходят повторную откатку на сухих опилках и протряхивание для удаления снятых остатков кожаной ткани, а главное — для установления нормальной влажности (12—15%). После этого шкурки поступают в окончательную подчистку и шлифовку дермы, обычно проводимую на шабере или разбивочной машине. Понятно, что в зависимости от вида шкурки, толщины кожаной ткани и ряда других моментов указанная схема обработки будет меняться.

Схема проведения операций отделки кожаной ткани

Приводим примерную схему проведения отделки кожаной ткани овчины, окрашенной в коричневый цвет, и шкурок каракуля, окрашенного кампешем.

Овчина. Откатка 1-я производится в глухом барабане на 100—150 овчин; в барабан загружается:

Песка	100 кг
Опилек отработанных после 3-й откатки шкур, окрашенных в коричневый цвет или беж с влажностью 30%	90 кг
Продолжительность	2 часа
Затем следует протряхивание в сетчатом барабане, продолжительность	20 мин.

Откатка 2-я—в глухом барабане на 100—150 шт. овчин; в барабан загружается:

Песка сухого	140 кг
Опилек чистых с влажностью 12%	40 "
Продолжительность	2 часа
Следующие операции: протряхивание в сетчатом барабане, продолжительностью	30 мин. и
разбивка на машине РВМ-1.	

Откатка 3-я—в глухом барабане на 100 шт. овчин; в барабан загружается:

Песка сухого	80 кг
Опилек чистых с влажностью до 12%	120 "
Продолжительность	2 часа
Затем следуют протряхивание в сетчатом барабане, в течение	30 мин. и
разбивка 2-я на машине РВМ-1	

Баракуль. Откатка 1-я в глухом барабане на 100 кг шкурок; в барабан загружается:

Опилек с влажностью 30%	70 кг
Продолжительность	4 часа
Следующие операции:	
Протряхивание в сетчатом барабане	30 мин.
Разбивка	на машине РВМ-1
Подсушка при температуре	30—35°
Продолжительность	2 часа

Откатка 2-я—в глухом барабане на 100 кг шкур; в барабан загружается:

Опилек чистых с влажностью до 12%	50 кг
Продолжительность	4 часа
Следующие операции:	
Протряхивание	30 мин.
Подчистка—на машине РВМ-1 и на шабере	
Откатка 3-я—ведется так же, как и откатка 2-я.	
Протряхивание в сетчатом барабане, продолжительность	30 мин.

Бролик и другие средние и мелкие виды проходят обычно две откаточные операции: сначала на влажных, а затем на сухих опилках с промежуточным протряхиванием и разбивкой во влажном и сухом виде.

Чинка шкурок

В процессах обработки на шкурках часто появляется целый ряд дефектов, происходящих из-за наличия того или иного порока в сырье или же образующихся в процессах выделки, крашения и отделки шкурок.

Выпуск дефектных шкурок, как-то: с прорезями, разрывами, отверстиями в кожной ткани, плешинами и т. д., не может быть допустим, поэтому указанные дефекты подлежат исправлению чинкой.

Чинка шкурок производится следующим образом. Если на шкурке имеется отверстие, то путем простого стягивания нитками поврежденного участка нельзя получить плотного шва без того, чтобы на шкурке не образовались складки и морщины. Поэтому в тех случаях, когда поврежденные участки сравнительно велики, производится так называемая прорезка. Она заключается в том, что отверстие соответственным образом увеличивают (прорезают), придавая ему удлиненную форму, направленную обычно вдоль шкурки, так как продольный шов со стороны волоса менее заметен. Края отверстия стягивают друг другу навстречу и сшивают. При таком шве на шкурке не будут образовываться складки. При наличии поврежденных участков больших размеров (разрыв более 1,5 см) прорезка осуществляется иными способами. Один способ, называемый нарезкой клина, производится путем прорезки в виде остроугольного треугольника, основание которого лежит около поврежденного участка, а противоположный угол располагается вдоль шкурки (рис. 4).

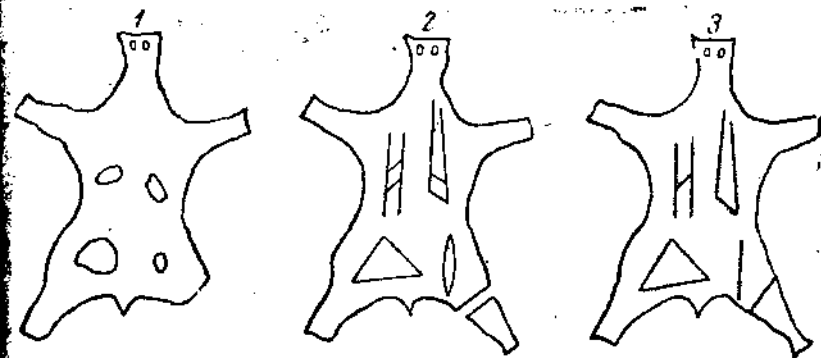


Рис. 4. Способы прорезки и чинки шкурок:

1—вид шкурки до чинки, 2—вид шкурки после прорезки, 3—вид шкурки после чинки

После удаления поврежденного участка основание треугольника спускается, т. е. перемещается на прорезанное отверстие, и сшивается с противоположной стороной.

По другому способу прорезаются две параллельные линии вдоль хребта, охватывающие поврежденный участок. После прорезки полосы стягивают одну с другой и сшивают.

Если поврежденный участок слишком велик и путем прорезки удалить его не представляется возможным, то подбирают близкий по окраске и качеству волосяного покрова кусок из другой шкурки, обычно бракованный, и вставляют его вместо поврежденной части. Этот способ чинки шкур называется подделкой. Путем подделки удается соединять значительные куски различных шкурок, соединяя воедино поврежденные участки.

Прорезка шкурок производится со стороны дермы скорняжными ножами, изготовленными из стали хорошей закалки. Применять в скорняжных работах пожницы нельзя, так как они подрезают волос.

Прорезка производится на столах, расположенных по возможности в хорошо освещенном помещении около окон. Прорезка представляет собой весьма ответственный процесс, так как от умения и навыков работающего на прорезке зависит получение незаметного шва при наименьшем расходе площади шкурки и наименьшей шитости.

Ушивку шкур ранее производилась ручным способом. В настоящее время существует целый ряд конструкций скорняжных машин, позволяющих значительно повысить качество шва и сократить длительность процесса. Один из распространенных типов скорняжных машин, а именно системы «Вакра», приведен на рис. 5.

В Советском Союзе скорняжные машины выпускаются Подольским механическим заводом. Скорняжная машина имеет следующие основные

детали: корпус 1, в котором заключен механизм, приводящий в движение игловодитель 2, предназначенный для закрепления и движения иглы, тарелки 3, служащие для зажима краев и перемещения шкуры, крючок 4, образующий петлю на нитке, регулятор частоты шва, педаль для пуска машины.

Производительность машины зависит от скорости движения иглы. Обычно скорняжные машины дают от 1000 до 2500 уколов иглой в ми-

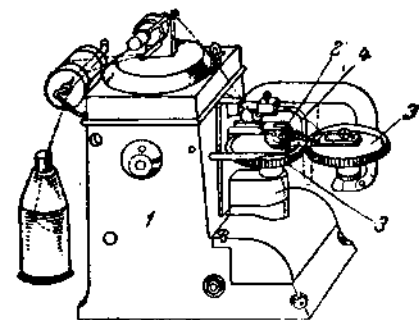


Рис. 5. Скорняжная машина системы Вакра

нуту. Возможность повышения производительности машины затрудняется весьма кропотливой и длительной операцией заправки волоса с мездриной стороны, на выполнение которой уходит много времени.

Качество шва в скорняжных работах зависит от качества прорезки, правильного выбора игло и ниток, отрегулированности машины и аккуратности заправки волоса. Так, например, при чрезмерно большом захвате крас прорезанного участка шов получится толстый, с явно выжженным рубцом. С другой стороны, при недостаточно большом захвате шов будет сделан у самого края шкурки, в силу чего окажется недостаточно прочным.

Чем тоньше шкурка, тем более тонкие необходимо выбирать игло и нитки. Для сравнительно толстых шкур (кролик, кошка) обычно употребляют игло до № 12 и нитки № 60, для мелких видов — соответственно игло до № 16 и нитки до № 100.

Машина должна быть отрегулирована так, чтобы она давала для каждого вида определенное количество стежков на единицу длины. Так, для овчины на 1 см длины шва обычно требуется 5 стежков, для кролика и кошки — 6—7, для белки — около 10.

После чинки производится разглаживание шва, которое выполняется обычно или деревянными молотками или лопатками.

2. ОТДЕЛКА ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА

Процессами сушки, откаты и разбивки не исчерпываются все способы механической обработки меховых шкур. Посредством этих операций не всегда удастся достичь высокого качества отделки волосяного покрова, который в практических условиях носки изделия определяет основные потребительские свойства меховой шкурки.

Волосяной покров меховых шкур после процессов откаты нередко получается сплюснутым и сплюснутым. Несмотря даже на весьма тщательное протряхивание, пыль и опилки не всегда полностью удаляются, что вызывает необходимость применения операций колочения и чески. Чтобы придать блеск волосу и уничтожить его извитость, что особенно важно при отделке тонкорунной овчины, применяют операцию глажения.

В ряде случаев повышение качества меха достигается стрижкой, так, например, при имитации котика, нутрии, крота и т. д.

Для проведения всех перечисленных выше операций служат специальные машины: чесальные, колотильные, гладильные, стригальные, филировочные и др. Ранее эти машины ввозились в СССР из-за границы, в настоящее время их производство освоено в Советском Союзе.

Колочение

Назначение процесса колочения, как это показывает само название, заключается в удалении пыли и опилок, застрявших в волосяном покрове. Операция колочения способствует получению большей «живости» и эластичности волоса, слепшегося в ступочных процессах.

Ранее до установки машинного оборудования колочение производи-

лось ручным способом посредством простого выколачивания шкур гибкими прутьями. Понятно, что этот способ трудоемок и непроизводителен. Ручное колочение сохранилось теперь только при отделке особо ценной пушнины, когда имеется опасность повреждения волосяного покрова. Для массовых видов меха применяются колотильные машины.

Принцип работы и устройства машины заключается в следующем. На горизонтально расположенном валу 1, вращающемся в подшипниках, прикреплены за концы крестообразно расположенные ремни 2. При вращении вала, обычно со скоростью около 350—400 об/мин., ремни под действием центробежной силы вытягиваются в радиальном направлении как показано на рис. 6. Встречаясь при своем вращении со шкуркой 3 они с силой ударяют по ней, производя интенсивное выколачивание.

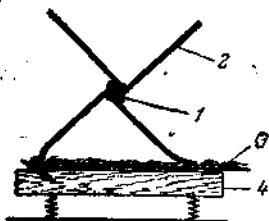


Рис. 6. Схема колотильной машины в рабочем положении

Рабочий вал машины помещен в кожух, который соединен с вентиляционным каналом, благодаря чему достигается отсос пыли из шкурки.

На меховых фабриках устанавливаются колотильные машины двух типов. Устройство рабочего органа машины в обоих случаях одинаково. Различия их заключаются в следующем. В колотильной машине типа Мюллер шкурка помещается на кожаную подушку (рис. 6), которая может перемещаться в различных направлениях. Это обеспечивает равномерность выколачивания всей площади шкуры.

Машина конструкции 5-го механического завода имеет два рабочих валика, вращающиеся в противоположных направлениях. Шкурка помещается на весу между валиками, в силу чего достигается равномерное двухстороннее выколачивание.

Техника работы на колотильной машине весьма несложна, но требует большой осторожности со стороны работающего, так как имеется опасность ушиба пальцев вращающимися с большой скоростью ремнями.

По включении мотора, приводящего в движение вал машины, рабочий берет шкурку за края и подвергает колочению последовательно ее различные участки.

Колочением не всегда удается достигнуть полной ликвидации сваливости волосяного покрова шкуры. Поэтому эту операцию до некоторой степени можно рассматривать как подготовительную к следующему процессу — ческе.

Ческа

Процесс чески служит для распрямления и разделения спутанных и слипшихся между собой отдельных волосков и для придания им одинакового направления. Одновременно с этим ческа способствует более пол-

ному удалению застрявших в волосе опилок, пыли, а также служит для уничтожения заката расчесыванием волоса, свалившегося в плотные комочки в процессах обработки, главным образом, при откатке.

Ранее ческу производили вручную посредством металлических гребней или чесок из кардоленты. Понятно, что этот способ был трудоемким и длительным. В настоящее время ручная ческа находит применение при отделке ценной пушнины или шкурок с ослабленным волосом, когда при расчесывании необходимо захватить возможно меньший участок шкурки. Вручную расчесываются также отдельные, сильно закатанные участки, не поддающиеся машинной ческе.

Необходимо помнить, что потери, происходящие за счет чески волоса при закате, чрезвычайно велики, и так как при ликвидации этого дефекта может быть из шкурки вырван волос с образованием плешин, это почти неизбежно приводит к снижению сортности и уценке стоимости шкурки.

Отсюда можно сделать вывод, что правильно построенная методика обработки должна обеспечить получение шкурок, не требующих чески как специального мероприятия, устраняющего дефекты предыдущих производственных процессов.

В ряде других случаев ческа является необходимой составной частью методики и проводится с целью облагораживания волосяного покрова шкурки. В качестве примера можно привести обработку меховой овчины, имеющей уже в сырье свалившийся волос, который требует для придания ему лучшего внешнего вида тщательной чески и ряда других операций, о которых речь будет ниже.

Закату в первую очередь подвергается мягкий пуховый, а также сильно извитый волос, поэтому при построении методики обработки таких шкурок, как кролик, шленка и др., необходимо очень внимательно подходить к установлению режима и скорости вращения как в мокрых барабанах и баркасах, так и особенно в откатных барабанах. В последнем случае чрезвычайно существенное значение имеет выбор соответствующего откатного материала, размер частиц опилок, влажность и т. д.

Устройство чесальной машины в общих чертах заключается в следующем (рис. 67). Рабочим органом машины служит вал 1, поверхность которого обтянута кардолентой. При вращении вала со скоростью около 400 об/мин. происходит прочесывание волосяного покрова подводящей к валу шкурки посредством металлических зубьев кардоленты. Подающим приспособлением служат два валика 2 значительно меньшего диаметра, чем рабочий вал. Они близко прилегают к кардной поверхности вала, образуя между собой небольшой просвет (рис. 7).

Подающие валики вращаются значительно медленнее рабочего вала, вследствие чего прочесывание шкурки производится в течение сравни-

тельно долгого времени. Все валки смонтированы на общей станине; во избежание появления в рабочем помещении пыли карданный вал закрыт крышкой.

Для правильного проведения чески, позволяющей свести к минимуму вырывание из шкурки волоса, а следовательно и появление плешин, необходимо уметь правильно подбирать частоту зубьев кардной ленты.

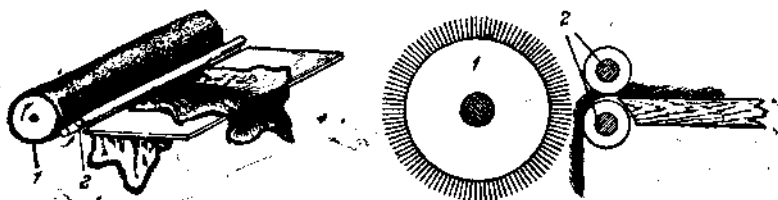


Рис. 7. Рабочая часть чесальной машины

От машины нельзя требовать, чтобы она в один-два приема обеспечила полное расчесывание закатанного и свалывшегося волоса. Необходимо обеспечить известную последовательность в смысле постепенного проведения чески—сначала посредством редкой ленты, а затем лентой с более частым расположением зубьев. Этот вопрос по существу еще совершенно не изучен и требует большого внимания исследователей и рационализаторов.

Практически проведение чески весьма несложно. Задача рабочего заключается в том, чтобы правильно заправить шкурку между направляющими валками и следить, чтобы при ее перемещении в машине не образовались складки, в которых, само собою понятно, волос не будет расчесан.

Стрижка волоса

Для получения ценных имитаций необходима стрижка волосаного покрова. Например, длинноволосые шкурки кролика, окрашенные анилином в черный цвет, так называемые лютерные, ценятся значительно дешевле стриженных шкурок, имитируемых под котик. Поэтому на длинноволосые имитации направляются обычно низкосортные шкурки, имеющие редкий волосаный покров. Первосортные шкурки, отличающиеся развитым пуховым волосом, как правило выпускаются в стриженном виде (имитация котика, нутрии, крота). Это относится также и к шкуркам кошки, собаки, овчины.

Достичь равномерной стрижки волоса вручную ножницами чрезвычайно затруднительно; всегда на волосаном покрове могут остаться выхваты или стрижка получится «лестницей» и т. д. Кроме того, ручная стрижка чрезвычайно трудоемка и длительна. Поэтому в меховой промышленности стрижка вручную полностью заменена машинной, обеспе-

чивающей достаточно высокое качество шкурки при сравнительно малой затрате труда.

Стригальные машины, установленные на отечественных мехообрабатывающих предприятиях, имеют общий для всех типов рабочий орган — спиральные ножи, но отличаются друг от друга конструкцией подающей части.

Пожевой вал стригальной машины (рис. 8) несет на своей поверхности спиральные ножи в количестве от пяти — для предварительной стрижки и до десяти — для окончательной стрижки. Скорость вращения пожевого барабана около 1200 об/мин.

Спиральные ножи выполняются из стальной изогнутой полосы толщиной 6—7 мм, наружный край ножа затачивается под углом 30—35°.

Параллельно оси пожевого вала расположен неподвижный плоский нож, с которым спиральные вращающиеся ножи образуют подобие ножниц, состригающих на определенной высоте волос.

Схема взаимодействия отдельных основных деталей стригальной машины видна из рис. 9. Весь стригальный механизм заключен в кожух, соединенный с отсасывающим вентилятором, посредством которого кроме удаления из машины состриженного волоса достигается более ровное укладывание его на неподвижном ноже.

Чтобы обеспечить равномерную по всей площади шкурки стрижку волос по высоте, необходимо специальное устройство подающего приспособления. Одним из наиболее распространенных устройств для подачи шкурок под спиральные ножи является струнное прижимное приспособление, называемое иногда гитарным (рис. 10), следующего устройства. Бесконечный ленточный транспортер натянут на двух валиках, из которых один находится в непосредственной близости к вращающемуся пожевому валу. Шкурка в расправленном виде кладется на транспортер, при продвижении которого около ножевого вала она прижимается к нему посредством ряда стальных струн, натянутых на специальной раме параллельно одна другой. Натяжка струн производится посредством пружин или грузов. На участке транспортера, наиболее близком к пожевому валу, струны плотно прижимают шкуры к подающему валику, что обеспечивает большую равномерность стрижки.

Высота стрижки волоса может регулироваться приближением или удалением транспортера относительно пожевого вала. Этот способ подачи

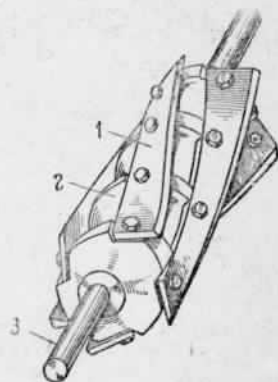


Рис. 8. Пожевой вал стригальной машины:
1—спиральный нож, 2—цилиндр, 3—вал

шкур к механизму, производящему стрижку, наиболее прост; его недостаток заключается в том, что шкурки приходится пропускать через машину два-три раза, так как на них остаются полоски неостриженного волоса, прижатого струнами. Чтобы избежать этого, в качестве подающего приспособления применен валик, поверхность которого выполнена в виде острых шипов. Предлагалось, что шкурка, намотанная

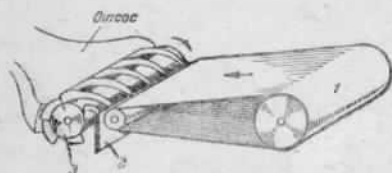


Рис. 9. Схема взаимодействия отдельных деталей стригальной машины:

1—транспортер, 2—нож, 3—ножовой вал.

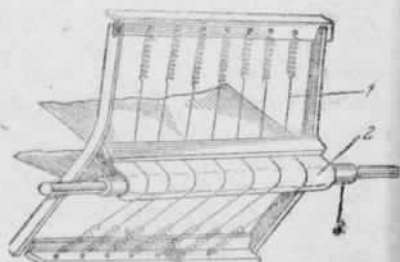


Рис. 10. Прижимное приспособление стригальной машины:

1—прижимные струны, 2—транспортер, 3—вал.

на шипы, будет плотно прилегать к поверхности валика и равномерно стричься. Другой тип подающего механизма основан на присасывании шкурки посредством отсоса воздуха от подающего механизма.

Работа на стригальной машине сравнительно несложна, но требует большого внимания и хорошего знакомства с ее конструктивными особенностями. Необходимо уметь регулировать высоту стрижки и параллельное расположение подающего механизма относительно ножового ла. Скорость движения шкурки на транспортере и скорость вращения стригальных ножей должны быть тесно увязаны между собой во избежание неравномерной стрижки лестицей. Неаккуратная расправка шкурки на транспортере влечет за собой образование прорезей или неравномерной высоты стрижки.

Практически стрижка производится следующим образом. Шкурку помещают на подающий транспортер машины огузом вперед по движению транспортера и тщательно расправляют по всей площади. Все следующие этапы стрижки производятся без непосредственного участия рабочего. После прохождения первой стрижки эту операцию повторяют для удаления полосок волоса, оставшегося неудачным при первой стрижке. Для этого шкурку располагают на транспортере таким образом, чтобы непростриженные участки волоса попали между струнами прижимного механизма. При проведении стрижки необходимо следить за правильным осуществлением отсоса, точкой ножей, своевременной смазкой вращающихся деталей и т. д.

Существенное значение при проведении стрижки имеет качество подготовки шкурки к данному процессу. В стрижку нельзя допускать шкурки со сплывшимся или закатанным волосом, так как это вызовет неравномерность высоты стрижки. Шкурки должны тщательно протряхиваться, чтобы в волосе не застревали опилки и в особенности песок, что может привести к быстрому затупливанию, а иногда и поломке ножей.

Нельзя допускать в стрижку шкурки с грубой, нерасправленной кожной тканью; они не будут плотно и равномерно облегать подающий валик, что при прохождении под ножами вызовет неравномерность стрижки.

Эпилировка и щипка

Как известно, волосяной покров ряда видов животных не однороден и имеет волос, различный по качеству и внешнему виду: короткий, толстый, шелковистый пуховой, и более грубый и длинный — остовый и направляющий волос. Поэтому в зависимости от вида и назначения шкурок или сохраняют их волосяной покров в естественном виде (например, каракуль, лисица, енот, суслик, мерлушка), или в некоторых случаях из шкурки искусственно выдвигают длинный остовый волос (посадка), как например, при имитации серебристой лисицы и бобра, или же, наоборот, остовый волос удаляют выщипыванием или эпилировкой (кролик и конка при имитации морского котика, выдры и т. д.). Это последнее мероприятие позволяет получить ровную шелковистую поверхность, образованную пуховым волосом.

Различие между щипкой и эпилировкой заключается в следующем: при щипке волос в значительной части выдергивают из кожной ткани, при эпилировке остовый волос срезают почти у самого основания.

Щипку шкурок можно производить либо в процессе мокрых операций, либо уже в отделанном виде. В первом случае ослабление прочности связи волоса с кожной тканью для облегчения щипки достигается специальными обработками, вызывающими повреждение волосяных сумок и луковиц, например, посредством квашения или запарки (щипка морского котика).

Распространена также щипка шкурок уже в готовом виде. Таким способом, например, выщипывают волос из шкурок шиниллового кролика и выдры. Выщипывание волоса вручную с помощью ножа весьма кропотливо и связано с большой затратой времени. Поэтому во многих случаях ручную щипку удалось заменить машинной.

Щипальная машина устроена следующим образом. Основным ее рабочим органом служат два маленьких валика, вращающиеся в противоположных направлениях. Шкурка подается к валикам на подушке, которая может перемещаться от ножной педали. При подведении к ним шкурки более длинный остовый волос захватывается между валиками и выдер-

живается, в то время как пуховой волос остается неповрежденным. Применение этой весьма несложной машины позволило на процессе шитья резко повысить производительность труда.

Удаление острого волоса на остриженных шкурках кролика и кошки производится посредством эпилировочных машин. На наших меховых фабриках имеются и старые эпилировочные машины заграничных фирм Мюллер и Брокс и новые нашего механического завода № 6.

Механизм эпилировочной машины, обеспечивающий обрубку острого волоса, устроен следующим образом (рис. 11 и 12). На вращающемся валу 1 укреплен спиральный нож 2, который при вращении в определенные моменты встречается с плоским ножом 3. Нож 3 может периодически перемещаться или приближаться к вращающемуся спиральному

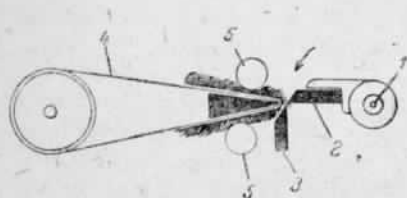


Рис. 11. Схема взаимодействия отдельных деталей эпилировочной машины:

1—шесточный вал, 2—спиральный нож, 3—плоский нож, 4—транспортер, 5—шесточный валик

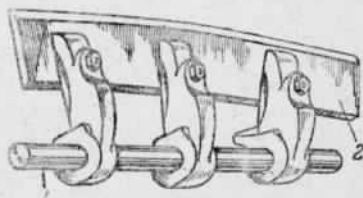


Рис. 12. Вращающийся нож эпилировочной машины:

1—вал, 2—вращающийся нож

ножу, образуя при этом как бы ложницы, или же от него отодвигаясь. Шкурка подается к спиральному ножу транспортером 4, выполненным в виде полотняной бесконечной ленты, к которой она прикрепляется посредством медных булавки. Лента транспортера в участке машины, наиболее удаленном от ножей, натянута на валик, который служит для ее перемещения. На другом конце транспортер огибает металлическую плоскую пластину, создающую резкий перегиб шкурки. Сверху и снизу пластины установлены два шесточных валика 5, которые как бы расчесывают образовавшийся на перегибе шкурки «пробор». Транспортер эпилировочной машины в отличие от транспортера стригальной машины перемещается не непрерывно, а скачками. Машина отрегулирована таким образом, что при каждом скачкообразном перемещении шкурки часть волос, которые ранее были заглажены верхним шесточным валиком, освобождалась бы из-под него. При этом острый волос, значительно более упругий, чем пуховой, выпрямляется и, попадая под ложницы, образовавшиеся в этот момент между спиральным и приближавшимся к нему плоским ножом, состригается. В следующий момент плоский нож отходит от спирального, после чего происходит очередное скачкообразное перемещение

транспортера; при этом освобождается из-под щеточного валика и состригается новый ряд остевых волос.

Таким образом, путем последовательных небольших перемещений производится эпилировка всего волосяного покрова шкурки. Состриженный волос удаляется из машины посредством воздушного отсоса.

Оптический механизм Мюллер от машины Брокс заключается в конструкции стригущего механизма. В машине Брокс колебательные перемещения относительно шкурки совершают и плоский и спиральный ножи, установленные на общей станине, вследствие этого в рабочем положении они максимально сближаются со шкуркой в месте ее перегиба на пластинке и производят стрижку волоса; в холостом положении «ножицы» отходят на некоторое расстояние от шкурки и она может быть передвинута на новый участок.

Как видно из приведенного краткого описания, конструкция эпилировочных машин весьма сложна и требует согласованного действия всех отдельных ее деталей, в первую очередь механизма для перемещения транспортера, а также плоского ножа в машине Мюллер и обоих ножей в машине Брокс. Если согласованность действия элементов машины будет нарушена, то может произойти или обрезка пухового волоса или же неполное и неравномерное удаление острого.

Во избежание брака при работе на машине необходимо в первую очередь производить очень тщательную расправку шкурки и пакалывание ее на транспортер, так как всякие складки, подвертывание краев, наличие толстых, нерасправленных швов могут вызвать прорезки и заежки на кожаной ткани или отдельные выхваты на волосяном покрове. Полятно, что перед эпилировкой шкурки должны быть тщательно вычищены.

К недостаткам эпилировочных машин, кроме сложности конструкции, следует отнести их весьма малую производительность (до 250 шкурок в смену). Правда, за счет более полного освоения машины и применения стахановских методов работы один рабочий одновременно обслуживает несколько эпилировочных машин, тем не менее работа по улучшению конструкции и повышению производительности машины необходима.

Глажение

Ряд видов меховых шкурок, имеющих извитый волос, проходит специальную обработку, носящую название глажения. Назначение этой операции — вытянуть и распрямить волос и сообщить ему большую глянец, мягкость и блеск.

Глажение производится посредством гладильной машины, выпускаемой механическим заводом № 5 Главмехпрома. Распрямление достигается соприкосновением волосяного покрова шкурки с нагретой металличе-

ской поверхностью. При воздействии высокой температуры волос закрепляется в желаемом состоянии. Этим свойством волоса пользуются, например, парикмахеры, которые посредством завитки горячими щипцами достигают сохранности придаваемой волосу формы.

Гладильная машина имеет два рабочих вращающихся вала, из которых один—подающий, деревянный и обитый фетром, посредством поперечной педали может приближаться к другому валу, производящему глажение. Этот вал выполнен из металла в виде чередующихся гладких и рифленых поверхностей, которые при вращении производят вытягивание и разглаживание волоса. Внутри вала установлен электрический подогреватель. Нагрев вала обычно регулируется таким образом, чтобы температура воздушного пространства между ним и шкуркой равнялась 70—80°. Так как глажение способствует закреплению приданных волосу формы и направления, этот процесс обычно проводят после операции чески, обеспечивающей распрямление волос и укладку их параллельно друг другу.

Результат обработки зависит от растягивания волоса, что достигается действием рифленых участков вала, поэтому существенное значение имеет то усилие, с которым осуществляется вытягивание и распрямление волоса. Это зависит от размеров рифленой поверхности и глубины прорезей в вале, а также от скорости его вращения. Припаятые на фабриках Главмехпрома гладильные машины с этой точки зрения не дают максимально возможного результата, так как скорость вращения вала—около 200 об/мин.—сравнительно не велика и рифленая поверхность не сильно выражена. На ряде меховых предприятий применяются иногда гладильные машины венгерской конструкции с коротким эллиптическим валом, имеющим более глубокие прорези, направленные по спирали и с несравненно более высокой скоростью вращения—до 900 об/мин. Работа на этой машине производится подобно работе на разбивочной венгерской машине, т. е. рабочий прижимает отдельные участки шкуры подалю к вращающемуся валу и тянет шкуру на себя. Результат, достигаемый этой обработкой, по сравнению с глажением на машине с длинным валом несравненно более высок.

Следует указать, что проводимое в настоящее время глажение без смачивания волосяного покрова не может считаться достаточно совершенным завершением отделки. Целесообразнее перед глажением увлажнить волос водой или же растворами (люстрами), служащими для предохранения его при поске от свойлачивания и для придания ему большего блеска.

В качестве люстров применяют искусную клевету, глицерин, парафин, формалин, различные искусственные смолы и ряд других веществ. Однако в практике работы отечественных меховых заводов эти материалы распространения не нашли.

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ОТДЕЛКИ

В данном разделе мы рассмотрим методику отделки волосяного покрова на примере отделки шкур овец и кролика, выпускаемых с производства в стриженном виде.

Отделка волосяного покрова меховой овчины

Несмотря на то, что в процессе обезжиривания овчина проходит так называемую рубку волоса, в готовом окрашенном виде ее необходимо облагородить, так как волосяной покров неотделанной овчины имеет весьма непривлекательный вид: волос слипается и свойлачивается (вследствие извитости), образуя как бы отдельные сосочки, по высоте он острижен неравномерно, блеск отсутствует.

Отделочный цех овчинной фабрики оборудован чесальными, гладильными, колотильными и стригальными машинами. Первая обработка, которой подвергаются шкуры овчины,—это колочение на колотильной машине, после чего они проходят предварительную стрижку перед сухой отсыткой; это делается для того, чтобы обеспечить лучшую очистку волоса от остатков неудаленного красителя. Поэтому в отделочный цех овчина поступает уже остриженной и выколоченной на колотильных машинах, рассортированной по степени свойлаченности волосяного покрова. Высота стрижки зависит от способности волоса свойлачиваться. Поэтому шерстную овчину и метиса 1-й группы, обладающих весьма мягким волосом, стригут на 12—14 мм, грубоволосую метисную овчину 2-й группы—на 18—20 мм. Обычно стрижку проводят, начиная с огузка.

После стрижки шкуры проходят двукратную ческу на чесальных машинах. Ческа ведется, как с огузочной части, так и с шворота. После этого вновь повторяется цикл обработки на колотильной, стригальной и чесальной машинах до тех пор, пока волосяной покров шкуры не будет полностью расчесан и равномерно острижен. В зависимости от состояния волосяного покрова шкурка проходит эти операции до четырех раз.

В дальнейшем в общий цикл операций включается процесс глажения на гладильной машине, который обычно также производят, начиная с огузочной части шкуры, проводя ее через машину два раза.

В этом случае операции проводятся в такой последовательности: глажение (двукратное), колочение, стрижка, ческа. Всего таких последовательных циклов бывает от пяти до семи¹.

Как видно из изложенного, отделка волосяного покрова овчины чрезвычайно трудоемка. Следует также отметить, что существующие методы не обеспечивают длительного сохранения достигнутого при отделке состояния волосяного покрова. В последующей носке изделия, спитого из овчины, волосяной покров начинает тускнеть, теряет блеск, свойлачивается и т. д., так что в этой области предстоит еще большая работа,

¹ Обычно ческу в последних двух-трех циклах не проводят.

чтобы придать волосяному покрову овчины большую устойчивость в условиях длительной носки.

Отделка стриженных имитаций кролика

Отделка кролика (а также кошки) заключается в стрижке волосного покрова с последующим удалением острого волоса на эпилировочной машине. Этот завершающий процесс должен быть проведен особенно тщательно, так как он по существу определяет основные товарные свойства готовой шкурки. Поэтому при стрижке нельзя допускать непростриженных участков, неровностей стрижки «лестницей», образования запала, вытвотов, обрубков и прорезей на кожной ткани и т. д.

При отделке шкурок кролика следует обратить существенное внимание на процесс сушки на рамах. Этот процесс, кроме обеспечения больших выходов площади шкурки, способствует ее растягиванию и расправлению, а следовательно и получению ровной поверхности кожной ткани, что в свою очередь более гарантирует от возможных прорезей. С этой же точки зрения не следует допускать толстых швов и необходимо тщательно расправлять их после чинки.

Операции отделки стриженного кролика проводятся в такой последовательности. Шкурки, направляемые на крашение под кисти или в цветные стриженные имитации, проходят стрижку на машине в полуфабрикате до крашения. Высота стрижки — 17 мм. Шкурки пропускают через машины 2—3 раза. Этим мероприятием, обеспечивается большая равномерность окрашивания волосного покрова и сокращается расход красителей и других химических материалов. Необходимость стрижки шкур в полуфабрикате является отрицательным моментом, так как это затрудняет построение методики обработки по прямому ходу.

По окончании всех операций крашения шкурки подсушивают до слегка влажного состояния в вакуум-барабане и набивают для лучшего расправления площади на рамы. Рамы с набитыми на них шкурками досушивают в камерной сушилке. Затем шкурки откатывают в глухом барабане на сухих опилках и протряхивают в сетчатом барабане, после чего производят чинку прорезей и рваных мест и направляют непосредственно на отделку волосного покрова. Поскольку отделываются уже остриженные шкурки, то первым процессом будет эпилировка. Для этой цели их укладывают в стопки на столики, расположенные рядом с машиной, откуда рабочий берет и накалывает булавками на полотно транспортера машины.

После эпилировки шкурки проходят ческу и кочение на машинах. Эти операции придают волосу рассыпчатость и как бы «поднимают» его. Окончательное выравнивание волосного покрова, удаление отдельных неровностей и т. д. достигаются путем стрижки на стригальной машине. В этом случае высота стрижки должна быть на 1 мм ниже, чем при первоначальной стрижке, т. е. равной 16 мм.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

В предыдущих главах мы рассмотрели ряд методов обработки меховых шкурок, придающих в процессе отдельных химических и механических операций взятому для переработки сырью новые свойства, которые позволяют использовать его для пошива меховой одежды.

Мы неоднократно отмечали, что качество мехов недостаточно оценивать только по внешнему осмотру при сдаче их с производства, а надо учитывать также, какими они окажутся в условиях носки потребителем.

В главе по урзольному крапению мы говорили о существенном значении светостойкости окраски. В самом деле, каков смысл выпуска с производства шкурки, окрашенной в прекрасный черный цвет посредством урзола Д и Т, если эта окраска в скором времени выцветает и превращается в красную?

Какой смысл достигать хорошей тягучести и мягкости шкурки, если изделие, снятое из такой продукции, после первого же дождя съжится и станет грубым и непригодным для дальнейшего употребления?

Таких примеров можно привести очень много. Поэтому для оценки качества выпускаемой продукции еще недостаточно быть хорошим товароведом, но надо также уметь разбираться в свойствах меховых шкурок, пользуясь для этой цели данными химических и других так называемых объективных методов оценки качества в том более широком понятии, о котором мы только что говорили.

1. ОБЪЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МЕХА

Главная трудность в создании методов оценки качества меховых шкурок заключается в том, что для характеристики таких основных потребительских свойств их, как мягкость кожной ткани, блеск, тон окраски волоса, затруднительно найти методы контроля, достаточно простые и удобные в условиях производства.

Однако в настоящее время меховая промышленность уже располагает

рядом методов, позволяющих в той или иной мере оценивать свойства мехового фабриката.

Эти методы могут быть разделены на следующие группы: 1) методы механических испытаний прочности и пластичности кожаной ткани и волоса; 2) методы физических испытаний: определения шамокаемости и температуры сшивания кожаной ткани; 3) методы химического анализа, позволяющие оценивать свойства меха, пользуясь данными содержания влаги, золы, хромовых солей, жира, кислоты и т. д.

Оценка качества кожаной ткани

Механические испытания. Испытания механических свойств шкурки разделяются на две группы: испытание прочности шкурки и шва на разрыв и испытание способности шкурки растягиваться.

Меховая промышленность перерабатывает ряд видов мехового сырья с разной прочностью кожаной ткани. Сюда относится целый ряд весенних видов: суслик, хорька, водяная крыса, ерек мошки изделия из которых определяется в первую очередь быстрым повреждением кожаной ткани.

Шкурки тушканчика, кавказского бобра, белки-летяги и некоторых других не находят широкого применения при пошиве изделий именно из-за исключительно низкой прочности. Другие виды меха, как овчина, шкурки собаки, кролика и т. д. обладают сравнительно высокой прочностью кожаной ткани; однако показатель прочности также имеет для них существенное значение, так как факт снижения прочности в отдельных образцах или партиях шкур позволяет предполагать наличие каких-то отклонений или в качестве сырья, или в процессе его обработки, что в итоге опять-таки должно сказаться на сроках носки мехового изделия.

Оценка пластичности свойств меховых шкурки весьма существенно потому, что позволяет характеризовать один из их основных качественных показателей, столь необходимый для спортивного производства, именно величину потяжки, т. е. способность шкурки растягиваться в различных направлениях.

Обычно наблюдается, что чем выше потяжка, тем больше будет выход площади шкурки и тем, следовательно, больше возможность в спортивно-пошивочном производстве полно использовать меховой материал.

Определение прочности и пластичности меховых шкурки производят посредством прибора, называемого динамометром. Испытание производят следующим образом. Из строго установленных участков остриженной шкурки посредством штампа вырубает в продольном и поперечном направлениях несколько ремешков (от четырех до восьми) размером 5 на 1 см и с помощью толщимера устанавливают среднюю толщину каждого из

них. Ремешки закрепляют в зажимах прибора, после чего приступают к проведению испытаний. Динамометр устроен таким образом, что ремешок подвергается растяжению под действием увеличивающейся нагрузки. При этом автоматически вычерчивается кривая, регистрирующая, какое удлинение ремешка соответствует той или иной нагрузке. Понятно, что нагрузку можно довести до разрыва испытуемого образца.

Нагрузка в момент разрыва носит название нагрузки при разрыве и выражается в килограммах. Достигнутое при этом растяжение называется удлинением при разрыве и выражается в процентах от первоначальной длины ремешка.

Типичные кривые растяжения ремешков из шкурок кролика в зависимости от сортности показаны на рис. 13. Из кривых видно, что проч-

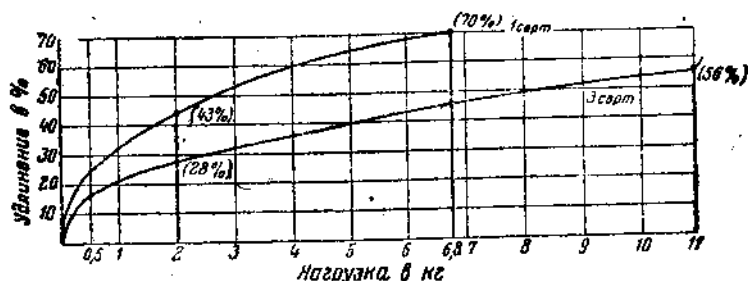


Рис. 13. Кривые растяжений на динамометре ремешков из шкурок кролика

ность на разрыв шкурок I сорта равняется 6,8 кг, а удлинение при разрыве—70%, в то время как прочность шкурок II сорта составляет 11 кг, а удлинение при разрыве—56%.

Понятно, что толстые шкурки характеризуются более высокой нагрузкой при разрыве. Поэтому, чтобы сравнивать между собой прочность различных шкурок, вводят новую величину, называемую напряжением или сопротивлением разрыву, которая получается делением нагрузки при разрыве на поперечное сечение ремешка, т. е.

$$\text{Сопротивление разрыву} = \frac{\text{нагрузка при разрыве}}{\text{толщина ремешка} \times \text{ширина ремешка}}$$

Сопротивлению при разрыве выражается в килограммах на квадратный миллиметр.

Величина нагрузок и сопротивления при разрыве для различных видов меха показана в табл. 13.

Средние данные прочности кожной ткани различных видов меха Таблица 13

Показатели прочности	Виды мехов									
	Овчина меховая	Собака	Кролик	Кошка	Белка	Каракуль	Крот	Мерлушка	Суслик	Водяная крыса
Нагрузка при разрыве (в кг)	22	20	12	10	7	6	4	3	2,5	2
Сопротивление разрыву (в кг/мм ²)	2	3	2	2,5	3,5	2	2,5	1,5	1,5	1,5

Как видно из приведенных данных, наибольшую прочность имеют шкуры овчины, собаки, наименьшую — шкурки мерлушки, крота, суслика, водяной крысы. Если же сравнить цифры сопоставления разрыву, то получится на первый взгляд несколько странная картина; например, шкурки крота более прочны, чем шкуры овчины. Чем это объясняется?

Оказывается, что здесь существенное значение имеет толщина кожной ткани. Овчина прочна потому, что шкура ее толстая; шкурки крота легче рвутся потому, что они весьма тонкие. Но если сравнить строение кожной ткани овчины и шкурки крота, то окажется, что овчина характеризуется рыхлым расположением коллагеновых волокон, большими жировыми отложениями, которые снижают ее удельное сопротивление разрыву, но на прочность шкуры в целом не влияют.

Шкурка же крота, наоборот, сложена из весьма плотных и прочных волокон, поэтому если бы она была такой же толщины, как и овчина, то она оказалась бы несравненно более прочной.

Это относится к шкуркам белки, имеющим весьма плотную кожную ткань, которая по величине сопротивления разрыву занимает паритет со шкурами собаки первое место.

Таким образом по величине сопротивления разрыву мы имеем возможность сравнивать кожную ткань шкур различных видов животных, а по величине нагрузки при разрыве оценивать прочность шкур, направляемых для пошивки изделий.

Потяжку шкур на производстве сортировщик оценивает, растягивая ее вдоль и поперек, причем он обращает внимание, насколько изменяются контуры шкуры, т. е. ее длина и ширина, и какое усилие приходится затратить, чтобы произвести перетяжку.

На динамометре производится фактически то же самое: роменок растягивается под действием нагрузки меньшей, чем разрывающая, и оценивается величина полученного удлинения. Для этой цели используются

приведенные выше кривые растяжения. По кривой можно установить, что, например, при нагрузке в 2 кг ремешок из шкурки I сорта удлинится на 43 %, в то время как для шкурки III сорта удлинение равно всего 28 %.

Этот показатель носит название удлинения при данной нагрузке и выражается в процентах от первоначальной длины ремешка. Таким образом, чем больше удлинение при данной нагрузке, тем выше пластичность кожаной ткани.

Практически интерес представляет также вопрос, будет ли шкурка после растяжки сокращаться или же сохранит полученную ею форму. Это существенно для скорняжных работ, так как если шкурка резинит или, как говорят, эластична, то приданная ей путем растягивания форма нарушится; в итоге фасон сшитого изделия будет искажен и само изделие окажется забракованным потребителем. Поэтому со стороны скорняжного производства предъявляется требование сохранения шкурками приданной им формы.

В некоторой мере это свойство шкурок можно оценивать, используя динамометр, позволяющий проводить измерение величин так называемого остаточного и эластического удлинений. Испытание производится обычно так же, как и при оценке величины удлинения при данной нагрузке, т. е. ремешок растягивается под действием определенной нагрузки, после чего растягивающую нагрузку начинают уменьшать. Понятно, что чем ремешок больше резинит, т. е. эластичен, тем больше он будет стремиться сократиться до первоначальных размеров. Наоборот, чем шкурка более пластична, тем ее сокращение будет меньше.

Отсюда величина остаточного удлинения позволит характеризовать тягучесть шкурки и способность сохранять приданную при растягивании форму, в то время как эластическое удлинение позволяет судить об эластичности шкурки. Обе эти величины выражаются в процентах от первоначальной длины.

Понятно, что методы обработки шкурок влияют на величины остаточного и эластического удлинений. Так, например, хромовое дубление, как известно, повышает резинистость, а, следовательно, продубленные шкурки характеризуются также несколько более высокими цифрами эластических удлинений.

Величина пластичности в еще большей степени зависит и от особенностей строения кожаной ткани шкурок различных видов. Так, например, шкурки кролика в выделанном виде обладают хорошей потяжкой, поэтому величины как полного так и остаточного удлинения весьма велики. Известно, что процессы крашения несколько снижают потяжку шкурок; это также отражено и данными испытаний на динамометре, показывающем уменьшение полного и остаточного удлинений и, наоборот, некоторое возрастание эластического (табл. 14).

Средние данные пластичности меховой ткани различных видов меха (в процентах при нагрузке 2 кг)

Вид меха	Удлинение		
	Полное	Остаточное	Эластиче- ское
Кролик выделанный	51	34	17
Кролик крашенный	44	25	19
Козлик выделанный	47	36	11
Белка	33	25	8
Жеребок выделанный	27	22	5
Овчина крашенная	27	17	10
Собака выделанная	20	16	4

Из приведенной таблицы видно также, что более грубые шкуры овчины, жеребка, собаки по сравнению со шкурками кролика характеризуются значительно более высокими величинами удлинения.

Недостатки описанного выше метода определения пластических свойств шкурок заключаются, во-первых, в том, что определение, выполняемое на небольших ремешках, не может в полной мере характеризовать свойства шкуры в целом, во-вторых, проведение испытаний связано с порчей шкурок. Чтобы избежать этих недостатков, в ЦНИИ Главмехпрома в настоящее время разрабатывается прибор, позволяющий проверить испытания растяжки на целых шкурах без их повреждения. Нет сомнения, что этот прибор найдет широкое применение в меховой промышленности для контроля качества выпускаемой продукции.

Посредством денсиметра имеется также возможность производить оценку прочности меха. Для этой цели из испытуемой шкуры вырезают полоску размером 8×4 см, которую разрезают в желаемом направлении и сплющивают прессом на сканирующей машине. После этого производят испытание по описанному выше способу.

Физические испытания. Среди группы методов физических испытаний меховых шкурок бесспорно самым важным является определение температуры сваривания, характеризующей степень прочности шкур. Значение температуры сваривания меховой ткани при обработке меховых шкурок кожей уже неоднократно обсуждалось. Кожаная ткань, шкуры, прошедшей обработку пикелем или квашением в устойчивом состоянии, не может выдерживать воздействия даже сравнительно высоких температур — порядка $40-45^\circ$. Влажная шкура в таких условиях сморщивается, приобретает большую усадку, ослабевает, становится грубой и непригодной для пошива изделий. Появляясь, что чем выше будет предельная температура, которую в состоянии выдер-

жаты меховая ткань шкурки (т. е. чем выше будет ее температура сваривания), тем больше будет гарантирован потребитель в сохранности мехового изделия. Нам могут возразить, что в практических условиях мех обычно не соприкасается с влагой и, следовательно, нет оснований стремиться повысить температуру сваривания. Однако это не совсем так, как кажется на первый взгляд. Меховая ткань обладает способностью поглощать из окружающего воздуха влагу, причем это количество влаги будет тем больше, чем слабее продубленность шкурки; хотя меховые изделия в большинстве носят волосям наружу, это не может в достаточной мере предохранить их от заметного увлажнения. Передки случаются, когда меховое изделие может оказаться под дождем, в тумане, под влажным снегом. Потребитель, не осведомленный о всех свойствах меховых изделий, может высушивать их вблизи нагревательных приборов — печей, отопительных батарей и т. д., и порча от воздействия высокой температуры будет неминуема.

Поняв также, что при высокой температуре сваривания возможности повреждения шкурок в процессах обработки (крашения, сушки и т. п.) будут меньше, в силу чего потребитель получит фабрикат с более высокими эксплуатационными свойствами.

Но следует думать, что сухие, не продубленные шкурки имеют такую же устойчивость, как продубленные. Если выдерживать шкурки в воздухе при высокой влажности и повышенной температуре, хотя и значительно более низкой, чем температура сваривания, прочность шкурок будет заметно снижаться. Практически это может произойти при сушке выделанных или окрашенных шкурок в сыречно-красильном производстве, при сушке правленных изделий в эбберных работах, при дезинфекции и т. п.

Особенно резко снижение прочности проявляется в процессах анилинового крашения, а именно при нанесении на волосяной покров анилинового раствора, последующих пролежках и высушивании, когда воздействию высокой температуры на шкурку будет усугубляться разрушающим влиянием анилиновой соли и окислителей.

Так, согласно данным группы стандартизации ЦНИЛ, прочность на разрыв шкурок бошки, не прошедших дубления в полуфабрикате, после крашения анилином под котик снижается на 25 %.

В тесной связи с изложенным находится способность кожной ткани намокать при погружении в воду. Величину намокаемости обычно определяют путем взвешивания кусочка стриженной шкурки до и после двухчасового вымачивания в воде. Чем выше намокаемость, тем менее устойчива будет шкурка к различным воздействиям.

Помимо общего количества поглощенной влаги имеют существенное значение изменения, происходящие в шкурке после того, как она высохнет.

Если высушенная шкурка теряет свои пластические свойства и

мятость, то для потребителя она будет представлять весьма незначительную ценность.

Ухудшение качества шкурок может происходить также и в процессах обработки, например при смачивании киделей для правки в скорняжном производстве. Поэтому определение намокаемости представляет существенный интерес с точки зрения оценки эксплуатационных свойств меха. В том, что шкурки, обладающие меньшей намокаемостью, более устойчивы при различных воздействиях, можно убедиться из следующих примеров.

Приведем сопоставление свойств шкурок различной степени продубленности, начиная от пикельной выделки до шкур, прошедших дубление, характеризующее температурой сваривания около 70°. Шкурки смачивались водой и высушивались, после чего производилась оценка изменения их качества. Эти данные приведены в табл. 15.

Таблица 15

Влияние продубленности на намокаемость и изменение пластических свойств шкурок нозлика

Метод выделки	Продубленность (в °C температу- ры сваривания)	Н намокаемость за 2 часа (в %)	Оценка шкурок после увлажнения и высушивания
Мягчение-пикель с последующим жированием	44	224	Полностью расрикелована грубая, жесткая
Сернистый пикель с последующим жированием	45	250	То же
Мягчение-пикель с последующей хромоалюминиевой обработкой (метод 1-й Московской фабрики) и жированием	52	170	Расрикелована, менее грубая, чем предыдущая. Практически испорчена
Квашение с последующим дублением и жированием	67	90	Шкурка несколько потеряла мягкость, но может считаться не поврежденной
Мягчение-пикель с последующим дублением и жированием	76	94	Пластические свойства сохранены без ухудшения
Квашение с последующим дублением и жированием	80	85	То же

Как видно из таблицы, при продубленности, характеризуемой температурой сваривания выше 70° , измокаемость резко снижается и шкурки оказываются устойчивыми к увлажнению.

Там, где необходимая продубленность не достигнута, устойчивость шкур к увлажнению заметно уменьшается.

Значение низкой устойчивости шкурок швейной выделки отчетливо проявляется при смачивании водой в процессе правки в скорняжном производстве. Это можно видеть из следующих цифровых данных.

Если смачивание шкурки козляка раствором, составленным из поваренной соли, алюминиевых квасцов и глицерина, дано прирост влажности удлинения по сравнению с несмоченным образцом на 23 % и остаточного удлинения на 34%, то смачивание водой соответственно снизило величину удлинения на 19 % и остаточного удлинения на 30 %.

По другим наблюдениям имеем, что даже на пластинах, шитых из шкурок кролика, окрашенных под котик, т. е. имеющих достаточно защитную хромовую соль, смачивание водой понижает мягкость и вызывает усадку площади до 4 %, в то время как увлажнение эмульсией этого ухудшения качества меха не создает.

Химический состав шкурки и его значение. Для оценки эксплуатационных свойств меховой шкурки в первую очередь представляет интерес величина свободной кислотности (рН) водной вытяжки из кожаной ткани. Определение величины рН водной вытяжки производят путем вымывания из мелко изрезанного образца шкурки кислоты и последующего определения величины рН посредством потенциометра. Свободная кислота, содержащаяся в известном количестве в шкурке, с течением времени вызовет повреждение белков дермы и ниток, образующих шов в шитом изделии. Согласно указанию Французского Общества Журвала¹ меха, обработанные сернистым пикалем, сохраняются в течение 5—10 лет, в то время как шкурки, прошедшие квашение (т. е. характеризующиеся, очевидно, более высокими значениями рН водной вытяжки), могут существовать 25—30 лет.

Чем больше величина рН водной вытяжки из кожаной ткани шкурки, тем выше должна быть ее устойчивость. Однако для шкур швейной выделки существует некоторое минимальное содержание свободной кислоты, соответствующее значениям рН 4,2. Если величина рН будет выше указанной, то произойдет заметное опрубление кожаной ткани. Нейтрализация слабой щелочью или гипосульфитом хотя и несколько уменьшает кислотность кожаной ткани, но не обеспечивает повышения ее устойчивости, как этого можно достичь посредством дубления, которое одновременно снижает также кислотность. Как это отражается на прочности шкур и шва во времени, видно из следующей табл. 16 (по данным Шмидовой, ЦНИЛ).

¹ Le cuir technique № 4, 1939 г., стр. 53.

Влияние метода выделки на прочность шкурок кролика и шва при крашении в течение года (в процентах к первоначальным данным)

Метод выделки	pH водной вытяжки	Снижение нагрузки при разрыве	Снижение сопротивления разрыву	Снижение прочности шва
Пикельно-жировой . .	2,55	37	34	69
Хромовое дубление . .	3,33	Снижения нет	Снижения нет	50

Таким образом для повышения качества шкурок, выпускаемых с производства, особенно в натуральном неокрашенном виде, когда обычно кислотность кожаной ткани более высока по сравнению с окрашенными шкурками, процесс обработки стремится отрегулировать таким образом, чтобы величина pH водной вытяжки была возможно более высока. Считается недопустимым выпуск шкурок, имеющих pH водной вытяжки менее 3 и по возможности стараются его значение еще несколько повысить.

Из других химических показателей, характеризующих качество меха, остановимся на следующих: содержании влаги, золь, в состав которой входят поваренная соль и соли хрома, и содержании жира.

Содержание влаги в шкурке определяют посредством высушивания при температуре 100° измельченного и предварительно взвешенного образца.

Высушивание ведется до достижения постоянного веса. Содержание влаги рассчитывается по потере веса после сушки и выражается в процентах ко взятой навеске.

На практике известно, что шкурки после сушки, т. е. с влажностью менее 10%, непригодны для пошивки изделий, так как они грубы, не гнутся и не обладают необходимыми пластическими свойствами. Поэтому их увлажняют посредством откаты на влажных опилках. После откаты влагосодержание шкурок обычно становится больше 20%, они приобретают хорошую потяжку и мягкость. Но стоит только шкуркам полежать некоторое время в цехе, как они засыхают и теряют все приобретенные свойства.

Это объясняется тем, что между содержанием влаги в воздухе и влажностью шкурки существует определенная взаимосвязь.

Обычной относительной влажности в помещении в 50—60% соответствует влажность шкурки около 13—15%. С повышением влажности воздуха, например при носке мехового изделия в сырую дождливую погоду, влагосодержание в шкурке возрастает за счет поглощения влаги из окружающего воздуха. Это свойство различных материалов и, в частности, мехов поглощать влагу называется гигроскопичностью.

На гигроскопичность меха влияет содержание жира, соленость, степень продубленности и ряд других показателей. При увеличении содержания соли гигроскопичность повышается; с возрастанием прожириванности и продубленности гигроскопичность снижается. Поэтому продубленные или окрашенные шкурки менее гигроскопичны, чем шкурки натуральной выделки.

Учитывая сказанное выше о вредном действии влаги на качество кожаной ткани в процессе эксплуатации, можно сделать вывод, что высокая гигроскопичность шкурок не может считаться положительным явлением; более устойчивыми окажутся те шкурки, влажность которых будет колебаться по возможности в узких пределах, не превышая 16%.

Недостатки шкурок с высокой гигроскопичностью не ограничиваются приведенными примерами. Увеличение влаги в шкурке повышает вес изделия, что представляет для потребителя значительные неудобства.

Горение влажных шкурок, особенно плотно упакованных, может привести к развитию бактерий, вызывающих повреждения кожаной ткани.

Содержание соли определяется сжиганием образцов меха и определением веса остатка. В состав соли входят различные летучие соли, в первую очередь поваренная соль, количество которой в соли обычно достигает 80—90%, хромовые соли (около 10%) и ряд других солей, содержащихся в шкурке и введенных в процессе обработки.

Соли, в частности поваренная соль, несколько увеличивают гигроскопические свойства меха, препятствуя высыханию кожаной ткани, чем в известной мере обеспечивают сохранение пластичности. Однако при значительном количестве в дерме соли она уже не повышает пластичности, а придает грубость и излишне утяжеляет кожаную ткань. Это подтверждается работами группы стандартизации ЦНИЛ Главмехпрома, установившими, что худшая по качеству меховая продукция обычно характеризуется более высоким содержанием соли и солей. Поэтому количество соли в шкурке стараются возможно ограничить. В зависимости от вида меха соленость шкурки устанавливается не выше 5—8%.

Содержание хромовых солей характеризует продубленность кожаной ткани. На значении дубления с точки зрения повышения эксплуатационных свойств меха мы уже неоднократно останавливались.

Для иллюстрации приведем сопоставление свойств искусственных и дубленых шкурок, выпускаемых в натуральном виде, по показателям температуры сшивания, намокаемости и pH водной вытяжки, значения которых мы уже выше отмечали (табл. 17).

Показатели анализов кожевой ткани	Продуб- ленные шкурки	Шкурки пикельной выделки
Содержание окиси хрома (в %)	0,8 — 1,5	—
Температура сваривания (в °C)	70 — 80	42 — 50
Намокаемость за 2 часа (в %)	менее 100	Более 150
pH водной вытяжки	3,5 — 4	Менее 3

Следует отметить, что введение хромовых солей в дерму имеет отдельные недостатки. К ним относится возможность повышения эластичности (резинистости) и усадки площади шкурки и снижение прочности продубленных шкурок на разрыв.

Однако опыт работы промышленности показывает, что имеется реальная возможность создавать режимы дубления, исключающие возникновение первых дефектов.

Некоторое снижение прочности кожевой ткани на разрыв для значительного большинства видов меха не имеет значения, поскольку прочность кожевой ткани обычно превосходит прочность волосяного покрова. Следует также учитывать, что хромовое дубление дает возможность резко улучшить другие эксплуатационные показатели шкурки, полностью компенсирующие этот сравнительно незначительный дефект.

При установлении нормативов содержания хромовых солей в кожевой ткани обычно руководствуются следующими соображениями. Хромовых солей следует вводить в кожевую ткань ровно столько, сколько необходимо для достижения продубленности, характеризуемой температурой сваривания около 70°. Как мы уже отмечали, такой продубленности удается достичь при их содержании около 0,8—1,2%. Больше количество шкурки хромовыми солями приводит только к ее излишнему утолщению, увеличит усадку площади и резинистость.

Для оценки легкости меховых шкурок целесообразно также проводить взвешивание какой-нибудь площади шкуры, например 1 дм².

Содержание жира в шкурке определяется посредством обработки небольшого образца эфиром или другим растворителем, удаляющим жир из обрабатываемого материала. По количеству жира в шкурке можно судить о качестве готовой продукции. При малом содержании жира шкурки ощущаются жесткие и с плохой потяжкой. При избыточном содержании жира шкурка сплавивается грубой, утяжеленной и приобретает неприятный засаленный вид. Поэтому, так же как и для рассмотренных выше других химических показателей, устанавливаются верхние и нижние пределы содержания жира. Для большинства видов шкурок содержание жира ограничено в пределах 8—18%.

В связи с изложенным можно сделать вывод, что высказываемые некоторыми производителями соображения об улучшении качества шкурок при возможно большем их выполнении различными химическими материалами не верны. Введение тех или иных химических материалов в меховую шкуру путем пережирывания, увеличения соли или кислоты в соли, хромовых квасцов в дублении и т. д. обычно приводит только к ухудшению качества шкурок.

Поэтому при создании рациональных методов обработки нужно стремиться к тому, чтобы ввести в шкуру только необходимые материалы и в строго ограниченных количествах. Лишь при этом условии они будут обладать высокими эксплуатационными свойствами: длительным сроком носки, теплотой и удобством при пошивке изделий.

Оценка качества волосяного покрова

Качество волосяного покрова определяется следующим. Так как в первую очередь мех предназначается для защиты человеческого тела от холода, меховая шкурка должна обладать, как говорят, высокой тепло-изолирующей способностью.

Теплоизолирующая способность меха зависит в основном от слоя неподвижного воздуха, удерживаемого волосяным покровом. Чем этот слой больше, чем труднее воздуху в нем перемещаться, тем более греющим будет мех. Понятно, что это свойство зависит в первую очередь от длины и густоты волосяного покрова—длинноволосые с густым мехом шкурки обладают более высокими теплозащитными свойствами по сравнению со шкурками с низким и редким волосом. Шкурки пушных животных: песца, соболя, зайца-беляка, лисицы и др., имеющих исключительно густой волосяной покров, являются с этой точки зрения наиболее ценными. Шкурки с низким волосом, как каракульча, крот, суслик, наоборот, отличаются весьма низкой способностью защищать от холода.

В значительной мере на теплозащитные свойства меха влияет величина так называемой сминаемости волосяного покрова при надавливании. Волосяной покров мериновской и метисной овчины весьма упруг, и необходимо приложить большое усилие, чтобы его спрессовать. Волос же сераушки, кролика легко сминается уже при малых нагрузках. Поэтому греющие свойства мехов, определяемые размером воздушной прослойки в волосяном покрове, будут тем более высоки, чем меньше величина его сминаемости.

До последнего времени не существовало приборов и методов определения теплоизолирующих свойств меховых шкурок. Поэтому все приведенные выше рассуждения основываются только на практическом потребительском опыте. В силу этих же причин мы еще не могли точно установить, как отражаются на теплозащитных свойствах меха такие моменты,

как высота стрижки волосного покрова, процессы элигирования и т. д. Эти данные являются исключительно важными.

В настоящее время в ЦНИИ Глазгохрома создан весьма точный прибор, позволяющий измерять эту величину, и, очевидно, в ближайшем будущем выяснены вопросы о теплоизолирующих свойствах меха будут разработаны. Это позволит ввести в стандарт, как меру оценки качества меха, не только общие определения, как «шкурки с более или менее густым покровом», а совершенно точные цифровые данные.

С величинной теплоизолирующих свойств, как мы уже говорили, связаны густота и длина волоса. Эти величины сравнительно нетрудно измерить, но не так просто для характеристики шкурок или обычно не используются, так как неточны определения массы стрижки при выделке шкурок.

Второе, также весьма существенное требование, предъявляемое к волосному покрову, — это красивый внешний вид, что в первую очередь определяется природными качествами меха. Сюда относятся: качество заплата, блеск, мягкость и упругость волосного покрова, своеобразные оттенки окраски и т. д. Понятно, что на качество шкурок оказываются также и методы обработки — способы крашения, стрижки и т. д.

Для некоторой оценки волосного покрова могут служить также показатели, как общая характеристика цвета; мягкость и цветопрочность окрашенных шкурок, истираемость и, наконец, прочность и растяжимость меха.

Но все из перечисленных показателей еще могут быть приняты для оценки свойств волосного покрова. Методы измерения некоторых из них, как например характеристика цвета или истираемость, т. е. величины, позволяющие определять долговечность меха в носке, еще находятся в процессе разработки.

В других случаях, несмотря на то, что существуют разработанные методы испытаний для характеристики волосного покрова, они в практических условиях не являются особенно ценными. Это, например, может относиться к определению прочности и растяжимости волоса, что весьма существенно для оценки качества текстильных волокон и тканей.

Наконец, к последней категории относятся методы, уже принятые в настоящее время для оценки качества волосного покрова. Сюда относятся цветопрочность окраски, мягкость волосного покрова и данные химического анализа.

Цветопрочность окраски. Определение цветопрочности (цветоустойчивости) весьма важно, чтобы предотвратить быстрое выцветание или изменение тона окраски меха или мехового изделия в носке.

Мы уже приводили ряд примеров того, как в зависимости от рецептуры крашения цветопрочность окраски может изменяться в весьма ши-

х пределах. Например, сочетанием урзлов Д и Т водос окрашивается глубокий черный цвет, но эта окраска в короткие сроки переходит в белую. То же происходит и при окрашивании урзолами в серый цвет и т. д. Практически цветопрочность различных окрасок определяют с помощью специальных приборов, называемых федометрами и ведзерометрами (рис. 14 и 15), где шкурки подвергаются воздействию электрического света, получаемого с помощью вольтовой дуги.

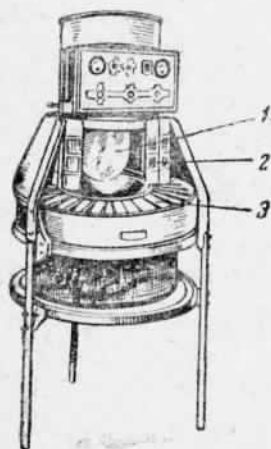


Рис. 14. Федометр:

1 — осветительный прибор,
2 — кассета с облучаемыми образцами, 3 — увлажнитель воздуха

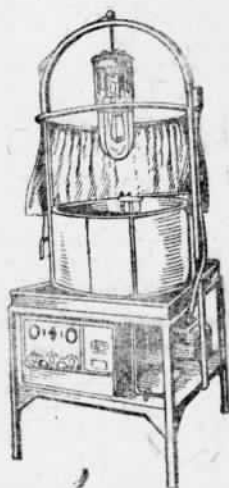


Рис. 15. Ведзерометр

При облучении в федометре или ведзерометре образцы шкурок помещают в металлические плоские кассеты (рамки) с прямоугольным вырезом и зажимают на определенном расстоянии вокруг источника света, который помещен в середине прибора и заключен в стеклянный колпак. Облучение производится при определенном увлажнении. Так, в федометре шкурки находятся во влажной атмосфере, создаваемой испарением воды в нижней части прибора. В ведзерометре шкурки непосредственно смачиваются водой и подвергаются облучению в мокром виде. Таким образом, в ведзерометре выцветание окраски будет происходить более интенсивно, поскольку шкурка подвергается одновременно воздействию как бы непрямого света и дождя.

Оценка выцветания производится путем осмотра образцов через определенные промежутки времени и сравнения результатов облучения с образцами образцов, для которых установлены определенные нормы цве-

топрочности. Для этого приняты шкалы, характеризующие степень выцветания различных окрасок в баллах. Высший балл—5 дается образцам, совершенно не изменившим окраски при облучении; балл 4 (для черного цвета) характеризует еле видимое покраснение волоса, балл 3 — заметное покраснение и т. д.

Установлено, что для черного цвета вполне удовлетворительная цветопрочность характеризуется баллом 5 за время облучения не менее 75 час., получаемая при крашении меха методами, зарекомендовавшими себя в условиях носки изделий.

Для коричневых и серых цветов принята шкала выцветаемости основана на том же принципе, только продолжительность облучения в этом случае значительно сокращается. Последнее вызвано тем, что меха, окрашенные в серые и коричневые цвета по существующей в меховой промышленности рецептуре, показывают заметное выцветание уже в пределах до 25 час. облучения.

Для различных окрасок установлены определенные нормы цветопрочности. Окраски, которые этим нормам не удовлетворяют, не могут быть утверждены для применения в промышленности.

В настоящее время приняты следующие нормы цветопрочности при облучении на фотометре:

а) для крашения в черный цвет — оценка 5 баллов в течение 75 час. и 4 балла — в 100 час.;

б) для крашения овчины в коричневый цвет — оценка 4 балла при облучении 10 час., между 4 и 3 баллами 25 час., 3 балла—35 час. и между 3 и 2 баллами—50 час.

Маркость окраски. Определению маркости волосного покрова призводител предохранить потребителя от загрязнения одежды и кожи красителями, не полностью удаленными с поверхности волоса.

В связи с тем, что урсомыные красители, как известно, при недостаточном проведении крашения, особенно промывок и откаток, способны иногда вызывать кожные заболевания (дерматит), тщательная очистка волоса является особенно необходимой.

Определение маркости производят на специальном приборе, выпущенном 6-м механическим заводом Главмехпрома по типу прибора Герцога-Шюппера (рис. 16).

Работа прибора основана на том, что волосной покров шкурки трется при определенном постоянном давлении о вращающийся лист белой бумаги.

Количество оборотов в одну, а затем в другую сторону точно устанавливается.

Чем хуже проведена промывка и отсатка шкурок, тем более заметно будет пятно на белой бумаге. Обычно составляют так называемые этадоны маркости, т. е. образцы белой бумаги с пятнами различной черноты. Эти эталоны утверждаются Главмехпромом и передаются фабриками с

указанием образца пятна, характеризующего допускаемую маркость для шкурки, выпускаемой с производства.

Величина маркости по шкале установлена в пределах от 1 до 5 баллов. Для меховых шкурок удовлетворительное качество очистки волоса принято не ниже 3 баллов. При балльности выше 3 шкурки не могут быть вынуждены с производства и должны быть направлены на дополнительную отбраковку на опилках.

Химические показатели. Химические показатели не являются столь существенными для оценки качества волосного покрова, так как в настоящее время не установлены сколько-нибудь характерные зависимости между составом волоса и изменением эксплуатационных свойств, как это имеет место для кожной ткани.

Исключение представляет величина зажиренности волоса, поскольку она связана до некоторой степени с маркостью и качеством отделки. При большой зажиренности шкурка характеризуется увеличенной маркостью, засаленным, слившимся, непривлекательным и зачастую неравномерно закрашенным волосным покровом. Поэтому надо стремиться ограничить содержание жира на волосе, не допуская его более 2—3%.

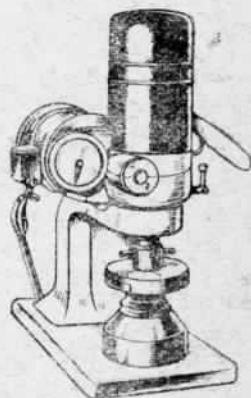


Рис. 16. Прибор для определения маркости меха

2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Существующие до настоящего времени стандарты и технические условия для продукции, выпускаемой мехообрабатывающей промышленностью, основаны на описании внешних товароведческих свойств меховой шкурки. Приводим для иллюстрации технические условия на меховую овчину, действующие в промышленности.

Технические условия

СССР Народный Комиссариат легкой промышленности	Временные технические условия	ВТУ/НКЛП 346 взамен ОСТ/НКВТ 8092 8093 8094
	Овчина меховая выделанная, стриженная крашеная	493 440 441 Меховая промышленность

Настоящие временные технические условия распространяются на овчину меховую: тонкорунную, цигейскую и метисную, выделанную, стриженую, крашеную.

А. Классификация

I. По породам

- I. Тонкорунная
- II. Цигейская и метисная I гр.
- III. Метисная II гр.

II. По размерам

Площадь шкуры определяется в квадратных дециметрах со стороны мездры по периметру шкуры.

III. По сортам

1. Первый

2. Первый А

3. Первый Б

4. Первый В

5. Первый Г

6. Второй

7. Второй А

8. Второй Б

9. Второй В

10. Второй Г

Б. Технические условия

1. Качество обработки

а) Шкуры овчины должны быть выделаны класом и симметрично оправлены.

б) Мездра должна быть чистой, мягкой и давать потяжку.

в) Волосной покров должен быть чистым, не жирным, не сваленным, блестящим, ровно подстриженным, без засечек и захватов, с высотой стрижки 16—20 мм, а для шапочных изделий с 12 мм.

г) Окраска волосного покрова должна быть однородной, без пятен и непрокрашенных мест и не маркой.

д) При вычинке шкур швы должны быть сделаны прочными штиками, без захватов в шов волоса, без посадки сторон, без пропусков и просечек и хорошо расправлены. Высота шва до 1,5 мм в зависимости от толщины мездры.

II. Характеристика шкур по породам

Породы	Описание волосного покрова
I. Тонкорунные	Шкуры с мягким, шелковистым однородным и плотным волосным покровом
II. Цигейские и метисные I гр.	Шкуры с полугрубым, однородным и плотным волосным покровом или шкуры с мягким менее однородным, с наличием небольшого количества ости, волосным покровом.
III. Метисные II гр.	Шкуры с полугрубым, неоднородным волосным покровом.

III. Характеристика шкур по сортам

Сорт	Описание волосного покрова	Зачет (в %)
Первый	Шкуры с густым, плотным волосным покровом	100
Второй	Шкуры с менее густым, редковатым волосным покровом	90

IV. Характеристика шкур по группам в зависимости от наличия шитости или других пороков

Группа	Количество баллов	Зачет (в %)
Нормальная	до 7 включительно	100
А	свыше 7 до 12	90
Б	12 „ 25	80
В	25 „ 40	70
Г	40	до 60

Балловая оценка шитости

Описание шитости	Оценка в баллах
Швы долегие за каждые 25% длины шкуры	2
поперечные „ 25% ширины	3
Дыры и вытертые места за каждые 1/4% площади	4

Примечание. Швы, имеющиеся на шкурах, оцениваются в баллах отдельно долегие и поперечные. Сумма баллов от оценки всех пороков определяет отнесение шкуры к той или иной группе дефектов.

Утверждены 5/XI 1939 г. Срок введения с 1/VII 1940 г.

Из рассмотрения технического условия видно, что характеристика шкурок в основном базируется на описании пород, размеров, сортов и пороков.

Формулировка качественных требований, предъявляемых к шкуркам, весьма точна, например: «Медра должна быть чистой, мягкой и давать потяжку», «Волосной покров должен быть чистым, не жирным»,

«Окраска волосяного покрова должна быть не маркой» и т. д. При сдаче меха потребителю это может приводить к недоразумениям, так как толкование показателей может быть различно.

Пользуясь приведенными техническими условиями, затруднительно производить точную оценку выпускаемой с производства готовой продукции и тем более затруднительно оценить качество меховой шкурки в условиях носки потребителем.

Из приведенного же выше материала видно, какое влияние может оказывать в условиях носки метод обработки шкурки, который товаредческим стандартом не учитывается.

Постому в интересах как потребителя, которому нужно качественное и долговечное меховое изделие, так и работников мехового производства, которым необходима гарантия выпуска качественной продукции, возникло требование введения в дополнение к товаредческим условиям ряда объективных физических и химических методов оценки свойств шкурки.

Поэтому, что введение в стандарт на готовую продукцию технических нормативов налагает на работников производства большую ответственность, в первую очередь в соблюдении технологического режима обработки, так как отдельные отклонения от установленной методики, при разделке готовых шкур и другие неполадки в обработке незамедлительно отразятся на свойствах выпускаемой продукции.

В технически нормативы для меха включается минимальное количество величин, позволяющих при сравнительно небольшой нагрузке производственных лабораторий дать характеристику качества продукции. Сюда относятся:

для кожаной ткани: 1) сопротивление разрыву, 2) температура сваривания, 3) содержание влаги, 4) содержание золы, 5) содержание окиси хрома, 6) содержание жира, 7) pH водной вытяжки; для волоса: 1) содержание жира, 2) маркость.

Светопрочность окраски в нормативы не включается, так как для работы промышленности утверждаются только такие рецепты крашения, которые обеспечивают удовлетворительное качество окраски в носке.

Соблюдение работниками фабрик утвержденных методик, тщательный технологический контроль процессов и проведение бракеража на механических операциях должны гарантировать производство от выпуска недоброкачественных шкур и полное их соответствие установленным техническим условиям, которые являются своего рода «путевкой в жизнь» выпускаемой продукции, удовлетворяющей высоким требованиям советского потребителя.

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА БССР

ПРОДУКЦИОННАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА БССР

ИЗД. 1972

53829

ОГЛАВЛЕ

НИЧЕ

Стр.

Предисловие

3

Введение

5

Глава I.

Урзольные красители и методы крашения ими
Солка меха и крашению урзолами

7

1. Подготовка меха к крашению без ще-

13

2. Методы уморения

25

до: Непрерывный и прерывный методы обработки

29

3. Механизация процессов крашения

37

4. Процессы собственно крашения

41

5. Выбор композиции красителей для урзольного

48

крашения

52

6. Построение рецептуры крашения для различных

53

видов меха

57

7. Условия растворения красителей и пригото-

60

вления красильной ванны

64

8. Номенклатура урзолов

66

Глава II.

Анилиновое крашение

66

1. Методика крашения

67

2. Крашение анилином в цветные тона

68

Глава III.

Крашение растительными красителями

67

1. Красители растительного происхождения

68

2. Дубящие свойства растительных красителей

74

3. Крашение кампешем

75

4. Крашение овчины в серый цвет сумахом

77

Глава IV.

Солка и жирование

77

1. Значение солки после крашения

80

2. Материалы, применяемые в солке и жировании

83

3. Методы проведения процессов солки и жирова-

88

ния

88

Глава V.

Сушка окрашенных изделий

95

Глава VI.

Отделка

105

1. Отделка кожаной ткани

107

2. Отделка волосяного покрова

107

3. Последовательность проведения процессов от-

122

делки

Глава VII.

Оценка качества и стандартизация готовой про-

122

дукции

1. Объективные методы оценки эксплуатационных

122

свойств меха

2. Стандартизация готовой продукции и техниче-

122

ские показатели

Редактор Е. В. Разумовская

Л 48547.

Подп. в печать 15/IX 1943 г. 7¹/₂ п. л. 9 арт. л. 46 тыс. зн. в 1 п. л.

Заказ № 479 Тираж 500.

Типография ГВЗ МВО «Красный воин». Всеволожский пер.

0 40

Цена 4 рубля

47990

5861

ОКТ

ГИЗЛЕГПРОМ—КНИГА—ПОЧТОЙ

Книжки по отраслям:

текстильной, кожевенно-обувной, швейной, трикотажной, полиграфической и сырьевой промышленности,
высылаются наложенным платежом
без задатка

Заказы адресуйте:

Москва, Кузнецкий Мост, 22. Гизлегпром

Требуйте книги также во всех магазинах
и киосках КОГИЗА