

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ
И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

КАФЕДРА: «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ
ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ»

Курсовая работа

по предмету «Химическая технология кожи и меха»

на тему:

«Расчёт производства женского пальто
с мощностью 14 тысяч штук в год,
дубильного цеха меховой фабрики.
ассортимент: чистопородный каракуль – 70%,
чистопородный цветной каракуль – 30%»

Выполнила: магистр Максудова Д.Т.гр. М20-14

Руководитель: д.т.н., проф. Кадыров Т.Ж.

Утвердил зав. кафедрой: к.т.н. Тошев А.Ю.

Ташкент - 2016

Содержание

Введение

1. Ассортимент выпускаемой продукции.
 - 1.1. Стандарты и характеристика сырья.
 - 1.2. Стандарты и характеристика готовой продукции.
 - 1.3. Дефекты сырья и полуфабриката.
 - 1.3.1. Прижизненные дефекты.
 - 1.3.2. Посмертные дефекты.
 - 1.3.3. Дефекты каракулевого полуфабриката.
 - 1.4. Расчет потребности в сырье меховой фабрики.
2. Технологическая часть.
 - 2.1. Выбор и обоснование технологии производства.
 - 2.1.1. Процессы обработки шкурки каракуля (дубильные процессы).
 - 2.2. Расчет необходимого количества основного технологического оборудования, его спецификация.
 - 2.3. Расчет расхода химических материалов.
 - 2.4. Расчет необходимого количества воды в технологических процессах.
 - 2.5. Расчет потребности тепла.
 - 2.6. Расчет потребности в электроэнергии.
3. Охрана окружающей среды.

Заключение.

Литература.

Введение

Введение

Избрав собственный путь обновления и прогресса, Узбекистан выработал свою модель социально ориентированной рыночной экономики, определил конкретные приоритеты, принципы и направления .

Сегодня в республике ускоряется процесс становления основ рыночной экономики, которая выражается в многоукладности, формировании и развитии практически всех форм собственности.

Узбекистан располагает мощным базовым потенциалом для интенсивного развития легкой промышленности.

Имеются огромные возможности в создании значительного числа современных предприятий с законченным циклом по производству высококачественных изделий, способных конкурировать на мировом рынке.

1.Ассортимент выпускаемой продукции

1.1. Стандарты и характеристика сырья

Распространение. Каракулеводство в основном развито в республиках Средней Азии и в Кавказа.

Каракуль (шкурки ягнят овец каракульской породы) является цепным сырьем для меховой промышленности. Он издавна является предметом торговли на международном рынке.

От овец каракульской породы разного возраста получают различные виды сырья: голяк каракульский, каракульчу, каракуль-каракульчу, каракуль яхобаб, трясок и овчину шубную.

Волосной покров каракульских ягнят во время их эмбрионального развития закладывается прежде всего на голове, шее, холке и конечностях. У зародыша к четырехмесячному возрасту шкурка имеет легкую складчатость на шее и многочисленные поперечные бороздки кожи на хребте и боках. Между этими бороздками начинают образовываться валики кожи. Поверхность шкурки покрыта низким прилегающим к коже волосом длиной до 1 мм. На загривке, хребте и крестце концы волос направлены вершинами к хвосту, на боках — назад и вниз, на лапах — вниз. Такое направление волос свойственно первичному потоку волос, на первой стадии развития волосного покрова. Такие, едва покрытые волосом шкурки, называют голяком каракульским.

На этой же стадии эмбрионального развития возникает вторичный поток волос с направлением роста от хвоста к голове. Волосы вторичного потока сталкиваются с волосами первичного потока, образуют зачатки завитков типа гривок. Гривки в сочетании с прямыми, еще незавитыми, волосами образуют слегка волнистый (муаристый) рисунок. Такие шкурки эмбрионов называют каракульчей.

Следующая стадия эмбрионального развития продолжается примерно от 4,5 до 5 мес. В это время у эмбрионов образуются закрытые завитки.

Волосы гривок вторичных потоков, направленные вершинами к голове, подпирают концы волос первичного потока и сгибают их, образуя завитки. Расчес между этими завитками образует шов. Вальковые (вальковатые) завитки

сначала формируются на шее, затем на спине и позднее на крестце. Такие шкурки носят название каракуля-каракульчи. Каракуль-каракульча покрыта подростим, неплотно прилегающим к кожной ткани волосяным покровом, слегка поднявшимся и начавшим завиваться в вальковые завитки и гривки, но еще не вполне потерявшем муаристый рисунок.

Каракуль — шкурки новорожденных чистопородных каракульских ягнят, как правило, до четырех дней жизни.

В первые дни после рождения ягнота покрыты вальковыми завитками. Завитки состоят из волос, согнутых в спираль, ось которой расположена параллельно поверхности кожи. Начиная с трехдневного возраста ягнят завитки становятся более рыхлыми и распдетистыми и с возрастом распадаются на отдельные пряди.

Направление волос и характер их изогнутости определяют тип завитка (рис. 1). Завитки по ценности делят на ценные (валек, боб, гривка), малоценные (кольцо, полукольцо, горошек) и порочные (штопор, улитка, ласы, деформированный завиток) .

Вальковый завиток (валек)—самый ценный тип завитка. Волосы вальков завиты в спираль, плоскость которой перпендикулярна к поверхности кожи. Волосы, составляющие завиток, по характеру извитости делят на покрывающие и входящие (рис.2).

Покрывающие волосы растут в сторону головы, являются наружной частью завитка и определяют тип, форму и размер завитка. Входящие волосы растут вершиной в сторону хвоста, имеют серповидную форму и составляют внутреннюю часть завитка. Входящие волосы являются опорой покрывающих волос и придают завитку упругость и крепость.

Расстояние между завитками называют швом. Размер шва определяет густоту расположения завитков (степень их сомкнутости) .

У вальковых завитков различают ширину, высоту, длину вальков и степень извитости. Длина вальков — важный фактор, влияющий на внешний вид и ценность шкурки. Чем длиннее валек, тем красивее и ценнее каракуль.

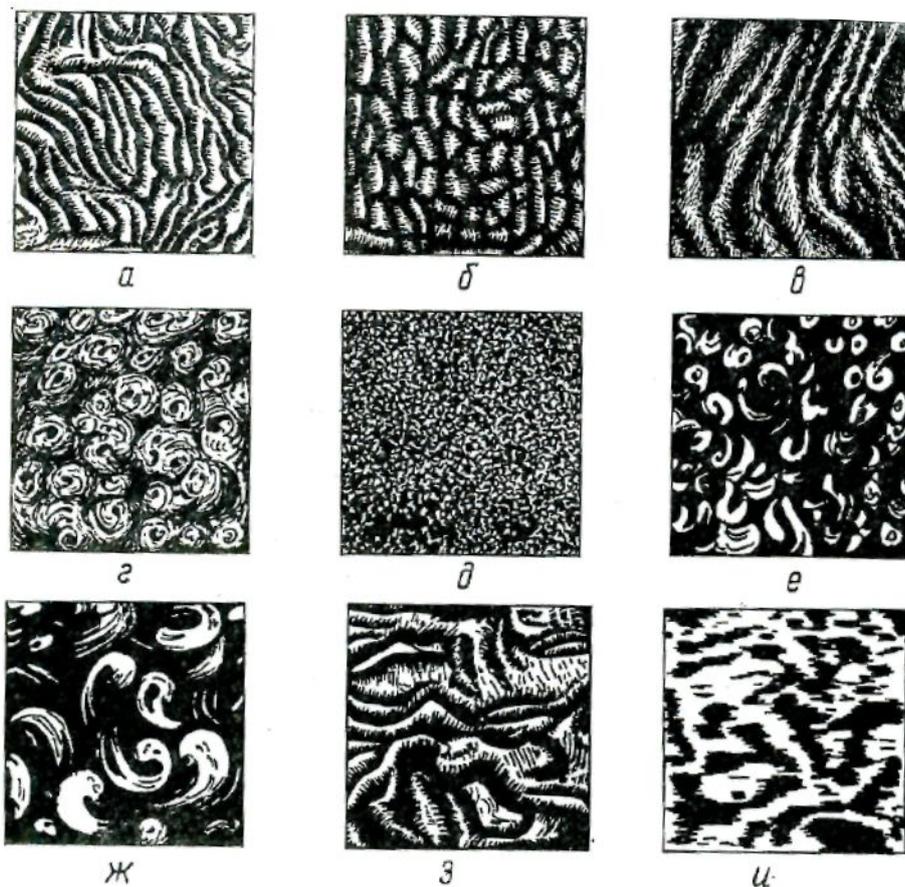


Рис. 1. Различные типы завитков каракуля:

а - валец; б - боб; в - гривка; г - кольцо; д - горошек; е - штопор;
 ж- улитка; з - ласы; и - деформированный завиток.

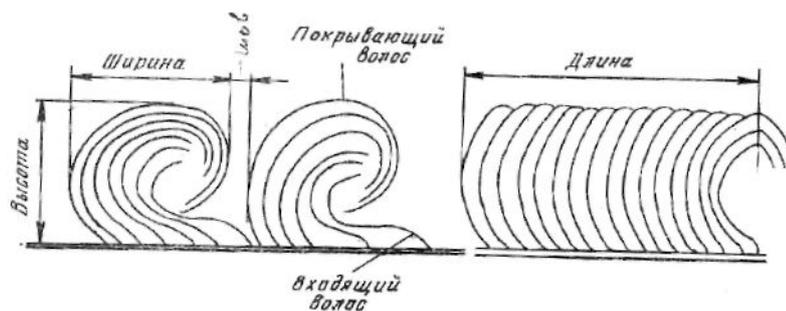


Рис. 2. Строение вальковатого завитка

По длине вальковатые завитки подразделяют на короткие — от 12 до 20 мм, средние от 20 до 30 мм и длинные — более 30 мм.

По ширине вальки делят на узкие шириной до 4 мм включительно, средние — от 4 до 8 мм включительно, широкие — более 8 мм. Размер завитка связан с толщиной кожной ткани. Чем толще кожная ткань, тем тяжелее шкурка, тем

крупнее завиток.

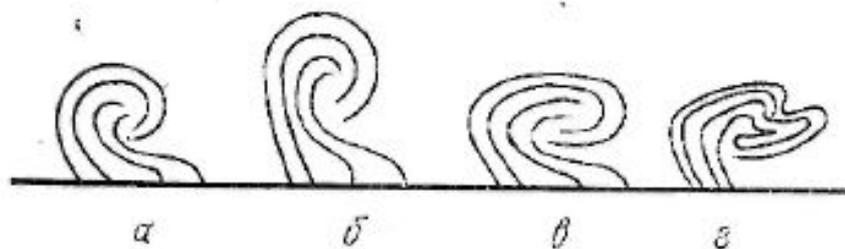


Рис. 3. Формы вальковатого завитка: а — полукруглый; б — высокий; в — плоский; г — ребристый.

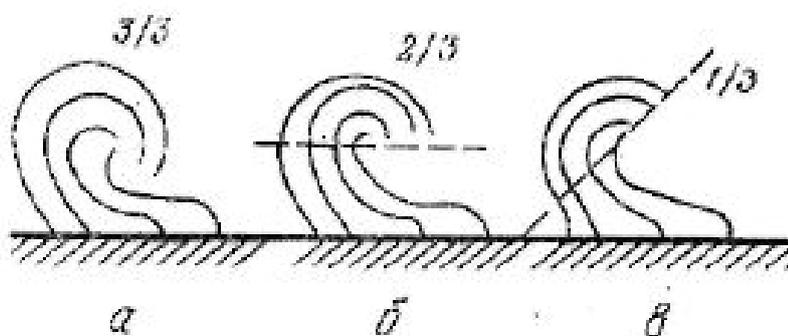


Рис. 4. Степень завитости покрывающих волос вальковатых завитков: а - завитость на 3/3; б - завитость на 2/3; в - завитость на 1/3.

Важное значение для качества каракульских шкурок имеет высота завитка — расстояние между кожной тканью шкурки и верхней, наиболее выпуклой частью покрывающих волос (см. рис. 2). Отношение высоты завитка к его ширине определяет типы вальковых завитков.

Полукруглые завитки (рис. 3, а), высота которых равна их ширине, наиболее характерны для шкурок, имеющих завитки среднего размера (жакетные сорта).

Если высота завитка превышает его ширину, вальки носят название высоких (рис. 3, б). Такие вальки бывают и узкими, они характерны для сорта кирпук.

Если высота завитка меньше его ширины, то он имеет плоскую форму (плоские сорта, рис. 3, в). Разновидностью плоского завитка является ребристый завиток (рис. 3, г), в котором покрывные волосы имеют вмятину (ребро).

Степенью завитости завитка называют приближенность формы волоса

покрывающей части вальковых завитков к замкнутому кругу (рис. 4).

По степени завитости покрывающей части завитки делят следующим образом:

полная завитость (на $3/3$) — покрывающие волосы завитка образуют замкнутый круг (полный оборот, наиболее короткий и плотный завиток);

неполная завитость (на $2/3$) — верхние волосы завитка не полностью покрывают его, а кончаются, перейдя наиболее выпуклую часть завитка, т. е. $2/3$ круга (неполный оборот, менее плотный завиток);

малая завитость (на $1/3$) - начало и конец волоса лежат в первой трети круга (рыхлый завиток).

По характеру завитости покрывающих волос вальковатые завитки могут быть разделены на полукруглые (покрывающие волосы завитка изогнуты равномерно, без изломов) и ребристые (покрывающие волосы изогнуты не в кольцевидную спираль, а образуют углы, обычно два).

Максимальная завитость обуславливает наибольшую красоту, плотность и прочность завитков.

Шкурки с преобладанием валковых завитков относят к жакетным сортам каракуля и используют для изготовления женских меховых пальто, жакетов, различных воротников и головных уборов.

Бобы, или бобистые завитки (см. рис. 1, б), — ценные типы завитков, хотя и не столь красивые, как вальки. Эти завитки представляют собой сильно укороченные вальки (длиной до 12 мм), длина которых немного больше ширины. По ширине бобы делят на узкие — шириной до 4 мм, средние — от 4 до 8 мм, широкие — более 8 мм.

Гривки (см. рис. 1, в) характеризуются тем, что образующий их волос расходится под острым углом в обе стороны от средней линии завитка. По ширине гривки делят на узкие — 4 мм, средние — от 4 до 8 мм и широкие — более 8 мм; а по длине на короткие — от 12 до 20 мм, средние — от 20 до 30 мм и длинные — более 30 мм.

Широкие гривки — крупные малоценные завитки. Узкие и длинные гривки

очень красивы и шкурки с такими завитками относят к числу ценных. Каракуль с преобладанием гривок относят к числу ребристых сортов.

Кольцо, кольчатые завитки, или полукольцо (см. рис. 1, г), образованы изогнутыми в кольцо косицами волос. Плоскость кольца должна быть расположена параллельно плоскости шкурки. Если длина волос недостаточна, образуется завиток, называемый полукольцом.

По размерам кольчатые завитки делят на крупные и мелкие. Эти завитки относят к числу малоценных, но шкурки с крупными кольцами ценятся меньше, чем с мелкокольчатыми и го-рошковидными завитками.

Горошек, или горошковидные завитки (см. рис. 1, д), образуются пучками волос, закрученных как бы в узлы-клубочки, причем нижняя часть пучков волнообразно извитая.

Штопор, или штопорообразные завитки (см. рис. 1, е), состоит из косиц, верхняя часть которых закручена в штопорообразные спирали. Такой тип завитка свойствен шкуркам с перерослым волосяным покровом.

Улитка, или улиткообразные завитки (см. рис. 1, а, с), образована косицами волос,, закрученными в спираль. Диаметр спирали постепенно уменьшается от основания к концу. При этом

завиток приобретает форму раковины улитки. Таким завиткам свойственна большая рыхлость и некрасивая форма.

Деформированные завитки (см. рис. 1, и) не имеют правильной четко выраженной формы. Волос таких завитков закручен в разные стороны, часто образуя вихрастую войлокообразную массу, прижатую к коже.

Ласы (см. рис. 1, з) - участок шкурки без завитков, покрытый прямым или слегка изогнутым блестящим волосом. Низкие ласы образованы короткими прямыми волосами, плотно прилегающими к кожной ткани шкурки. Ласы значительно снижают качество шкурок.

При оценке качества каракуля большое внимание обращается на густоту волосяного покрова, плотность завитков, тип завитков и рисунок шкурки, шелковистость и блеск волосяного покрова.

Густота волосяного покрова — неперенное свойство шкурок наиболее ценных сортов каракуля.

Под плотностью завитков понимают способность завитков сохранять свою форму и положение и оказывать сопротивление различным механическим воздействиям, стремящимся их изменить. Чем больше развито это свойство завитков, тем выше ценится каракульская шкурка. Обычно наиболее плотными являются вальковатые и бобистые завитки. Менее плотные завитки крупнокольчатого типа. Завитки штопорообразные, горошковидные, мелкокольчатые наименее плотные.

Уравненностью шкурки по завитку (фигурностью шкурки) называется степень распространения ценных завитков по площади шкурки. Различают три степени уравненности (фигурности): 3/3 — вся площадь шкурки (кроме пахов и конечностей) покрыта вальками или бобами и гривками (I сорт); 2/3 — вальковатые и бобистые завитки и гривки расположены только на хребте и боках (II сорт); 1/3 — вальковатые и бобистые завитки имеются только на хребте (III сорт).

При сортировке различают шкурки с разной степенью мягкости их волосяного покрова. Если у одних шкурок он нежен и шелковист, то у других, напротив, кажется грубым и жестким. Наиболее высокие сорта каракуля характеризуются шелковистым волосяным покровом. Шкуркам менее ценных сортов соответствует недостаточно или слабо шелковистый волосяной покров. Шкурки низких сортов имеют мало шелковистый, грубоватый и грубый волосяной покров.

Блеск волосяного покрова является одним из основных свойств, характеризующих качество каракулево-смушкового сырья. Волосяной покров шкурок высших сортов отличается красивым глянцевитым блеском. Напротив, шкурки низких сортов обладают матовым или слабоблестящим волосом.

Чистопородные каракульский голяк, каракульча и каракуль-каракульча имеют низкий (различной высоты) шелковистый блестящий (не стекловидный) волосяной покров, широкий у основания хвост к концу суженный

с придатком.

Чистопородный каракуль характеризуется шелковистым блестящим волосяным покровом с характерными завитками различных типов и форм (на голове и ножках может быть муаристый рисунок).

Длина волосяного покрова на шее более 30 мм. Хвост имеет широкое суженное к концу основание с характерным придатком. Яхобаб покрыт перерослым волосяным покровом с рыхлыми завитками, по краям шеи длина волос (в выправленном состоянии) от 3 см до 5 см.

Чистопородный каракуль отличается от метисного своеобразным глянцевым блеском, шелковистостью, формой хвоста; от смушки — блеском, шелковистостью, ценными завитками, формой хвоста и шеи, контуром шкурки и толщиной кожной ткани.

Толщина кожной ткани является важным товарным свойством шкурок и служит одним из основных признаков отдельных сортов каракуля.

Шкурки с тушек снимают пластом путем ровного продольного разреза по средней линии черева с сохранением площади шкурки с головы до конца хвоста и с ножек до копытца. Шкурки должны быть очищены от прирезей мяса, жира, хрящей, от грязи и крови, хорошо обезжирены, симметрично расправлены без складок и законсервированы сухосоленым способом или квашением.

Черный каракуль сортируют по ГОСТ 8748—70. Шкурки подразделяют по цвету волосяного покрова, площади, группам завитков, сортам и группам дефектов.

По цвету волосяного покрова шкурки сортируются на черные и черно-пестрые. Черными считаются шкурки, имеющие черную (араби) окраску по всей площади, черно-пестрым — шкурки с волосяным покровом черного цвета и с пежинами (пятнами другого цвета) общей площадью более 12 см² на основных частях шкурки, т. е. кроме головы, лап и хвоста.

По площади с учетом способа консервирования шкурки делят в соответствии с требованиями приведенными в табл. 1.1.1. Площадь шкурок определяют умножением ее длины от основания шеи до основания хвоста на

ширину, измеренную посередине шкурки.

Таблица 1.1.1.

Классификация чистопородного каракуля различных способов консервирования по размерам.

Размер шкурок	Площадь, см ² , шкурок, законсервированных	
	сухосолением	квашением
Крупный	Более 1100	Более 1000
Средний	От 900 до 1100	От 850 до 1000
Мелкий	От 500 до 900	От 450 до 850

По качеству завитков черный чистопородный каракуль делят на группы и сорта в соответствии с табл. 1.1.2.

Группа и сорт каракуля зависят от типа, формы, размеров, упругости завитков и расположения их на различных топографических участках шкурки, шелковистости, блеска, густоты волосяного покрова и толщины кожной ткани. Каракуль I и II сортов подразделяют на жакетную, кавказскую и ребристо-плоскую группы.

Таблица 1.1.2

Классификация чистопородного черного каракуля по группам и сортам

Группа	Сорт	Наименование сорта каракуля	Общая характеристика завитков группы каракуля
Жакетная	I	Жакет I	Преобладание полукруглых вальковатых завитков и бобов с отчетливо выраженным общим рисунком.
		Кирпук	
		Жакет толстый	
		Жакет московский	

	II	Жакет II	
Кавказская	I	Кавказский толстый I	Завитки преимущественно бобы с некоторой перерослостью волоса.
	II	Кавказский тонкий I	
		Флера	
Ребристо- плоская	I	Ребристый тонкий I	Преобладание гривок и ребристых вальков или плоских завитков.
		Ребристый толстый I	
		Плоский тонкий I	
		Плоский толстый I	
	II	Ребристый толстый II	
		Ребристый тонкий II	
		Плоский II	
	III	Крупнозавитковый	
		Партионный	
		Кавказский тонкий II	
		Кавказский толстый II	
		Плоский III	
		Ребристый тонкий III	

		Ребристый толстый III	
		Фигура	

Жакетная группа каракуля характеризуется преобладанием вальковатых и бобистых завитков полукруглой формы с хорошо выраженным общим рисунком. К I сорту жакетной группы относят сорта: жакет I, кирпук, жакет толстый, жакет московский, ко II сорту — жакет II.

Кавказская группа каракуля характеризуется наличием в основном бобистых завитков и некоторой перерослостью волосяного покрова. К I сорту кавказской группы относят сорта: кавказский толстый I, ко II — кавказский тонкий Iи флера.

Ребристо-плоская группа объединяет шкурки ребристых и плоских сортов. На шкурках ребристых сортов преобладают ребристые вальки разных размеров и гривки.

На шкурках плоских сортов — плоские завитки и недостаточно густой волосяной покров. К I сорту этой группы относят сорта: ребристый тонкий I, плоский I, ребристый толстый I, плоский толстый; ко II — ребристый тонкий II, плоский II, ребристый толстый II и крупнозавитковый.

Черный каракуль III сорта на группы не подразделяется. В этот сорт входят сорта: кавказский тонкий II, кавказский толстый II, плоский III, ребристый тонкий и толстый III и фигура.

При наличии дефектов определенных размеров черный чистопородный каракуль подразделяют на две группы дефектов.

Комплектование производственных партий. В партии каракуль подбирают так:

- а) по видам отдельно: каракуль чистопородный, каракуль-метис, каракульча, голяк, смушка;
- б) по способу консервирования отдельно: сухосоленого, пресно-сухого, квашением;
- в) по толщине кожной ткани отдельно: до 0,7 мм и свыше

0,7 мм;

г) по цвету волосяного покрова отдельно: черный, серый, коричневый, сур, пестрый и черный с «морозом»;

д) по районам происхождения отдельно: среднеазиатский; 1) узбекский (бухарский); 2) туркменский, 3) казахский; европейский: 1) астраханский, 2) молдавский, 3) украинский;

е) по группам отдельно: нормальные, первая группа, вторая группа. Допускается объединение в одной партии шкурок нормальных и первой группы.

Шкурки низкозачетные, скляные, горелые, с признаками тек-лости волоса и деформированным завитком комплектуют в отдельные партии. Скомплектованную партию пересчитывают и взвешивают. Выписывают производственный паспорт, который вместе с партией сырья передают в производство.

В подобранной производственной партии на каждую шкурку (со стороны кожной ткани в головной части шкурки) игольчатым пробойником ставят метку, обозначающую сорт и вид.

1.2. Стандарты и характеристика готовой продукции

Из каракуля изготавливают женские пальто, полупальто, жакеты, женские и мужские головные уборы и воротники.

Шкурки должны быть выделаны и окрашены пластом с сохранением всех частей, симметрично расправлены с затяжкой на ширину, с расправленными на ширину лапами. Волосяной покров должен быть чистым, равномерно окрашенным (для ликвидации разнооттеночности) в глубокий черный цвет, кожная ткань должна быть мягкой, чистой с потяжкой по всем направлениям, однотонно и равномерно окрашенной в черный или темно-синий цвет.

Черный чистопородный крашеный каракульсортуют по ГОСТ 9296. При сортировке шкурки делят следующим образом: по размеру на крупные площадью свыше 900 см², средние от 750 до 900 см², мелкие от 400 до

750 см²; по качеству волосяного покрова, типу, размеру завитков, фигурности.

1.3. Дефекты сырья и полуфабриката

1.3.1. Прижизненные дефекты

Прижизненные дефекты возникают в результате смены волосяного покрова, заболеваний животных, их неудовлетворительного питания и неправильного содержания, как следствие механических и других воздействий, нежелательных проявлений индивидуальной изменчивости и ряда других причин.

К дефектам, возникающим в результате линьки животных, относят:

Потускнение — пониженный по сравнению с нормальным блеск волосяного покрова, характерный для перезревшего позднезимнего, ранневесеннего и весеннего волосяного покрова. Потускнение связано с прекращением выделения секрета сальных желез.

Битость ости — повреждение остевых волос в верхней части стержня; образуется в результате механических воздействий у зверей поздней зимой и весной.

Участки с невылинявшим летним волосяным покровом — наличие в созревающем волосяном покрове летних волос.

Вытертое место — отсутствие волосяного покрова на отдельных участках шкурок вследствие механических повреждений.

Тошеватость — небольшая дряблость и рыхлость кожной ткани шкур, появляющиеся вследствие незначительного истощения животных при плохом кормлении или болезни.

Тошесть — рыхлость, дряблость и утонение кожной ткани шкуры из-за голодания животных;

Плешина - участок шкурки, лишенный волосяного покрова в результате кожных заболеваний животного (чесотка, парша, лишай и др.), вызывающих выпадение волос.

Оспа — заросшие, а также незаросшие, обычно сквозные, повреждения кожной ткани.

Чахлость волоса—недоразвитость волосяного покрова в результате голодания или болезни животного.

Навал — загрязнение навозом шерсти при содержании этих животных в неочищенных от навоза помещениях.

Деформированные завитки у каракуля — завитки неясно выраженной формы (войдокообразные, вихрастые сильно прижатые).

Нежелательный оттенок волосяного покрова — различные отклонения цвета волосяного покрова от стандартной окраски.

Тавро — метка, нанесенная на волосяной покров животных несмываемой краской.

1.3.2. Посмертные дефекты

Посмертные дефекты подразделяют на три группы: дефекты, образующиеся при убое животных; дефекты, вызванные неправильной первичной обработкой; дефекты, возникающие от неправильных хранения, упаковки и транспортирования мехового сырья.

Дефекты, возникающие при убое животных:

окровавленность волосяного покрова — наличие на волосах запекшейся крови;

кровоподтеки на кожной ткани — пятна, запекшейся крови, возникшие от удара;

Дефекты, вызванные неправильной первичной обработкой. К таким дефектам относят дефекты, возникающие при съемке, обезжиривании и консервировании шкурок:

выхвати — срезы кожной ткани при съемке шкурок или их обезжиривании;

дыры — сквозные отверстия в кожной ткани;

подрезы— линейные несквозные надрезы со стороны кожной ткани;

разрезы и прорезы — линейные отверстия кожной ткани без потери площади, нарушающие ее целостность. Эти дефекты обычно образуются во время съемки или обезжиривания шкурок;

разрывы — линейные отверстия кожной ткани без потери ее площади, образовавшиеся при натяжении шкурки;

недостача частей шкурки— отсутствие тех или иных частей шкурки, имеющих товарную ценность;

прирезы — куски мяса, жира, сухожилий, оставленные на шкурках при их съемке;

сквозняк — обнаженные и разрушенные корни волос в результате повреждения дермы при неправильном обезжиривании шкурки.

Дефекты консервирования:

прелая кожная ткань — кожная ткань, разложившаяся под действием гнилостных микроорганизмов;

теклость волос — слабая связь волос с кожной тканью, в результате чего волосы легко выпадают;

комовая сушка—шкурки, высушенные в не расправленном виде (комки);

ороговение — жесткая ломкая кожная ткань на отдельных участках или по всей площади в результате сушки на солнце или около печки. Ороговевшие места не поддаются обводнению и выделке.

Дефекты, возникающие в процессе хранения, упаковки и транспортирования пушно-мехового сырья:

молеедины— повреждения волосяного покрова шкурки личинками моли;

кожеедины— повреждения кожной ткани шкурки жучками-кожеедами и личинками. Кожеедины имеют вид различных ходов, углубляющихся в кожную ткань или пронизывающих ее;

тараканоедины— повреждения кожной ткани шкурки тараканами, в результате чего обнажаются корни волос;

цвелось волосяного покрова — изменение окраски волосяного покрова при длительном хранении или под воздействием солнечных лучей;

Лескёвелость— повреждения кожной ткани грибком плесени при хранении сырья в сыром помещении;

прелины, или прелая кожная ткань — разложение кожной ткани гнилостными микробами при хранении шкурок в сыром помещении или плохо просушенного сырья, уложенного на хранение;

ломины— глубокие трещины и надломы эпидермиса, возникающие при резких сгибах шкуры во время упаковки и транспортирования.

1.3.3. Дефекты каракулевого полуфабриката.

При нарушении технологии промышленной обработки пушно-мехового сырья возможно возникновение новых дефектов помимо тех, которые остались на необработанном сырье (после первичной обработки, хранения и т. д.). В то же время некоторые дефекты сырья при промышленной обработке могут быть исправлены. Такие дефекты, как дыры, небольшие единичные плешины, вихры, закусы, разрывы, прострелы, ликвидируются прорезкой и вычинкой. Стрижкой волос, если это предусмотрено, можно ликвидировать битость ости, легкую потертость. Целость волосяного покрова, окровавленность и другие загрязнения удаляются при мойке, крашении, отбеливании.

Однако при выделке шкурок возможны повреждения кожной ткани, при мездрении и строгании — увеличение площади со сквозным волосом. Могут возникнуть такие дефекты, как переломы лицевого слоя (*ломины*), отслоение эпидермиса, разрывы, потери частей шкурки, битость и свойлачивание волосяного покрова, ухудшение естественной окраски при воздействии химических материалов.

К наиболее распространенным дефектам полуфабриката, снижающим его оценку, можно отнести дефекты сырья, которые не исправлены и не удалены в процессе производственной обработки: битость ости, вытертые места, выхватывание кожной ткани, поредение волосяного покрова на отдельных участках шкурки, *ломины*, *молеедины*, *оспины*, сквозной волос, теклость волоса и др.

К дефектам, которые могут возникнуть при выделке и крашении, относят: плешины, ослабление связи волос с кожной тканью, сквозняк, тертость волосяного покрова, закат волос, грязный, маркий волосяной покров, ломкость,

матовость волос, пятнистость и непрочная окраска, грубая, толстая или слишком тонкая.

1.4. Расчет потребности в сырье меховой фабрики

Расчет производят для N видов сырья, определяются следующие показатели:

1. Число шкурок G_i шт, i - го вида сырья, перерабатываемых в сутки:

$$G_i = \frac{K_i}{D}, \quad G_i = \frac{350000}{240} = 1458 \text{ шт}$$

где D — число рабочих дней в году из расчета пятидневной рабочей недели;

K_i — количество шкурок i - го вида, перерабатываемых в год.

2. Масса S_i , кг, сырья i - го вида, перерабатываемого в год:

$$S_i = K_i \cdot M_i, \quad S_i = 350000 \cdot 0,2 = 70000 \text{ кг}$$

где M_i — масса шкурки i - го вида в сырье, кг.

3. Масса V_i , кг, сырья i - го вида, перерабатываемого в сутки:

$$V_i = G_i \times M_i, \quad V_i = 1458 \times 0,2 = 291,6 \text{ кг}$$

4. Суточный выход полуфабриката L_i , кг, i - го вида:

$$L_i = G_i \cdot F_i, \quad L_i = 1458 \cdot 0,13 = 189,54 \text{ кг}$$

где F_i — масса шкурки i - го вида в полуфабрикате, кг.

5. Годовой выход полуфабриката B_i , кг, i - го вида:

$$B_i = K_i \cdot F_i, B_i = 350000 \cdot 0,13 = 45500 \text{ кг}$$

6. Общая масса сырья, P , кг, перерабатываемого в сутки:

$$P = \sum_{i=1}^N V_i = 291,6 \approx 292$$

7. Общая масса полуфабриката E , кг, выпускаемого в сутки:

$$E = \sum_{i=1}^N L_i = 189,54$$

8. Общая масса сырья, R , кг, перерабатываемого в год:

$$R = \sum_{i=1}^N S_i = 70000$$

9. Общая масса полуфабриката Y , кг, выпускаемого в год:

$$Y = \sum_{i=1}^N B_i = 45500$$

Результаты расчетов потребности в сырье представляются в табличном виде. Примеры результатов расчетов приведены в табл. 1.4.4

Таблица 1.4.4.

Расчет потребности в сырье меховой фабрики

Размер	Соотношение видов сырья, %	Кол-во, шкурок, перерабатываемых в год, шт.	Кол-во, шкурок, перерабатываемых в сутки, шт.	Средняя масса шкурки в сырье, кг	Масса сырья, перерабатываемого в сутки, кг	Масса сырья, перерабатываемого в год, кг	Средняя масса шкурки в п/ф, кг	Масса п/ф, выпускаемого в сутки, кг	Масса п/ф, выпускаемого в год, кг
Чистопородный каракуль черного цвета	70	350000	1458	0,2	291,6	70000	0,13	189,54	45500
Чистопородный каракуль цветной	30								

Примечание: при дублировании полуфабрикатов цветного и черного цвета каракуля ведется одинаковый дубильный процесс. Соотношение между ними не учитывается.

2.Технологическая часть

2.1.Выбор и обоснование технологии производства

В курсовой работе принятая технология производства в наиболее значительной степени определяет характер выпускаемой продукции, ее качественные показатели и технико-экономические показатели. Все более важным аспектом, который необходимо учитывать при выборе технологии производства, являются экологические аспекты использования химических материалов, применение которых предусматривает выбранная технология.

На сегодняшний день существует более десятка компаний химические материалы и технологии для мехового производства, а также осуществляют технологическое сопровождение соответствующих производств. Производители мехового полуфабриката зачастую отклоняются от рекомендуемой технологии, снижая рабочие концентрации некоторых компонентов. В других случаях производится неадекватная замена штатных химических материалов на их аналоги с целью снижения затрат на производство. Разнообразие на рынке химических материалов для выделки и крашения мехового полуфабриката, с одной стороны, представляет большие возможности, но, с другой, возникают проблемы, связанные с выбором рациональной технологии.

При проектировании технологического процесса меховых производств необходимо опираться на требования отвечающие современным требованиям скорняжно-пошивочного производства, стандартам и требованиям к экологической безопасности производства.

2.1.1 Процессы обработки шкурки каракуля (дубильные процессы)

В данном подразделе изложена технология производства пушно-мехового полуфабриката в виде, принятом в промышленности. Технология приведена в таблице 2.1.1.5.

Таблица 2.1.1.5

Дубильные процессы производства каракуля.

№ п/п	Наименование операции	Температура, °С	Продолжительность, ч	Оборудование	Химические материалы, расход, г/л	ЖК	Примечание
1.	Отмока	30-35	12-16	Баркас ШТП-1500К	ПАВ «Новость» -3 Хлорид натрия -10	15	В баркас заливают воду, подают соль и уксусную кислоту. После растворения соли и анализа раствора на содержание соли и кислоты загружают шкурки. Вращение после загрузки шкурок 30 мин. Далее по 10 минут каждый час.
2.	Пикелевание	30	12	Баркас ШТП-1500К	Хлорид натрия -30 Уксусная кислота -1,5	13	
3.	Стоки слив	-	-	-	-	-	Полный слив.
4.	Дубление	35	4-5	Баркас ШТП-1500К	Хлорид натрия -40 Гипосульфит -10 Экстракт хрома -5 Кальцинированная сода -0,5	13	В баркас наливают воду, подают соль и гипосульфит. Перемешивают и проводят анализ на содержание гипосульфита и соли, загружают шкурки. Через час дают хромовый экстракт. Через 4 часа проверяют температуру сваривания (не

							ниже 60 °С). Если нет желаемого результата то добавляют кальцинированную соду и продолжают дубление до достижения температуры сваривания. Кожевая ткань шкурки должна быть уплотненной зеленоватого цвета Вращение после загрузки шкурок 1 час далее по 10 мин за каждый следующий час обработки.
5.	Сушка	45-50	4	Сушилка	-	-	Шкурки завешивают на место кожной ткани вверх. Влажность кожной ткани в конце сушки должна быть 12-14 %.
6.	Протравление	30	4	Баркас ШТП-1500К	Хлорид натрия -30 ОП-10-1,0 Серная кислота -0,8 Хромпик -2	13	В баркас заливают воду дают поваренную соль, серную кислоту, ОП-10, хромпик, предварительно растворенную в горячей воде. Проводят анализ и загружают шкурки. Вращение 30 мин, далее 10 мин каждый час.
7.	Сток	-	-	-	-	-	-

8.	Крашение	35	4	Баркас ШТП-1500К	Хлорид натрия УрзолD -4 Перокатехин -2 Пергидроль -6 Аммиак -3 ОП-10 -0,5 Диазочерный «С» -3	13	В баркас наливают воду дают поваренную соль и аммиак. Растворяют соль и анализируют раствор на содержание соды соли и амиака. Черный для меха «Д» и парокатехина растворяют отдельно в 10-ти кратном количестве воды. При нагревании заливают в баркас. Затем анализ на содержание соли и загружают шкурки. Прямой диазо черный «С» и кислотно-синий 2-х раствор в 10-ти кратном количестве воды при крашении дают через 2 часа от начала крашения. Вращение при загрузке шкурок 1 час, далее по 15 мин в каждый час.
9.	Промывка I	35	-	Баркас ШТП-1500К	ОП-10-1,0	13	Промывку производят в том же оборудовании без выгрузки шкурок, после спуска красильного раствора наливают воду, дают ОП-10 вращение непрерывное.

10	Промывка II	35	-	Баркас ШТП-1500К	Чистая вода	13	-
11	Отжим	-	7	Центрифуга ЦХ-750-Ш	-	-	Отжим производится до тех пор пока влажность полуфабриката не будет 20-25 %
12	Солка- жирование	30	4	Баркас ШТП-1500К	Хлорид натрия -35 Хромовый дубитель на пересчете на окиси хрома -2 Глицерин -8 Жировая эмульсия -14	13	В баркас наливают воду, подают соль все перемешивают проводят анализ на содержание соли, затем хромовый экстракт, глицерин, жировую эмульсию и загружают шкурки, вращение в начале по 10 мин и далее по 10 мин в процессе обработки.
13	Выгрузка	-	-	-	-	-	-
14	Пролежка	8	-	-	-	-	-

2.2. Расчет необходимого количества основного технологического оборудования, его спецификация

При определении необходимого объема аппаратов и их количества исходными данными являются технологический регламент процесса, масса обрабатываемого сырья и полуфабриката в сутки, сменность работы. В общем случае, при установлении режима работы цехов следует придерживаться трехсменного графика работы для дубильных операций.

При проектировании меховых фабрик рассчитывается объем и количество аппаратов для операций выделки и крашения.

Определение количества аппарата вычисляется по следующей формуле:

$$A = \frac{П \cdot Т}{E \cdot T_c}$$

П – общая масса сырья перерабатываемого в сутки;

E – вместимость аппарата;

T – продолжительность операции;

T_c - период работы аппарата.

Определение количества машин вычисляется по следующей формуле:

$$A = \frac{П}{H \cdot C}$$

П – число шкурок перерабатываемых в сутки, шт.

H – норма производительности

C – продолжительность работы оборудования, ч.

При применении аппаратов малого объема, то полученное значение следует округлять до ближайшего большего в ряду типоразмеров. Следует учитывать, что применение баркасов малого объема с некруглыми значениями объема может приводить к затруднениям в технологических расчетах, и как следствие, к увеличению вероятности ошибок оператора при проведении технологического процесса.

Результаты расчета необходимого количества основного

технологического оборудования представлены в таблице 2.2.6.

Т а б л и ц а 2.2.6

Расчет необходимого количества машин, агрегатов и аппаратов

Наименование машины, агрегата или аппарата	Расчетное число, $N_{расч.}$	Принятое число $N_{прин.}$
Баркас ШТП-1500К	2	2
Центрифуга ЦХ-750-Ш	0,7	1

Спецификацию основного технологического оборудования приводится в таблице 2.2.7

Т а б л и ц а 2.2.7

Спецификация основного технологического оборудования

Оборудование	Мощность кВт	Число единиц оборудования	Габариты, мм			Производительность $м^3$, кг/ч, шт.
			Длина	Ширина	Высота	
Баркас ШТП-1500К	10	2	450	2530	1620	315
Центрифуга ЦХ-750-Ш	4,8	1	1400	1300	1840	600

2.3. Расчет расхода химических материалов

Расчет необходимого количества химических материалов для производства пушно-мехового полуфабриката осуществляется на основании принятой технологии производства.

Суточная потребность в химических материалах определяется из расчета годовой потребности и числа рабочих дней в году.

Для химических материалов, расход которых установлен в г/л или мл/л суточная потребность в химическом материале P , кг или л, в пересчете на технический продукт определяется по следующей формуле:

$$P = \frac{B \cdot K \cdot C_1}{10 \cdot C_2},$$

где B — масса сырья, перерабатываемого в сутки;

K — жидкостной коэффициент;

C_1 — концентрация химматериала в рабочей ванне, г/л;

C_2 — содержание активного вещества в техническом продукте, %.

Сведения о потребности проектируемого предприятия в химических материалах представляются в таблице 2.3.8.

Т а б л и ц а 2.3.8.

Сводная таблица расхода химических материалов меховой фабрики

Наименование химических материалов	Масса сырья, кг	ЖК	Концентрация химического материала, г/л	содержание активного вещества в техническом продукте, %.	Расход химических материалов в сутки, кг.
ПАВ	292	13	3	100	11,4
Хлорид натрия	292	13	145+краш	98	581
Уксусная кислота	292	13	1,5	60	9,49
Гипосульфит	292	13	10	85	44,7
Экстракт хрома	292	13	5	28	67,8
Урзол D	292	13	4	86	17,7
Перокатехин	292	13	2	100	7,6
Пергидроль	292	13	6	100	22,8
Аммиак	292	13	3	25	45,6
ОП-10	292	13	0,5	30	6,3
Диазочерный «С»	292	13	3	100	11,4

2.4. Расчет необходимого количества воды

в технологических процессах

Для определения требуемого количества воды нам потребуются следующие сведения:

- масса сырья перерабатываемого в сутки;
- жидкостной коэффициент.

Определение расхода воды за сутки:

$$D = P \cdot \text{ск}$$

P - масса сырья, перерабатываемого в сутки;

ск - жидкостной коэффициент.

Расчет необходимого количества воды приведен в таблице 2.4.9.

Т а б л и ц а 2.4.9.

**Сводная таблица количества воды требуемого
для технических нужд.**

Наименование операции	Масса сырья, кг	ЖК	Расход воды в сутки м ³
Отмока	292	13	3796
Пикелевание	292	13	3796
Дубление	292	13	3796
Протравление	292	13	3796
Крашение	292	13	3796
Промывка I	292	13	3796
Промывка II	292	13	3796
Солка-жирование	292	13	3796
Сумма			30,368

2.5. Расчет потребности тепла

Расход тепла для согревания рабочих реагентов рассчитывается по формуле:

$$Q = P \cdot \text{ск} \cdot c (t_{\text{в}} - t_{\text{ср}})$$

Q – расчетное количество тепла, ккал;

P - масса сырья, перерабатываемого в сутки;

ск - жидкостной коэффициент;

$t_{\text{в}}$ – температура ванны, °С;

$t_{\text{ср}}$ – температура воды наливаемая в ванную (эта температура берется с учетом времени года), °С.

$$T_{\text{з зима}}=4^{\circ}\text{C}; t_{\text{лето зима}}=30^{\circ}\text{C}; t_{\text{ср}}=4+30/2=17^{\circ}\text{C}.$$

Расчеты введены в таблицу 2.5.10.

Т а б л и ц а 2.5.10.

Сводная таблица расхода количества тепла.

Наименование операции	Расход воды в сутки м ³	Температура процесса °С	Средняя температура используемой воды °С	Расход тепла в сутки, ккал.
Отмока	3796	32	17	56940
Пикелевание	3796	30	17	49348
Дубление	3796	35	17	68328
Протравление	3796	30	17	49348
Крашение	3796	35	17	68328
Промывка I	3796	35	17	68328
Промывка II	3796	35	17	68328
Солка-жирование	3796	30	17	49348

2.6. Расчет потребности в электроэнергии

Расчет потребности в электроэнергии для технологических нужд приведен в таблице 2.6.11.

Т а б л и ц а 2 . 6 . 1 1 .

Сводная таблица расхода электроэнергии

№	Наименование оборудования	Число единиц оборудования	Установленная мощность оборудования, кВт	Время работы в сутки, час	Потребляемая мощность, кВт	Суммарная годовая потребляемая мощность, кВт
1	Баркас Б-2500	2	10	22	440	105600
2	Центрифуга ЦХ-750-III	1	4,8	7	33,6	8064

3.Охрана окружающей Среды

Сточные воды меховых фабрик

Сточные воды меховых фабрик относятся к группе высококонцентрированных.

В связи с тем что концентрация вредных веществ в сточных водах значительно выше предельно допустимых концентраций, для этих вод при сбросе в городскую канализационную сеть и на сооружения биохимической очистки, на территории меховых предприятий размещают локальные очистные сооружения. Они предназначены для снижения концентрации вредных веществ в сточных водах.

Для очистки сточных вод применяют следующие основные методы: механический, химический и биологический.

При механической очистке должны быть удалены грубые механические загрязнения. Взвешенные вещества органического происхождения а также минеральные загрязнения улавливаются в отстойниках. Продолжительность пребывания сточных вод в отстойниках 30 минут, скорость движения воды 10 м/с. В результате проведения отстаивания окисляемость сточных вод снижается на 32%.

После механической очистки значительная доля растворимых веществ остается в сточных водах, поэтому необходима дальнейшая очистка – химическая и биологическая.

При химической очистке сточные воды обрабатывают коагулентами, способствующими образованию хлопьевидного осадка. На поверхности хлопьев адсорбируются взвешенные и растворимые вещества. Разновидностями химического метода очистки являются электрокоагуляция, электрокоагуляция-флотация.

При электрокоагуляционном методе пропускают электрический ток через систему электродов, погруженных в очищаемую жидкость. При этом происходит перезарядка части коллоидных частиц, что приводит к их слипанию и образованию хлопьев, которые затем оседают или всплывают.

Метод электрокоагуляции-флотации можно применять для очистки высокодисперсных загрязнений, формировании и закреплении пузырьков электролитического газа на поверхности с коагулированных частиц, что обеспечивает их флотацию.

При химическом методе очистки применяют миксеры, отстойники, коагуляционные резервуары с оборудованием для дозировки химических реагентов, отстойники для выделения осажденных и скоагулированных загрязнений.

Биологическая очистка производственных сточных вод производится совместно или отдельно с очисткой бытовых сточных вод. При отдельной очистке важно сохранить усредненный состав сточных вод и поддерживать $pH \leq 11$, в противном случае их необходимо нейтрализовать.

Она основана на способности микробов использовать в процессе жизнедеятельности различные органические вещества и неокисленные минеральные соединения.

При выборе очистки сточных вод в каждом конкретном случае необходимо учитывать требуемую степень очистки, место сброса очищенных вод, количество очищаемых вод, вместимость водоема и канализационного коллектора.

Канализация – это комплекс санитарных мероприятий и сооружений, служащих для приема загрязненных сточных вод и отвода их за пределы промышленного предприятия к очистным сооружениям, очистка, обеззараживание и сброс очищенных сточных вод в водоемы.

На меховых предприятиях устраивают отдельные системы канализации.

Производственные сточные воды перед сбросом в сеть хозяйственно – бытовой канализации должны подвергаться предварительной очистке на цеховых установках с целью извлечения из них, регенерации или утилизации ценных продуктов, нейтрализации кислот, щелочей, извлечения пожаро – и взрывоопасных веществ.

Заключение

В курсовой работе по дисциплине «Химическая технология кожи и меха» были развиты навыки практического применения теоретических знаний к решению. Конкретных максимально приближенных к производству задач.

Была поставлена задача, расчет дубильного цеха меховой фабрики по производству женского пальто с производительностью в 14 тысяч штук в год. Ассортимент состоял из чистопородного каракуля – 70% и чистопородного цветного каракуля – 30%.

Сначала были рассмотрены стандарты и характеристики сырья, стандарты и характеристики готовой продукции, дефекты сырья и полуфабриката также произведен расчет потребности в сырье меховой фабрики.

В технологической части была произведена работа по выбору и обоснованию технологии производства. Был произведен расчет необходимого количества основного технологического оборудования, и приведена спецификация. А также рассчитаны расходы необходимого количества воды в технологических процессах, расход химических материалов, расчет потребности тепла и расчет потребности в электроэнергии.

Литература

1. Каримов И.А. «Узбекистан по пути углубления экономических реформ». Узбекистан, Ташкент 2005.
2. В.В. Курицына, В.Ф. Волков «Проектирование кожевенных и меховых предприятий». Легпромбытиздат, Москва 1985.
3. В.Н. Царева «Товароведение пушно-мехового сырья и готовой продукции», Лекая и пищевая промышленность, Москва 1982.
4. Большаков П.А. «Справочник кожевенника» Легпромбытиздат, Москва 1985.
5. Маматкин Б.А. «Машины и аппараты производства кожи и меха». Легкая индустрия, Москва 1966.
6. Temirova M.I. «Tarmoqkimyosivatexnologiyasi» .Dizayn-press, Toshkent 2012.
7. Temirova M., Qodirov T. «Charm vamo`natexnologiyasi» . Turon-Iqbol, Toshkent 2005.

Источники:

8. http://derma.ho.ua/proizvodstvo_kozhy.html
9. http://abc.vvsu.ru/Books/Lomak_1/page0001.asp