



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
ESCUELA DE INGENIERIA TEXTIL

TEMA:

PROCESO DE CURTIDO, TEÑIDO Y ACABADOS DE LAS PIELES DE OVEJA
MEDIANTE UN TAMBOR DE CURTIDO EN FORMA ARTESANAL.

INFORME TÉCNICO DE LA TESIS DE GRADO PARA LA OBTENCION DEL
TITULO DE INGENIERO TEXTIL

Autor: Diego Marconi Vaca Gómez

Director: Ing. Edwin Rosero

IBARRA- ECUADOR

INTRODUCCION

La obtención de cuero, que constituye la más antigua de las aplicaciones de las industrias textiles, se fundamenta siempre en la necesidad de proteger la piel de los animales del endurecimiento y de la putrefacción. El cuero sirvió al principio solamente para nuestros vestidos y cada vez más constituía una materia sin la cual nuestra vida no podía imaginarse. Cada vez adquiriría mayor importancia el cuero para vestiduras, como por ejemplo, para zapatos guantes y parecidas clases de objetos de cuero, así como también otros objetos como sillas, bolsos de mano, cofres, etc.

LA PIEL DE LOS ANIMALES COMO MATERIA PRIMA.

El material de partida para la preparación del cuero lo constituye la piel de los animales. Su naturaleza es, sobre todo, adecuada al carácter del cuero obtenido. La piel en bruto se obtiene de toda clase de ganado en nuestro caso las pieles de oveja serán la base de estudio.

Mientras la Naturaleza, ha creado en las fibras naturales, por ejemplo, algodón, lana, y seda, un modelo de macromoléculas monodimensionales estructuradas, en lo que se refiere a estructura química y estructura fina en consideración a la resistencia y la aptitud de aislamiento del calor, la piel animal es la muestra de un buen material industrial.

LA PIEL DE OVEJA.

GENERALIDADES

Las pieles de oveja son obtenidas del sacrificio de las mismas, una vez que han sido seleccionadas y destinadas a la venta. Estas pieles son de gran valor para los curtidores debido a las bondades que presenta este tipo de piel. Tiene un trenzado o entrelazado

flojo de fibras; la piel de curtido o corión contiene un número bastante elevado de células adiposas (tejido conjuntivo que acumula grasa en sus células) ; las raíces capilares están

retorcidas y las hebras rizadas (lana).Para la calidad de la piel, lo mismo que ocurre para la lana, los medios de vida del animal, son muy importantes. La capa papilar de la piel de cordero ocupa más de la mitad del espesor total de la piel . Es bastante difícil obtener un plano en el microscopio o enfoque donde se pueda observar todo el folículo y la raíz entera. Tanto las glándulas sebáceas como las sudoríparas son mucho mayores y más abundantes que en el caso de la vaca, por eso tienen una estructura fibrosa menos compacta.

ENFERMEDADES EN LA PIEL DE OVEJA

Las pieles de oveja sufren el ataque de la garrapata de oveja, produciendo en el animal un efecto parecido al de la varicela con agujeros y marcas. Así mismo se puede dar aquí también las clavas de estiércol, producidas por tumbarse el animal sobre sus propios excrementos, llegando a quemar la piel.

CUEROS DESTINADOS PARA VESTIMENTA.

La producción de cuero es destinada para el área de la confección de artículos aptos para la vestimenta, se confeccionan diferentes prendas como:

chompas, pantalones, chalecos, faldas, etc.

Los cueros de oveja son suaves, con buena caída, permiten la transpiración de quienes lo usan; su acabado tiene muy buena elasticidad, buena resistencia al frote, características importantes para confeccionar sin dificultad.

COMPOSICION FISICA DE LA PIEL

La piel es una parte viva del cuerpo animal cuya estructura es muy compleja y está formada de dos capas: la dermis y la epidermis.

EPIDERMIS.- es la capa situada en la parte superior y cubierta por la lana del animal, y desaparece durante el proceso de tratamiento y curtición de la misma y está formada de células en cuatro subcapas:

DERMIS.- esta capa va a transformarse en piel luego del tratamiento respectivo, esta capa está ubicada debajo de la epidermis, y está formada de dos subcapas: papilar y reticular.

1.- Papilar o grano.- se une por medio de papilas a la reticular

2.-Reticular o miga.- esta subcapa está formada por fibras estructuradas; colágeno 98% y elastina 2%. Las fibras de colágeno se mantendrán durante todos los procesos. Además están formados por microfibrillas, subfibrillas y fibrillas.

La capa reticular es la única que quedará en la transformación de la piel, es la que posteriormente recibirá los productos como son: los curtientes, las anilinas y engrasantes; dentro de la industria a esta parte se la conoce con el nombre de flor.

CONSERVACION DE LAS PIELES.

Luego de finalizado el desuello de las pieles, el tiempo transcurrido hasta llegar a la curtiembre y comenzar la conservación es clave para definir la calidad final del cuero.

Además del tiempo transcurrido, la limpieza de la piel, la temperatura, contaminación de la sal, y otros factores, influirán en la definición de condiciones para lograr una mejor o peor conservación.

Podemos mejorar los resultados, si enfriamos las pieles ENSEGUIDA del desuello, agregando por ejemplo escamas de hielo entre piel y piel, en el frigorífico.

COMO SE VISUALIZA UNA MALA CONSERVACION.

1.- Indirectamente

Detección de rendimientos menores, o sea menos cantidad de cuero curtido por kilo de piel cruda puesta en trabajo. Esto debido a la pérdida de sustancia dérmica dando una fibra final con menos valor de resistencia

2.- Directamente por observación de los cueros en forma individual y ya sobre la pila.

ACCIONES PROPUESTAS PARA CONTROLAR LA DEPRECIACION DE LAS PIELES POR MALA CONSERVACION.

Cuales son los medios para lograr inhibir este ataque bacteriano?

Podemos considerar entre ellos: salado, secado (piel seca) y conservación en salmuera.

SALADO.

El sistema más difundido para proteger la estructura de las pieles, en esta etapa, por eficacia y economía, es el salado.

En qué consiste el salado?

Consiste esencialmente en deshidratar la piel puesto que ésta está formada por un 60-65 % de agua, medio en el cual la reproducción de las bacterias se facilita.

Por experiencia se determina la cantidad de sal (cloruro de sodio) que debe ponerse sobre la piel para obtener un buen salado o deshidratación de la misma.

OTRAS CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO CLORURO DE SODIO (NaCl).

Principales formas existentes y que se comercializan en el mercado:

1.- Sal marina: se obtiene del agua de mar cuyo tenor en NaCl es del orden de un 3%.

La acción simultánea del calor solar y el viento evaporan el agua hasta que se satura la solución y al continuar la concentración, cristaliza el cloruro de sodio que se deposita

en forma de cristales en el fondo del depósito.

Debido a la presencia de bacterias en el agua de mar, la sal marina incluye alrededor de 20 a 200 bacterias por gramo.

2.- Sal de mina: ya cristalizada en la naturaleza, se beneficia por el método clásico de extracción de las minas.

Esta clase de sal puede reconocerse desde el punto de vista bacteriológico como estéril. Frecuentemente está contaminada con sales ferrosas, confiriéndole a las pieles un lado carne sucio, debido a esas impurezas.

CUIDADOS DEL ANIMAL VIVO.

La crianza de estos animales se lo hace en forma empírica, no hay ningún tipo de cuidado para evitar posibles daños, por esta razón las pieles presentan una gran cantidad de defectos difíciles de eliminar durante los procesos.

Los sectores dedicados a la crianza de ovejas no han sido lo suficientemente preparados para lograr un cuidado correcto, a pesar del gran esfuerzo de los consumidores de pieles que han tratado de enseñarles.

SACRIFICIO Y MATANZA.

El sacrificio de las ovejas se lo realiza en los camales municipales y en los hogares de personas dedicadas a la venta de carne de este animal, para faenarlo primeramente amarran sus patas y realizan un corte en el cuello para que se desangre y muera, luego con unas piolas amarran una a una sus patas y realizan un pequeño orificio en la canilla para introducir una manguera con aire para inflarlo, ya que de esta manera se facilita la obtención de la piel y se evita realizar cortes o trazar líneas sobre la piel que es muy delgada y además delicada.

humedad, resistencia a la putrefacción, y presenta ninguna alteración química en los procesos.

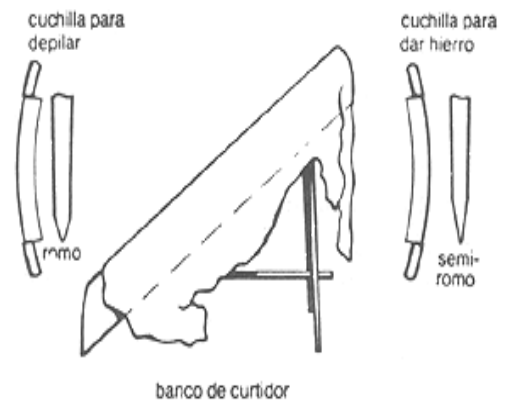


CUCHILLAS METALICAS.- Son herramientas manuales elaboradas por artesanos para realizar labores como limpieza de flor y descarnado de las pieles, tienen una forma similar a la de un machete con un lado muy filo para descarnar y el otro lado sin filo para limpiar la flor evitando de esta manera que se produzca cortes y rayados en la piel.

MAQUINARIA.

BOMBO.- Es una máquina de forma cilíndrica de diferentes diámetros esto dependiendo de la capacidad productiva de la planta, estos pueden ser fabricados en acero inoxidable, aluminio, y en madera de chanul, en nuestro país la mayoría de empresas tienen bombos de madera debido a su bajo costo, estos presentan una gran resistencia a la

DEPILAR A MANO



DESCARNADORA.- máquina utilizada para eliminar restos de carnes y grasas adheridas a la piel.

RASPADORA O

REBAJADORA.- Es utilizada para dar el grosor ideal del cuero luego de ser curtido. Antiguamente se rebajaba a cuchillo, actualmente se realiza con máquinas de rebajar que constan de un cilindro con cuchillas con filo helicoidal, una piedra de afilar que mantiene las cuchillas afiladas, una mesa operativa, un cilindro transportador y un cilindro de retención que mantiene el cuero para que no se lo lleve la máquina. En aquellas máquinas que no tienen este cilindro, la retención la realiza el propio operario con su cuerpo.

Abatanadora o ablandadora.-

esta operación tiene como finalidad dar cierta flexibilidad a los cueros ya que luego de ser secados pierden toda el agua y toman una característica rígida, esto se lo hace en una zaranda que no es más que un tambor giratorio de igual forma que el bombo, cuyo contorno está cubierto por una malla metálica por donde caen pelusas e impurezas que contienen los cueros. El tiempo de

abatanado depende directamente del engrasado, ya que cueros suaves menos tiempo de abatanado. En esta máquina los cueros se golpean entre sí y se van ablandándose hasta quedar suaves el tiempo aproximado es de una hora.

Abridora o jaladora.- Sirve para abrir los cueros que se han encogido luego del secado y abatanado, esto lo hacemos para facilitar el estacado o estaqueado. Es una máquina que consta de una rueda con aletas las cuales son las encargadas de abrir los cueros cuando el operario aplica el cuero sobre las aletas de la máquina.

Tableros de estaqueado o

estacado.- esta operación es realizada manualmente en tableros de madera, se acondiciona los tableros según el tamaño de los cueros y se procede a sujetar y estirar el cuero, colocando clavos es todo el contorno, luego estos tableros son expuestos al sol para que se mantenga en forma rígida y estabilidad dimensional para facilitar el proceso de pintado.

Compresor y pistola de pintar.-

máquina utilizada para sopletear los

productos que se usan en la pintura, para cuero de vestimenta se debe dar a soplete la pintura ya que tendremos muy buena uniformidad en la superficie del cuero.

Recurso humano.- Para esta actividad no se cuenta con personas capacitadas e interesadas en aprender debido a su desconocimiento y poca difusión en nuestro cantón, por lo que es necesario fomentar este tipo de actividad ya que en Cotacachi la gran mayoría de artesanos se dedican a la confección de prendas y demás artículos de cuero

PROCESO DE PELAMBRE

Proceso a través del cual se extrae el pelo y la lana de las pieles utilizando cal y sulfuro de sodio, produciéndose además, al interior del cuero, el desdoblamiento de fibras a fibrillas, que prepara el cuero para la posterior curtición.

ETAPA DE RIVERA.- algunas industrias consideran las operaciones denominadas de ribera a partir de la operación del depilado, o sea cuando ya se encuentra la piel sin la lana. Otras no lo distinguen por consiguiente aquí empiezan las operaciones de ribera que consiste en los primeros pasos húmedos de las pieles de oveja.

LAVADO Y REMOJO.- El remojo es un tratamiento de la piel en sucio con

agua, busca la humidificación y la limpieza de la piel (sangre, cazcarria, microorganismos y productos de conservación que se han adicionado anteriormente).

Embadurnado.- se prepara una pasta, con los productos y un espesante y se pinta con ella por el lado de la carne. (Por donde no hay lana.). Entonces la pasta va penetrando poco a poco, terminando el ciclo cuando la citada pasta ha penetrado totalmente. Después de pasado un tiempo, se prueba en una esquina halando la lana para ver si se desprende con facilidad, y proseguir a extraer el vellón de lana.

Depilado.- este paso lo hacemos cuando el vellón de lana esta suave para extraerse de la piel. Esto se da en un tiempo aproximado de 10 a 15 horas. La depilación lo hacemos manualmente colocando la piel en una superficie plan y halando suavemente la lana,

Calero.- consiste en poner en contacto productos como el sulfuro de sodio, la cal y un humectante para lograr una mayor hidratación de las pieles y remover todos los restos de lana que permanecen en la piel. Esto se lo hace en unas piscinas o tanques de cemento, primeramente ponemos

una cantidad de agua con cantidades de los productos antes mencionados, luego las pieles, aquí permanecerán en reposo de 5 a 8 días, para comprobar si ya están listos tomamos una piel y verificamos si se desprenden muy suavemente los restos de lanas y se procede a limpiar toda la flor de la piel con una cuchilla apropiada para esta actividad.

PROCESO DE CURTIDO

Este proceso consiste en dar un tratamiento a las pieles y convertirles en cuero, adquiriendo grandes características como la resistencia a la descomposición y una estabilidad irreversible. El curtido determinará la calidad de cuero tinturado y acabado.

El proceso a seguirse después de limpiar la flor y descarnar es el siguiente:

Desencalado

El desencalado sirve para eliminación de la cal (unida químicamente, absorbida en los capilares, almacenada mecánicamente) contenida en el baño de pelambre y para el deshinchamiento de las pieles.

Purgado.- este paso también se lo conoce como “rendido”

El rendido (ó purga) es un proceso mediante el cual a través de sistemas enzimáticos derivados de páncreas, colonias bacterias u hongos, y muy frecuentemente en el mismo baño de desencalado, se promueve el aflojamiento de las fibras de colágeno, deshinchamiento De las pieles, aflojamiento del repelo (raíz de pelo anclada aún en folículo piloso) y una considerable disociación y degradación de grasas naturales por la presencia de lipasas. Cuánto más suelto, caído y suave deba ser el cuero, más intenso deberá ser la intensidad de rendido.

Desengrasado.- Las grasas naturales, que pueden observarse en pieles de oveja y cordero, cabra, porcinas y en muchas pieles bovinas según su origen y el tipo de alimentación, pueden ya observarse en el matadero, y entorpecen el proceso de curtido, originando erupciones y formaciones de manchas. Por esos motivos, estas grasas deben ser profundamente eliminadas, y si están en bajo contenido. Se deben distribuir proporcionalmente en el corte de la piel.

Piclado o piquelado.- este proceso sirve para ajustar el pH de las pieles

(3-4) apropiado para el proceso de curtido.

Consiste en tratar las pieles, en el bombo o molineta, con soluciones salinas y ácido en el mismo baño.

Esta operación paraliza definitivamente la acción de las enzimas del *rendido* y prepara la piel para el curtido. El piquelado será más o menos suave, según el curtiente a utilizar posteriormente. Un piquelado fuerte (pH 1 – 1'5) también es un método para conservar pieles ovinas, hasta incluso, todo un año, sin daño alguno para la piel.

Basificado.-Consiste en añadir un producto que regule la elevación del pH de tal manera que desplace lentamente desde un pH ácido al valor final deseado y nos permita tener un buen agotamiento del baño de sulfato de cromo en un rodaje de 7 a 8 horas. En nuestro caso se utiliza bicarbonato de sodio como basificante.

PROCESO DE TINTURA. La naturaleza es muy abundante en colores y el hombre siempre ha estado seducido por estas impresiones tratando de reproducirlas. El arte de teñir el cuero ya era conocido en la prehistoria. Se utilizaban colorantes naturales, después palos tintóreos (lacados

con sales metálicas) que en parte se utilizan hasta en la actualidad frutos etc. Al crearse los colorantes de síntesis, el teñido del cuero ha tenido un desarrollo importante que se ha mantenido con la introducción de los pigmentos el acabado.

Sin embargo el teñido del cuero fue ganando mayor importancia y el mercado cambió de tal forma que en el sector calzado los colores de moda abarcan un 20% y se enfatiza mucho en los colores. El teñido con anilina de buena uniformidad tuvo demanda, a veces con penetración completa, destinado a la cobertura de defectos no sólo para cueros integralmente anilina, gamuza y nobuc, sino también para cueros con acabado pigmentado evitando así la necesidad de acabados más pesados.

Recromado.- una vez que el cuero de oveja ha sido curtido y rebajado se encuentra listo para seguir con el proceso de tintura. El recromado consiste en añadir un porcentaje de sulfato de cromo para igualar la curtición ya que en el interior del cuero existen fibrillas que no están curtidas en su totalidad y con este paso mejoramos el curtido y podemos proseguir con el proceso.

Recurtido.

Desde hace ya muchos años predomina el criterio de unificar los trabajos de ribera de la curtiembre para todos los tipos de cuero hasta el curtido y diferenciar los diferentes tipos de artículos con el recurtido y el acabado. Esto no sólo favorece en una cierta racionalización de los procesos sino que también permite

clasificar óptimamente la piel para los distintos tipos de artículos.

Neutralizado.- la neutralización nos posibilita el ingreso total de los recurtientes y de la anilina en una forma regular en el cuero, además sobrecargar la flor y con ello evitar sus consecuencias negativas (poro basto, tensión de la flor).

Al mismo tiempo la neutralización debe compensar las diferencias de pH entre pieles diferentes, tal y como ocurre cuando se recurten conjuntamente pieles procedentes de diferentes curticiones y muy especialmente cuando se transforma wet-blue de diferentes procedencias.

Teñido.- terminado el neutralizado se debe realizar dos o tres lavados, vaciar el bombo y cargar nuevamente los cueros y colocar la cantidad indicada de un dispersante y la anilina o colorante y rodar por una hora, luego controlar el baño. Cabe indicar que esta operación lo hacemos sin agua para garantizar una penetración profunda del colorante o anilina.

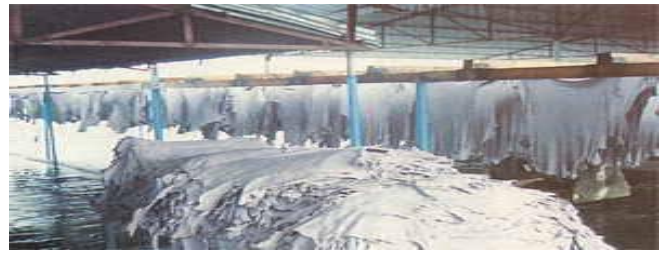
Engrase.- en las operaciones previas al proceso de curtido del cuero como el depilado y purga se eliminan la mayor parte de los aceites naturales de la piel y cualquiera sea el tratamiento previo que se le da a la piel como el proceso de curtido, al completarse el mismo, el cuero no tiene suficientes lubricantes como para impedir que se seque. El cuero curtido es entonces duro, poco flexible y poco agradable al tacto. Las pieles sin embargo, en su estado natural tienen una turgencia y flexibilidad agradable a los sentidos debido al gran contenido de agua que es alrededor del 70-80% de su peso total.

PROCESO DE ACABADOS.- El acabado de piel es un proceso que se realiza al cuero después de la tintura, el engrase y secado. El objetivo fundamental del acabado es mejorar las propiedades físicas y estéticas del material curtido. Como por ejemplo, incrementar la protección frente a la humedad, la suciedad, también el aspecto del cuero cubriendo defectos naturales ó producidos en las operaciones previas del proceso de fabricación, y aumentar las

resistencias de solidez en pruebas físicas, como lo son la resistencia a la luz del sol, resistencia al mojar el artículo, resistencia al rasgado, adherencia, flexión, entre otras que se exigen para cada artículo.

Secado.- una vez que el cuero ha sido tinturado y engrasado debe lavarse y ponerle en un caballete en forma de percha y dejarlo en reposo de 12 a 24 horas para que recobre su estabilidad y se escurra, posteriormente será expuesto al aire libre bajo techo ya que es el mejor método de secado, evitando directamente el contacto de los rayos solares con el cuero debido a la evaporación de los engrasantes.

para darle su estabilidad dimensional, este método es muy antiguo y laborioso.



Secado del cuero

Estaqueado o estacado.- consiste darle al cuero una estabilidad dimensional, esto lo hacemos en tableros de madera o en una máquina estacadora llamada toggli que son unos marcos metálicos donde se agarra el cuero con unos ganchos y se lo estira, por medio de temperatura se le da la estabilidad de la superficie. En el caso de los tableros se estira el cuero y se lo sujeta con clavos y se expone al sol



Estacado en tableros de madera

Pintado y lacado.- Con la aplicación del acabado podemos conferir al cuero ciertas características tales como: coloración, tacto, solidez al color y uniformidad, brillo, duración, elegancia, así como resaltar más la naturalidad del artículo.

En su aplicación se realiza normalmente sobre la superficie de la flor del cuero, con una mezcla de sustancias de naturaleza química variada, que mediante su secado, nos van a formar una película, la cual será mate o brillante, transparente o turbia, elástica la cual nos permitirán mayor elongación del cuero ó dura según el artículo deseado.

Productos.- los productos mas utilizados son:

Pigmentos.- son sustancias sólidas con color de partículas finas, que son insolubles al agua y en disolventes orgánicos. Por esta razón no se adhieren directamente al cuero, y se deben de ligar mediante una resina, compacto, o substrato que se llama ligante.

Son productos filmógenos, capaces de formar por secado una película y constituyen el elemento fundamental de una formulación de acabado. Pueden englobar en su estructura una serie de otros productos sin modificar

demasiado las propiedades. Sí no tuviéramos algo que adhiriera los productos de terminación no habría forma de mantener la terminación en forma durable sobre el cuero. Generalmente son sustancias orgánicas que se encuentran en forma de polímeros. Son productos que dan poco relleno, dan dureza, elevada solidez al agua, pero tienen la desventaja de la poca elasticidad. Estos productos se pueden dividir en termoplásticos y no termoplásticos. Los termoplásticos están constituidos por polímeros sintéticos, los cuales se caracterizan por reblandecerse mediante la acción del calor, se deforman con el calor, y después al enfriarse vuelven a su forma normal.

Cera.- Se utilizan como auxiliares en el acabado por sus propiedades de ser capaces de pasar del estado sólido al líquido en un intervalo de temperaturas alcanzables en las operaciones de planchado, pulido y abrillantado.

Penetrante.- Son productos que varían la tensión superficial de las preparaciones de acabado y por consiguiente su mayor o menor absorción por parte de la piel, pero también modifican la viscosidad que es una de las variables que juegan en la velocidad de penetración.

Laca.- Partiendo de la celulosa como materia prima se obtienen distintos tipos de ésteres. Para el acabado del cuero se emplean principalmente dos ésteres: la nitrocelulosa y el acetobutirato de celulosa. Con estos ésteres se formulan las lacas que se emplean como protección final del acabado, contra el rayado, el desgaste, la abrasión. Son productos filmógenos, forman películas más o menos duras, más o menos brillantes y con buena resistencia al frote.



Pintado y lacado

PARTE PRÁCTICA O EXPERIMENTAL

Determinación de variables de los procesos:

Proceso de curtido.- todos los ensayos se han realizado en la fábrica “PRODU- PIEL” donde se cuenta con lo necesario para realizar este proyecto.

Para determinar las variables del proceso de curtido lo realice desde la materia prima, curtiendo pieles frescas y pieles saladas.

Pieles frescas.- la obtención de pieles frescas se torna un tanto difícil ya que existen personas dedicadas a la recolección de pieles, que extraen la lana y comercializan por separado la piel y la lana. Estas pieles se las puede conseguir directamente en los camales de la nuestra provincia Imbabura.

Pieles saladas.- por la dificultad de conseguir pieles frescas en gran cantidad se procede a salar las pieles ya que es el método más común de conservación.

Remojo.- Un remojo malo o insuficiente puede ocasionar serios inconvenientes para los procesos siguientes, en la fabricación del cuero, como ser:

- **en el pelambre:** endurecimiento de la lana.
- **en el curtido:** cueros crudos y duros
- **en el tinturado:** manchas, flor floja y dureza.

Pelambre.- se utiliza sulfuro de sodio y cementina para la extracción del vellón de lana, las variables a considerar son las siguientes:

Concentración de la pasta.- a mayor concentración de la pasta en Na₂S, más rápido podrá llegar a la raíz del pelo por ser mayor el efecto deshidratante osmótico que frena el hinchamiento. Cuanto mas concentrada es la pasta mas se estropea la raíz de la lana (partes delgadas de la piel) mas se estropean los bordes; mas se ataca a la piel en si. En conclusión usar el mínimo se Na₂S necesario para poder depilar.

Estado del remojo.- cuanto más remojada y escurrida está la piel mas fácil es el depilado por haber mayor separación entre las fibras, y mayor avidez de líquido respectivamente. El escurrido tiene el problema de la posible fermentación de la suciedad, si se efectúa por reposo en pilas y mecánicamente en ocasiones no es tan perfecto como el del reposo.

Tiempo de reposo entre el embadurnado y depilado

Debe ser el menor posible para evitar el posible ataque bacteriano de la lana (recalentamiento). Dicho tiempo va en relación inversa a la concentración de producto depilante en la pasta y todos los factores que favorecen la penetración de la solución depilante

Calero.- En el transcurso del proceso y al final del mismo las variables que deben ser sometidas a control son generalmente:

- A. pH
- B. Temperatura: particularmente al trabajar en zonas altas (no > 28 ° C) y más aún en caso de pelambres enzimáticos.

- C. Tiempo
- D. Efecto mecánico
- E. Color del cuero
- F. Olor -Densidad (en grados Baumé= °Bé) en la solución sin filtrar y posterior filtrado.
- G. Tacto de la piel -Limpieza de la flor
- H. Control del depilado: eficacia del proceso de depilado al remover el pelo y su raíz folicular.
- I. Control de la hinchazón y del grado de turgencia a través de tacto manual.
- J. Grado de atravesamiento de los productos, haciendo un corte transversal (particularmente en pieles gruesas)

Veamos algunos registros realizables visual y manualmente:

Particularmente el pelambre puede afectar más intensamente la firmeza de flor así como la resistencia, etc., y no tanto en el tacto de la piel.

Considerando el calero cuando más intenso sea este, más puede afectar el carácter blando, debido a un exceso de cal o a un calero muy prolongado.

Un calero muy fuerte provoca hidrólisis de la piel.

También puede crearse una cierta esponjosidad por deficiencia de calero y que la piel

quede con poca reactividad y no la penetren los productos curtientes posteriores, quedando la piel vacía. La cantidad de cal y los cambios bruscos de temperatura pueden influir en la soltura de flor.

Si la temperatura es menor (baños fríos), da una piel turgente, contrariamente a mayor temperatura tendremos pieles más flexibles.

Aquí la temperatura y el tiempo influyen.

A mayor temperatura la piel tiende a ser más flexible y más blanda, menos turgente (turgente= por haber absorbido agua, tiene tensos sus tejidos o membranas y paredes celulares), por lo que los productos podrán penetrar más fácilmente con un adecuado tiempo de rotación o acción mecánica.

Desencalado.- Cuando culmina el proceso de pelambre, las pieles en tripa tienen una elevada alcalinidad (pH 12-13) debido a los productos

alcalinos incorporados durante el pelado.

Curtido.- El proceso de curtición puede describirse tanto como un fenómeno químico (reacción entre los diversos componentes), como físico (difusión de los mismos hacia el interior de la piel). Si el técnico curtidor introduce cualquier variación en los parámetros físicos o químicos del proceso de curtición, puede variar la eficiencia de la misma, no sólo en la relación cromo fijado/cromo total sino en las características del cuero obtenido.

El curtido de pieles con sales de cromo representan el 80% de la producción total de cueros en el mundo.

Proceso de tintura.- El cuero que puede ser visto como un denso tejido natural hecho a base de fibras proteicas, antes de ser teñido sufre numerosos tratamientos químicos y enzimáticos que le van proporcionando modificaciones en las cargas negativas y positivas. De tal forma que cuando un cuero se va a teñir van a actuar la afinidad o rechazo de las cargas que posee tanto el cuero como la anilina

empleada; dependiendo de la diferencia entre las cargas del cuero y la anilina será la mayor o menor reactividad entre ellas.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA OPERACIÓN.

Agua.

El agua empleada deberá estar exenta de dureza y de minerales disueltos y sin disolver que puedan interferir con el teñido. En presencia de calcio, hierro y magnesio se disminuye la solubilidad e incluso puede haber precipitaciones y que el colorante se fije por el lado de la carne.

Temperatura.

Como el proceso de teñido es una reacción química, el aumento de temperatura favorecerá la fijación del colorante, pero mas superficial e irregular será el teñido. Con el empleo de temperaturas bajas, la fijación se procesa mas lentamente y la penetración es mayor.

La temperatura es un factor importante que influencia la velocidad de absorción y por lo tanto la uniformidad del teñido. La temperatura común para llevar a cabo el teñido es de 50-60°C para cuero curtido al cromo y de 45-50°C para cuero curtido al vegetal cuando se utilizan colorantes aniónicos, mientras que con colorantes básicos no es necesario elevar la temperatura a más de 50°C.

Volumen del baño.

El volumen del baño tiene una importancia decisiva, según si se desea teñidos superficiales o atravesados. Cuanto mayor es el volumen de baño, más superficial será el teñido, sin embargo, con volúmenes menores, la penetración es más profunda.

pH.

El pH es otro factor que influencia en el teñido, siendo recomendable tomarlo al final de la operación anterior a que fue sometido el cuero para asegurar el pH de la superficie

del cuero que será teñido y su compatibilidad con la anilina que será usada.

Para fijar regularmente el colorante hay que subir el pH hasta 7,8-8, así se frena la afinidad y se consigue mayor igualación y uniformidad. Normalmente se emplea amoníaco por que no afecta el tono e además no deja restos salinos.

Tiempo.

Está en función del artículo, la penetración, la temperatura, la relación del baño, etc. Normalmente dura entre 30 a 45 minutos.

Efecto mecánico.

Está en relación con el porcentaje del baño y de la velocidad de tambor. También influye la relación entre el tamaño del tambor y la masa de las pieles ya que cuanto mayor sea la relación entre la masa de partida de las pieles tanto mayor será el trabajo mecánico y mejor la penetración de los colorantes.

Recurtientes empleados sobre el cuero.

La presencia de curtientes en el cuero puede influir en forma favorable o desfavorable sobre la capacidad del cuero para fijar los colorantes. Entre los recurtientes minerales mas usados podemos mencionar las sales de cromo, de zirconio y de aluminio de las cuales las de cromo se caracterizan por proporcionar teñidos intensos.

Aceites utilizados en el engrase.

Los aceites empleados en el engrase sobre el color del cuero influyen sobre los resultados del teñido por su distribución dentro de los paquetes de fibras del cuero. Si los aceites no penetran, sino que permanecen sobre la superficie tienden a obscurecer el teñido en cambio cuando penetran y se distribuyen adecuadamente el color se aclarará.

Proceso de engrase.- En el engrase son muy claros dos fenómenos distintos: la penetración que se podría considerar como un

fenómeno físico y la fijación en el que participan reacciones químicas. La emulsión de los productos engrasantes penetra a través de los espacios interfibrilares hacia el interior del cuero y allí se rompe y se deposita sobre las fibras. Esta penetración se logra por la acción mecánica del fulón, junto con los fenómenos de tensión superficial, capilaridad y absorción. El punto isoeléctrico del cuero dependerá del tipo de curtido, si el pH es menor que el punto isoeléctrico se comportará como catiónico fijando los productos aniónicos y si el pH es superior lo contrario.

Proceso de acabados.- para determinar el tipo de acabado que vamos a aplicar en los cueros de oveja, primeramente tenemos que clasificar cueros de acuerdo a su calidad y cantidad de defectos de los mismos, así tenemos cueros:

Sin fallas que son de primera, pocas fallas de segunda, muchas fallas de tercera.

Una vez realizada esta operación podemos utilizar cueros de primera y segunda para aplicar la pintura

directamente. En cambio con los cueros de tercera no podemos aplicar pintura directamente ya que por su alto contenido de fallas se procede a dar otro tipo de acabado, como es una flor corregida utilizando productos apropiados que cubre todas las desperfecciones del cuero y de esta manera evitaremos pérdidas en nuestra producción.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES.

- La utilización de un bombo de curtido en esta actividad nos permite realizar los procesos de curtido, teñido de una manera muy rápida y eficiente, teniendo productos de muy buena calidad.
- En el tratamiento de cueros se puede observar que es importante mantener el orden y cuidados de las pieles y cueros en cada uno de los procesos a que se someten para obtener un producto garantizado.
- Las pieles de oveja curtidas al cromo requieren la utilización de anilinas de carácter ácidas por su alta estabilidad a los ácidos y a los álcalis. Además se fijan directamente por su gran afinidad y compatibilidad.
- Para obtener resultados favorables en el curtido se realiza en forma continua, y no tener alteraciones en los demás procesos.
- Es muy importante dentro de la tintura de cueros, en el proceso de neutralizado verificar si los poros de los cueros están abiertos para añadir la anilina.
- El engrase de cueros curtidos al cromo requieren firmeza de flor y de blandura, las mismas que son apreciables al tacto. Por tal razón es necesaria la utilización de tres tipos de grasas, penetración, simipenetración y una grasa superficial.
- Se puede apreciar como estos cueros van tomando forma con los acabados y su gran poder de absorción y agarre para asimilar la pintura que cubre sus imperfecciones.
- El mercado ofrece una variedad de todos los productos y recetas

para el tratamiento de cueros, pero con las prácticas y el trabajo diario se ha logrado tener recetas apropiadas sobre el proceso de curtido, teñido y acabados de pieles de oveja.

RECOMENDACIONES.

- Es recomendable trabajar con pieles bien conservadas para no tener dificultades como; desprendimiento de flor y gamuzados.
- Es recomendable pesar correctamente el material en todos los procesos, para determinar en forma real las cantidades de productos químicos a utilizar.
- Se recomienda realizar los controles necesarios en los procesos para garantizar nuestra producción.
- Es muy importante controlar el pH en los procesos anteriores al proceso de tintura, para mantener un pH estable y teñir.
- Se debe tener mucho cuidado con la temperatura del agua en cada uno de los procesos, ya que una mala utilización de la temperatura en el inicio del tratamiento se puede echar a perder toda la parada.
- Se recomienda utilizar las cantidades adecuadas de productos para evitar errores en los procesos.
- Para pintar el cuero se debe tener un lugar específico, donde exista suficiente aireación, tomando en cuenta las debidas precauciones personales.
- Es muy importante utilizar ropa e implementos personales adecuados para esta actividad, como guantes, botas, ropa impermeable, mascarillas, según la tarea a realizar.
- Recomiendo la utilización de este documento como fuente de consulta, sin descartar la posibilidad de nuevas técnicas e investigaciones que aporten a la ampliación del mismo.

Imágenes obtenidas durante la elaboración de este trabajo



Imagen N° 1 Depilado



Imagen N° 4 Limpieza de flor



Imagen N° 2 colocación de pieles en el calero



Imagen N° 5 pieles listas para el curtido



Imagen N° 3 tanque de calero



Imagen N° 6 Cuero tinturado y abatanado



Imagen N° 10 Cuero desclavado



Imagen N° 7 Máquina jaladora



Imagen N° 11 Pintado y lacado



Imagen N° 8 Estacado del cuero



Imagen N° 12 secado del cuero pintado



Imagen N° 9 Secado del cuero a la intemperie