

Ministerio de Industria y Energía

febrero 1979

modificaciones en el curtido de cueros bovinos para vestimenta que mejoran la resistencia al desgarro

ing. quím. r. boccone

ing. quím. j. fontana

monografías tecnológicas

serie cueros

3



Laboratorio Tecnológico del Uruguay

RESUMEN

Mediante la modificación del proceso de curtición, con el agregado de sales neutras, e iniciando la basificación desde el comienzo, complementada por el agregado de hiposulfito de sodio, se logran mejoras sensibles de la resistencia al desgarró.

En la presente monografía, se discuten los principios seguidos y las formulaciones empleadas.

ABSTRACT

Tear resistance of garment leathers may be increased using greater amounts of neutral salts and basifying with Sodium Hyposulphite.

Formulations and principles are discussed herein.

INTRODUCCION

La producción de cueros bovinos para vestimenta del tipo napa, en espesores de 0.7 a 0.9 mm, conduce generalmente a valores bajos de la resistencia al desgarró, los que pueden manifestarse posteriormente en problemas de resistencia del cuero en las zonas de costura, al estar aquel sometido a los esfuerzos normales del uso de la prenda.

La razón de esto radica en:

- operaciones mecánicas, fundamentalmente el dividido y el rebajado, que eliminan parte importante del corium del cuero (zona en que las fibras del cuero forman una malla tridimensional muy resistente) aumentando la proporción en el espesor del cuero de la capa flor (zona que por la naturaleza de sus fibras no aporta resistencia).
- los procesos químicos, la ribera y el piquelado permiten regular la "caída" del cuero aunque habitualmente degradando más o menos intensamente las fibras y reduciendo su resistencia.

Frente a lo anterior, se debe evitar:

- crear las condiciones que favorezcan la "pérdida de fibra" del cuero, es decir la aparición de fibras cortas.
- crear las condiciones que favorezcan la unión de las fibras (por ejemplo un curtido muy rico en sales de cromo o en curtientes vegetales o sintéticos) favoreciendo el agregado de productos

que mejoren el deslizamiento entre fibras (generalmente en el engrase).

Para la realización de estos ensayos tendientes a mejorar el desgarrar se ha tenido en cuenta que:

- El agregado de sales neutras (del tipo del cloruro de sodio, sal común) ejerce un efecto de reducción de hinchamiento de las fibras permitiendo la mejor penetración del curtiente y retardando su fijación. Frente a un hinchamiento limitado, además, la malla fibrosa se ve menos sometida a los esfuerzos que conducen a la rotura de las fibras, colaborando en una mejor resistencia al desgarrar.
- El agregado de sustancias basificantes (sales o aún sales de cromo básicas) permite la formación de agregados de cromo de mayores dimensiones y con mayor reactividad, los que al unirse químicamente con las fibras contribuyen a "fijar" la estructura fibrosa, evitando la rotura de las fibras.
- la sustitución del carbonato de sodio por el hiposulfito de sodio no solo produce una acción basificante sino que la liberación de azufre coloidal —producto de la degradación del hiposulfito— produce un efecto rellenante y semicurtiente adicional que colabora en mejorar la resistencia al desgarrar.

PARTE EXPERIMENTAL (*)

Para verificar la marcha práctica de los principios indicados se partió de cueros en tripa divididos los que luego de desencalados, purgados y piquelados de acuerdo al esquema siguiente, fueron divididos en dos lotes de curtido.

Desencalado

lavar 5m con agua fría y puerta abierta
150 % agua a 20°
4 % sulfato de amonio 100m
hasta pH 8.0-8.5 y corte incoloro a la fenolftaleína

Purga

150 % agua a 38°C
0.1 % Oropur 10Z 45m
+ 0.25 % ácido láctico (1:5) 10m
hasta pH 7.0 — 7.5

Piquelado

200 % agua a 20°		
25 % sal		
hasta Bé 7-8		
+ 1 % ácido fórmico	} (1:15)	3h
0.5 % ácido sulfúrico		
hasta pH 2.8-3.0		vaciar

Los cueros piquelados fueron seguidamente cortados en mitades, afectándose los lados derechos al proceso denominado normal y los izquierdos al modificado.

Las modificaciones introducidas consistieron en:

- (1) el agregado junto con el cromo 33 Sch de formiato de sodio que permite un inicio de basificación lenta;
- (2) el agregado de sales de cromo basificadas (a 50 Sch) continúa este efecto;
- (3) y se completa la basificación con hiposulfito de sodio ajustando, de ser necesario, el pH final de curtido con adiciones ligeras de carbonato de sodio, aunque habitualmente la acción mecánica de golpeo en el fulón y el consecuente aumento de temperatura resultan suficientes.

En ambas series de ensayos se agregó sal común, para obtener, por las razones ya explicadas cueros "chatos".

El detalle de cada proceso es el siguiente:

Curtido normal:

150 % agua fría	
11 % sal (sobre flota)	
8 % Cuirextan 33	
0.5 % Pastosol DEGM	3 h
+ 1.2 % carbonato de sodio	6x10m + 5 h duerme 1h
+ 0.2 % carbonato de sodio	2x10m + 2 1/2 h
pH final 3.6	
resiste la ebullición	
	vaciar

Lavar con agua fría
150 % agua a 35°C
2 % Tanesco H
90m
vaciar

24 h en caballete
rebajar a 0.9 mm
pesar

Curtido modificado:

150 % agua fría
11 % sal (sobre flota)
3 % Cuirextan 33
1 % formiato de sodio
1/2 % Pastosol DEGM
60m
5 % Cuirextan 50
3h
duerme
1/2 h

2 % hiposulfito de sodio

0.5 % carbonato de sodio
3 1/2 h

pH 3.9
resiste la ebullición

vaciar

lavar con agua fría
150 % agua a 35°C
2 % Tanesco H

90m
vaciar
caballete 24 h
rebajar
pesar

Los dos lotes fueron teñidos y engrasados en forma conjunta.

agua a 35°C (a cubrir)

1 % formiato de sodio

1 % bicarbonato de sodio
60m

vaciar

pH 6.0-6.5	
lavar con agua a 35°C	15m vaciar
agua a 60°C	
% amoniaco	10m
+ 1 % Tamol GA	10m
+ 2 % Anilina (disuelta)	30m
+ 5 % Pelgrasol MB	}
7 % Lipamin Licker II	
1 % Aceite de pata crudo	
1 % Derminol HL conc.	
+ 1.5 % ácido fórmico	15m
+ 1.5 % ácido fórmico	15m vaciar

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

De los cueros semiterminados se retiraron muestras representativas de zonas anatómicamente correspondientes de ambos lotes en las que se determinó la resistencia al desgarro luego de acondicionarlas a 60 % de HR y 20°C de temperatura según el método IUP/8.

Los valores obtenidos fueron estudiados estadísticamente encontrándose que las diferencias entre medias son significativas a un 99 % de probabilidad. El cuadro siguiente resume los resultados obtenidos:

Lote	Promedio (kg/mm)	Desvío (kg/mm)
Normal	3.5	0.63
Modificado	4.6	0.51

Se puede concluir que el proceso modificado produce efectivamente una mejora en la resistencia al desgarro. Como dato ilustrativo para cueros para vestimenta se aconsejan valores no inferiores a los 3.5 kg/mm.

Desde el punto de vista visual los cueros presentan un buen cuerpo, una flor fina y un quiebre aceptable.

Para el teñido es importante lavar los restos de hiposulfito que puedan haber quedado sin reaccionar, mediante lavados generosos, pues de lo contrario se corren riesgos de terminar con cueros manchados en zonas extensas.

MONOGRAFIAS PUBLICADAS

SERIE PESCA

1. Contribución al Estudio de la Calidad del Pescado en Uruguay. - S. Mattos Avallone, E. Marchelli, abril, 1975.
2. Contenido de Mercurio en las Especies Marinas más importantes del Uruguay. - S. Mattos Avallone, E. Torrejón Straube, Junio, 1976.
3. Estudio sobre la utilización de la anchoíta (*engraulis anchoita*) en la fabricación de anchoas. - S. Mattos Avallone, J. A. Rodríguez Servetti, E. Torrejón Straube, Julio, 1976.

SERIE CUEROS

1. Estudio de la relación existente entre las cargas de rotura del cuero medidas con el dinamómetro y el lastómetro. - R. L. Boccone, J. A. Fontana, G. Kamp, Enero, 1977.
2. Distribución de propiedades medibles con el lastómetro en cueros softy para calzados. - R. L. Boccone, J. A. Fontana, G. Kamp, Febrero, 1977.

(*) El empleo de productos comerciales no significa recomendación alguna por parte del LATU frente a otros similares existentes.

