

Ministerio de Industria y Energía

marzo 1979

marzo 1979

factores que influyen en la resistencia al desgarramiento de cueros bovinos para vestimenta

ing. quím. l. boccone

ing. quím. j. fontana

monografías tecnológicas

serie cueros

4



Laboratorio Tecnológico del Uruguay

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RESISTENCIA AL DESGARRO DE CUEROS BOVINOS PARA VESTIMENTA

Resumen

Se estudia la influencia del tipo de recurtido, del agregado de aceite de pescado crudo y del secado sobre la resistencia al desgarro de cueros bovinos para vestimenta.

El estudio estadístico de los resultados experimentales permite concluir que:

- el agregado de aceite de pescado crudo y el secado forzado mejoran la resistencia al desgarro;
- los recurtientes cromo-sintéticos producen mejores resultados que las sales básicas de cromo al 50 %;
- los mejores resultados se obtienen recurtiendo con productos cromo-sintéticos, agregado de aceite de pescado crudo y secado forzado.

Abstract

The effect of retannage, addition of raw fish oil and drying procedures on the tear resistance of garment leather is studied.

Data secured was statistically processed and the following results obtained:

- Chrome-synthetic retanning agents give better tear strengths than 50 % chrome salts;
- best tear strengths are obtained when retanning with chrome-synthetics, adding raw fish oil to the fat liquor and drying under controlled conditions of temperature and moisture as opposed to hang - drying.

Introducción

Entre las condiciones de calidad habitualmente exigidas para los cueros bovinos para vestimenta la resistencia al desgarro ocupa un lugar fundamental. Son causas de ello los delgados espesores en que se comercializan estos cueros, lo que resulta en estructuras fibrosas más débiles y que en consecuencia no ofrecen el necesario entrecruzamiento entre las fibras de colágeno. Esta situación puede conducir a roturas del cuero a nivel de las costuras, al estar sometida la prenda a los esfuerzos normales de uso.

Si bien es difícil señalar cuáles variables del proceso influyen más sobre el desgarró, al resultar complejo aislar los factores de sus interacciones, el trabajo realizado estudia la influencia de:

- el tipo de recurtido (cromo-sintético o cromo a 50 % de basicidad);
- el agregado de aceite de pescado crudo;
- el método de secado empleado.

El recurtido de cuero para vestimenta se realiza general y casi exclusivamente incorporando sales de cromo básicas de 50° Sch o curtientes de sales de cromo con taninos sintéticos. Desde el punto de vista práctico este recurtido tiene por finalidad:

- incorporar sales de cromo al cuero en cantidades que permitan uniformizar la reactividad de su superficie evitando la fijación desapareja de los agentes de engrase y de teñido;
- reforzar la estructura fibrosa en profundidad mejorando sus propiedades físicas, dando “cuerpo” y modificando el carácter del cuero al cromo puro más o menos ligeramente.

La influencia del agregado de aceites animales crudos en las formulaciones de engrase es conocida al mejorar el tacto y el cuerpo del cuero. Habitualmente se usa para este fin el aceite de pata crudo. Incorporando aceite de pescado, ya sea de cuerpo o preferentemente de hígado, se consigue una ventaja adicional que es la mejora en la resistencia al desgarró del cuero. Este hecho ha sido comprobado en vaquetas y cueros para vestimenta de animales pequeños pero su acción no aparece estudiada para nappas bovinas.

Los aceites de pescado caracterizados por su alto grado de insaturación, son oxidables por el aire, especialmente en las operaciones de secado fijándose al cuero y reforzando su estructura fibrosa por un mecanismo afín al curtido al aceite, es decir, estabilización por los grupos aldehidos.

La acción del secado complementa como ya se indicó la acción de refuerzo de las fibras al favorecer el calor la oxidación del aceite de pescado crudo, siendo interesante comparar ésta con un secado al aire.

En consecuencia se procedió a un estudio del recurtido seleccionando dos productos comerciales difundidos en el medio; agregando en las formulaciones de engrase aceite de pescado (de cuerpo) crudo y secado al aire colgado o con circulación forzada.

Parte experimental

Se trabajó sobre doce mitades de cueros bovinos curtidas al cromo y rebajadas a 0.7 mm provenientes de un mismo lote de producción de una curtiembre local.

Se estudiaron las siguientes variables del proceso:

(R) recurtido con y sin agregado de cromo sintéticos	empleado 3 % de Tanesco H:	nivel Ro
(G) engrase con y sin agregado de aceite de pescado crudo	empleado 2 % de Cromo al 50:	nivel R1
(S) secado con y sin secado for- zado	empleado 0 % de aceite de pescado:	nivel Go
	empleado 2 % de aceite de pescado:	nivel G1
	secado al aire:	nivel So
	secado a 45° y 60 % HR.:	nivel S1
	durante 5 h	

Para un adecuado estudio se realizaron los ensayos de acuerdo al siguiente diseño:

	Ro	R1	
Go	Go Ro So	I	Go R1 So II
G1	G1 Ro S1	III	G1 R1 S1 IV

(nota aclaratoria del cuadro: el número romano indica cada una de las cuatro experiencias realizadas mientras G, R y S indican los niveles de aceite de pescado crudo, recurtientes y tipo de secado en cada una. En la experiencia I, por ejemplo, se empleó 0 % de aceite de pescado crudo [Go]; 3 % de Tanesco H [Ro] y secado al aire [So]).

El desarrollo del trabajo se realizó en fulones experimentales de madera de 1½ m de diámetro, ½ m de ancho girando a 20 rpm.

Los procesos seguidos fueron los siguientes: (*)

Experiencia I (Go Ro So)

Agua a 35°			
3 % Tanesco H			60 m vaciar
Agua a 35°			
1 % Formiato de sodio	}	(1:5)	60 m
1 % Bicarbonato de sodio			
			vaciar

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

lavar con agua a 35°	15 m
	vaciar
lavar con agua a 60°	15 m
	vaciar
Agua a 60°	
1 % amoníaco (1:10)	10 m
+ 1 % Tamol GA	10 m
+ 2 % anilina (disuelta)	30 m
+ 5 % Pelgrassol MB	} (1:5)
7 % Lipamín Licker II	
1 % Derminol HL conc.	
+ 1 % ácido fórmico (1:5)	10 m
+ 1 % ácido fórmico (1:5)	10 m
	vaciar
lavar con agua fría	
escurrir en caballete	
secar colgado al aire	

Experiencia II (Go R1 So)

Agua a 35°	
2 % Cromo 50	60 m
	vaciar
Agua a 35°	
1 % formiato de sodio	} (1:5)
1 % bicarbonato de sodio	
lavar con agua a 35°	15 m
	vaciar
lavar con agua a 60°	15 m
	vaciar
Agua a 60°	
1 % amoníaco (1:10)	10 m
+ 1 % Tamol GA	10 m
+ 2 % anilina (disuelta)	30 m
+ 5 % Pelgrassol MB	} (1:5)
7 % Lipamín Licker II	
1 % Derminol HL conc.	
+ 1 % ácido fórmico (1:5)	10 m
+ 1 % ácido fórmico (1:5)	10 m
	vaciar
lavar con agua fría	
escurrir en caballete	
secar colgado al aire	

Experiencia III (G1 Ro S1)

Agua a 35°		
3 % Tanesco H		60 m
		vaciar
Agua a 35°		
1 % formiato de sodio	} (1:5)	60 m
1 % bicarbonato de sodio		vaciar
lavar con agua a 35°		15 m
		vaciar
lavar con agua a 60°		15 m
		vaciar
Agua a 60°		
1 % amoníaco (1:10)		10 m
+ 1 % Tamol GA		10 m
+ 2 % anilina (disuelta)		30 m
+ 2 % Pelgrassol MB	} (1:5)	60 m
7 % Lipamín Licker 2		
1 % Derminol HL conc.		
2 % de aceite de pescado crudo		
+ 1 % ácido fórmico (1:5)		
+ 1 % ácido fórmico (1:5)		10 m
		10 m
lavar con agua fría		
escurrir en caballete		
secar a 45° y 60° HR		5 horas
secar colgado al aire		

Experiencia IV (G1 R1 S1)

Agua a 35°		
2 % Cromo 50		60 m
		vaciar
Agua a 35°		
1 % formiato de sodio	} (1:5)	60 m
1 % bicarbonato de sodio		
		vaciar
lavar con agua a 35°		15 m
		vaciar
lavar con agua a 60°		15 m
		vaciar
Agua a 60°		
1 % amoníaco (1:10)		10 m
+ 1 % Tamol GA		10 m
+ 2 % Anilina (disuelta)		30 m

+ 5 % Pelgrassol MB	} (1:5) 60 m	
1 % Derminol HL conc.		
1 % Derminol HL conc.		
2 % de aceite de pescado crudo		
+ 1 % ácido fórmico (1:5)		10 m
+ 1 % ácido fórmico (1:5)		10 m
		vaciar
lavar con agua fría		
escurrir en caballete		
secar a 45° y 60° HR		5 horas
secar colgado al aire		

Resultados y conclusiones

Los cueros obtenidos luego de acondicionados y ablandados fueron muestreados de forma de retirar de zonas anatómicamente correspondientes diecisiete probetas para el ensayo de desgarro. La zona de muestreo se encuentra situada a un tercio del largo del cuero medido a partir de la cola.

Los ensayos se realizaron de acuerdo con el método IUP/8 luego de ser acondicionadas las muestras 48 horas a 20° C y 60 % de HR.

Los resultados se resumen en los cuadros I y II para las 51 muestras analizadas.

CUADRO I

valores medios	en kg/mm
2.6 ^I	2.4 ^{II}
3.1 ^{III}	2.2 ^{VI}

CUADRO II

desvío	en kg/mm
0.548 ^I	0.483 ^{II}
0.589 ^{III}	0.460 ^{VI}

El examen estadístico a que fueron sometidos los datos indica que las diferencias existentes entre experiencias son significativas al 95% pudiendo concluirse que:

- el agregado de aceite de pescado crudo y el secado forzado mejoran la resistencia al desgarro;
- el recurtido con productos cromo-sintético produce mejores resultados que el recurtido con sales de cromo de 50 % de basicidad;
- los recurtidos ensayados tienen gran influencia sobre la resistencia al desgarro compensando la acción del secado forzado y del agregado de aceite de pescado crudo;
- los mejores resultados de resistencia al desgarro se obtienen empleando aceite de pescado crudo, recurtiendo con productos cromo-sintéticos y secado forzado.

MONOGRAFIAS PUBLICADAS

SERIE CUEROS

- Estudio de la relación existente entre las cargas de rotura del cuero medidas con el dinamómetro y el lastómetro. L. R. Boccone, J. A. Fontana, G. Kamp. Enero, 1977.
2. Distribución de propiedades medibles con el lastómetro en cueros softy para calzados. - L. R. Boccone, J. A. Fontana, G. Kamp. Febrero, 1977.
 3. Modificaciones en el curtido de cueros bovinos para vestimenta que mejoran la resistencia al desgarró. - R. L. Boccone, J. Fontana. 1979.