

# Cataluña Textil

REVISTA MENSUAL HISPANO-AMERICANA

Fundador y Editor: D. J. Rodón y Amigó

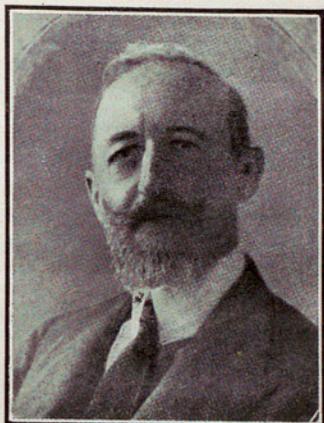
Director: D. Camilo Rodón y Font

TOM. XVIII

Badalona, Enero 1924

NÚM. 208

## Nociones y datos para la hilatura del algodón



Gaudenzio Beltrami  
1869 - 1923

Conforme ya indicamos en el pasado número, empezamos en el presente la publicación de la obra titulada «Nociones y datos para la hilatura del algodón» que fué escrita últimamente por el insigne ingeniero italiano, ex-director de hilatura, Sr. Gaudenzio Beltrami, erudito autor de reputados estudios sobre la hilatura del algodón, por los cuales se le pudo considerar como una de las más ilustres personalidades del tecnicismo y del profesorado textil. En su obra póstuma, el Sr. Beltrami ha reunido todas las observaciones por él realizadas durante su larga carrera al frente de grandes hilaturas. Todas las nociones y datos que encierra la última obra por él escrita, ya sea sobre el algodón, la numeración de los hilados, el estiraje, la mezcla de algodones, el batido, el cardado, el peinado, la hilatura preparatoria y la definitiva, el retorcido de los hilos, el devanado o bien sobre la instalación de hilaturas, son de un gran valor intrínseco. En una palabra, es una obra del todo ponderable que por su claridad y exactitud resulta sumamente instructiva para todos cuantos intervienen en la hilatura del algodón.

### PRIMERA PARTE

#### CAPITULO I

#### ALGODON

1. **Variedades.**—El algodón que constituye la primera materia de la hilatura, no es otra cosa que el amasijo de fibras filamentosas que se encuentran en una cápsula conteniendo las semillas de una planta perteneciente a la familia de las *Malváceas* y clasificada por los botánicos con la denominación de *Gossypium*. Los botánicos distinguen las siguientes variedades:

*Gossypium barbadense*  
» *hirsutum*  
» *peruvianum*  
» *herbaceum*

Comercialmente las diversas calidades del algodón toman los nombres de las localidades en que son cultivadas. Así tenemos:

Algodón americano  
» brasileño  
» egipcio  
» indio  
» levantino

**Algodones americanos.**—Pertenecen a los algodones americanos:

El *Sea-Island*, que es la variedad más bella de algodón, conocida por la longitud, finura y brillo de sus fibras. Procede del *Gossypium barbadense*.

Los algodones americanos propiamente dichos, pro-

cedentes de los Estados Unidos, que comprenden diversas calidades designadas por el lugar de su cultivo: *Benders*, *Orleans*, *Upland*, *Mobile*, *Texas*, *Alabama*, *Mississippi*, etc. Todas estas variedades proceden del *Gossypium hirsutum*.

**Algodones brasileños.**—Proceden del *Gossypium peruvianum*, originario del Brasil y del Perú y sus principales variedades son conocidas con los nombres de: *Per-nambuco*, *Ceara*, *Paraíba*, *Maceo*, *Máranham*, *Perú*, *Peru Sea Island*, etc.

**Algodones egipcios.**—Son también conocidos con las denominaciones de *Macó* y de *Jumel*. Las opiniones son diversas referente a la variedad botánica de que derivan; algunos los consideran derivados del *Gossypium barbadense*, otros del *herbaceum*. De todas maneras, por sus características interiores y exteriores, los algodones egipcios tienen una fisonomía propia que les distingue de todas las demás clases y que es debida a su color moreno y a la resistencia de sus fibras.

Las variedades principales son conocidas con los nombres de: *Sakellaridis*, *Abassi*, *Mitafifi*, *Ashmouni*, *Gallini blanco*, *Gallini moreno*, etc.

**Algodones indios.**—Derivan del *Gossypium herbaceum* y las principales variedades son: los *Bengala*, *Surate*, *Oomra*, *Tinivelly*, *Madras*, *Scinde*, etc.

**Algodones levantinos.**—Se denominan así los procedentes de *Grecia*, *Esmirna*, *Adana*, etc. cuyos caracteres físicos se asemejan mucho a los de los algodones indios, de los cuales seguramente proceden.

2. **Características de las fibras de algodón.**—Para juzgar de la calidad de un algodón, se recurre a la longitud de la fibra y a su regularidad, finura, resistencia, brillo, color y limpieza.

En general, los algodones de fibra más larga son también los más finos, los más brillantes y los más resistentes, pero dejan que desear en cuanto a la regularidad de la fibra, la que es más constante en los algodones de longitud media.

He aquí las características de las fibras de las diversas calidades de algodón:

**Sea Island.**—Es el mejor de los algodones. Las variedades procedentes de los Estados Unidos son las más regulares por la longitud de la fibra (40 a 45 mm.) mientras que las procedentes de las Antillas son muy irregulares (32 a 48 mm.).

**Algodones americanos.**—Fibra de longitud media, generalmente muy regular, color blanco o blanco grisáceo o ligeramente crema, en cuyo último caso el algodón es casi siempre más limpio.

La variedad mejor es la conocida con el nombre de *Benders*, con fibra variando de 24 a 32 mm., muy resistente, brillante y de color blanco de nieve.

Las variedades *Orleans* y *Texas* son de fibra muy regular (25 a 30 mm.) de color blanco o blanco crema y son generalmente empleadas para números intermedios.

Las *Uplands* y *Mobiles* son un poco más cortas de fibra que las precedentes, pero, en general, son muy limpias y a propósito para la producción de la trama.

**Algodones brasileños.**—Fibra larga, pero en general muy irregular, variando de 30 a 38 mm. en las variedades mejores y de 22 a 33 mm. en las decadentes. Estos algodones son generalmente ásperos al tacto y esta aspereza se encuentra también en los hilados elaborados con los mismos.

**Algodones egipcios.**—Fibra larga (de 30 a 40 mm.) muy resistente, brillante, de color moreno característico, suave al tacto. La variedad blanca es, no obstante, más corta, áspera y poco brillante.

Se emplea generalmente para la producción de hilados de mucha resistencia, para los torzales e hilos de coser.

**Algodones indios y levantinos.**—Fibra corta (20 a 30 mm.), mas bien irregular, color blanco, algunas veces salpicado de manchas de color de moho, fibra gruesa, áspera y poco brillante.

Sirven para la producción de números gruesos.

**3. Clasificación comercial del algodón.**—Comercialmente las diversas variedades del algodón se subdividen en clases correspondientes a las diversas características de la fibra y designadas con las expresiones inglesas correspondientes.

En los algodones americanos, hay en general 6 clases denominadas: *Good Ordinary* (G. O.), *Low Middling* (L. M.), *Middling* (M.), *Good Middling* (G. M.), *Fully Good Middling* (F. G. M.) y *Middling Fair* (M. F.).

En los brasileños hay 3 clases: *Middling Fair* (M. F.), *Fair* (F.) y *Good Fair* (G. F.).

En los egipcios hay 5 clases: *Fair* (F.), *Good Fair* (G. F.), *Fully Good Fair* (F. G. F.), *Good* (G.) y *Fine*.

En los indios hay 6 clases: *Good Fair* (G. F.), *Fully Good Fair* (F. G. F.), *Good* (G.), *Fully Good* (F. G.), *Fine* (F.) y *S' Fine*.

Los tipos oficiales de estas clases del algodón están depositados en la *Liverpool Cotton Brokers' Association* (Asociación de Corredores de algodón, en Liverpool) y en caso de diferencias entre vendedores y compradores sirven de base para establecer si el algodón presentado corresponde verdaderamente a su clasificación. Estos tipos no corresponden siempre, no obstante, de una manera absoluta, a dichas clases, pero pueden ser referidos a una clase superior o inferior según la abundancia o la escasez de la cosecha del año y al exceso o falta de caracteres físicos que puedan encontrarse en la

fibra del algodón de una procedencia determinada. De aquí que haya, entre ciertos límites, una fluctuación constante en la clasificación del algodón y que los tipos se modifiquen anualmente según la cantidad y calidad de la cosecha.

**4. Compra-venta de algodones.**—En España la compra-venta de algodones se efectúa con el auxilio de intermediarios o de representantes de las casas vendedoras y sobre demanda u oferta del comprador con respuesta telegráfica obligada.

Establecido el precio, la casa vendedora da confirmación a la venta mediante un contrato regular en el cual se estipulan todos los datos necesarios: cantidad y calidad de la muestra, época y puerto de embarque, forma de transporte, tolerancia sobre el peso de origen, forma y época de pago y manera de solventar las diferencias en caso de reclamación sobre la calidad del algodón.

Los precios de los algodones se cotizan en *dineros* por libra inglesa en Liverpool, en *centavos* de dollar por libra inglesa en Nueva York y Nueva Orleans. Los algodones egipcios pueden también ser tratados en francos oro por 50 kilos.

El dinero corresponde a 1:240 de libra esterlina y el centavo a 1:100 de dollar.

Los principales puertos de embarque son:

En América: Nueva Orleans, Savanna, Mobile, Galveston.

En Egipto: Alejandría.

En la India: Madras, Bombay, Calcuta.

En Levante: Adana y Esmirna.

La tolerancia en el peso es del 1% en el algodón americano, el cual tiene una tara fija de 6% para embalaje. Los algodones indios y egipcios tienen diferentes taras reales con una tolerancia de 1/2% sobre el peso; esta tolerancia para los algodones indios puede llegar al 1% después de los monzones.

A la llegada del algodón, asisten al desembarco representantes de los expedidores y de los receptores, comprobando el peso y presenciando la extracción de las muestras, las cuales son selladas y en caso de discusión sobre la calidad del material, se envían a los árbitros nombrados por ambas partes.

La mercancía no puede ser nunca rechazada y toda reclamación debe ser sometida a juicio de la cámara arbitral correspondiente. Para los arribos a España, el arbitraje se efectúa en Liverpool para los algodones de todas las procedencias. Algunas veces se estipula en el contrato que el arbitraje de los algodones indios se puede efectuar, también, en Londres y los algodones egipcios pueden ser arbitrados en Alejandría o en el puerto de llegada.

Las muestras para el arbitraje se sacan de cada bala si se trata de algodón americano o egipcio; de una bala por cada 10 si se trata de algodón indio.

Los principales puertos de Europa en los que se desembarca algodón, son: Liverpool, Havre, Marsella, Génova, Amberes, Amsterdam, Hamburgo, Brema y Barcelona.

**5. Embalaje del algodón.**—Los algodones llegan al puerto de desembarco embalados de maneras diversas según las procedencias, de manera que por el examen exterior de las balas se deduce, al primer golpe de vista, la calidad del algodón.

Los algodones *Sea Island* son generalmente expedidos en sacos de un peso ordinariamente no mayor de 160 kgs.

Los algodones americanos van en balas paralelepípedas, cubiertas de arpillera gruesa, muy fácil de romperse y que deja casi siempre al descubierto el algodón. Las balas están sostenidas por aros de hierro, general-

mente en número de siete, pesando por término medio 225 kgs., con un peso específico variando entre 360 y 480 kgs., por metro cúbico. Esta forma de embalaje deja el algodón expuesto a la humedad, a ensuciarse, a los peligros de incendio y a la pérdida de copos durante el transporte. Para obviar estos inconvenientes, los americanos han elegido, estos últimos años, otras formas de embalaje, una de ellas en balas redondas formadas por una capa de fibra más o menos espesa, arrollada sobre sí misma y envuelta en una fuerte tela de algodón que cierra la bala sin necesidad de aros. Estas balas presentan, no obstante, inconvenientes. Son más pequeñas que las ordinarias, pesando sólo 250 libras o sea 113 kgs., por lo que requieren más tiempo en las operaciones de transporte y pesaje; son más difíciles de deshacer durante la mezcla para la hilatura y el núcleo central de la bala a menudo forma un amasijo de fibras endurecidas y difícil de abrir.

Los algodones brasileños son expedidos algunas veces en balas que pesan, como término medio, 180 kgs., fuertemente prensadas a una densidad de 720 kgs. por metro cúbico. No obstante, el embalaje se efectúa, más generalmente, en sacos atados con alambre de hierro o cordel y de unos 105 kgs. de peso.

Los algodones egipcios son los mejor embalados. Las balas son cuidadosamente envueltas con arpillera fuerte de yute, bien prensadas y con robustos aros de hierro en número de 6 a 11 por cada bala. El peso medio de una bala oscila alrededor de 340 kgs. y su densidad es de cerca de 610 kgs. por metro cúbico.

Los algodones indios van bien prensados y recubiertos de arpillera de yute. El atado se obtiene con una sola cinta de hierro que da 11 o 12 vueltas en torno de la bala. Su peso medio es de cerca 180 kgs. y su densidad oscila alrededor de 770 kgs. por metro cúbico.

## SEGUNDA PARTE

### NOCIONES GENERALES

Los cálculos relativos a los problemas que pueden presentarse diariamente al personal adscrito a la vigilancia y arreglo de la maquinaria de una hilatura, no requieren conocimientos superiores a los que se derivan del conocimiento de las operaciones fundamentales de la aritmética, de las reglas de proporción y de las aplicaciones prácticas de las más sencillas fórmulas algebraicas, Suponiendo que el lector posee los conocimientos indicados, los cálculos ante los cuales se encontrará continuamente son los relativos a la transmisión de movimiento; a la numeración de los hilados, y al estiraje y doblado. Para evitar repeticiones daremos aquí una ojeada general a estos problemas.

#### CAPITULO II

### TRANSMISION DEL MOVIMIENTO

Los diversos órganos de una máquina están conectados entre sí y se transmiten el movimiento mediante variadas combinaciones cinemáticas. Dos órganos conectados entre sí, y uno de los cuales transmite el movimiento al otro, pueden estar dotados: ambos de movimiento rotatorio; de movimiento rotatorio el uno y alternativo el otro; ambos de movimiento alternativo. Estos movimientos pueden, además, ser continuos o intermitentes en los dos órganos o bien continuo en uno e intermitente en otro.

6. **Movimiento rotatorio.**—Para transmitir el movimiento entre dos órganos ambos dotados de movi-

miento rotatorio, se utilizan ruedas dentadas; ruedas de fricción; tornillos sin fin; poleas de correa, de cable y de cadena; acoplamientos de fricción, dentados y articulados; manivelas dobles, etc.

7. **Ruedas dentadas.**—Son cilindros o troncos de cono (fig. 1) en cuya periferia se han tallado profundas acanaladuras, dejando entre ellas partes salientes. Acercando las dos ruedas de manera que las partes salientes de la una se adapten a las acanaladuras de la otra, es evidente que haciendo girar una, la otra girará también.

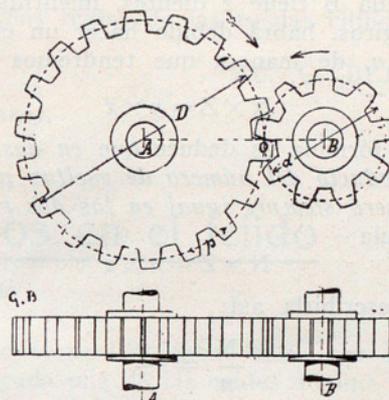


Fig. 1.

Las partes salientes se llaman *dientes* y las acanaladuras *vacíos*; y a fin de que la rotación de la una se avenga con la de la otra las dimensiones de sus dientes y de sus vacíos han de ser iguales, es decir que sean iguales las distancias entre un diente y otro. Estas distancias se llaman *pasos*, de dónde, *en dos ruedas que engranan sus pasos son iguales*.

Cuando las dos ruedas giran (fig. 1) sus dientes se encuentran en el punto de máximo contacto cuando se hallan en el punto O situado sobre la recta AB que une los centros de las dos ruedas. Si con los radios AO y BO describimos dos circunferencias, éstas serán las circunferencias de contacto o *circunferencias primitivas* de las dos ruedas. Los diámetros *primitivos* de las dos ruedas serán respectivamente iguales a  $2 \times AO$  y a  $2 \times BO$ , mientras que el diámetro *efectivo* de las dos ruedas, o sea el del disco en cuya periferia aparecen los dientes, serán iguales a los diámetros primitivos aumentados con la porción de diente que sobresale de la superficie de la circunferencia primitiva y que se puede suponer igual a los  $\frac{2}{5}$  de la salida total del diente.

El ancho del paso es medido sobre la circunferencia primitiva, la cual deberá, a su vez, ser igual a la suma de los pasos o sea a la anchura del paso multiplicado por el número de dientes. Sea Z el número de dientes de una rueda, p su paso, D el diámetro y tendremos la relación:

$$p \times Z = D \times 3'14$$

Para la otra rueda B que debe engranar con A, el paso será también p; y si z es el número de sus dientes y d su diámetro, tendremos:

$$p \times z = d \times 3'14$$

Dividiendo la primera expresión por la segunda, tendremos:

$$\frac{p \times Z}{p \times z} = \frac{D \times 3'14}{d \times 3'14}$$

y eliminando los factores comunes, tendremos:

$$\frac{Z}{z} = \frac{D}{d}$$

de cuya fórmula se deduce que *el número de dientes de*

dos ruedas que engranan son directamente proporcionales a sus diámetros o viceversa.

Cuando las dos ruedas A y B giran, delante del punto O pasarán a la vez un diente de la rueda A y un diente de la rueda B; por lo tanto, el número de dientes que pasaran por O, en un tiempo determinado, deberá ser igual en las dos ruedas. Si la rueda A tiene Z dientes, después de N vueltas el número de dientes que habrán pasado por O será igual a:

$$N \times Z$$

Si la rueda B tiene z dientes, mientras la rueda A efectúa N giros, habrá debido hacer un cierto número de vueltas n, de manera que tendremos la igualdad:

$$N \times Z = n \times z$$

De cuya fórmula se deduce que en dos ruedas dentadas el producto del número de vueltas por el número de dientes será siempre igual en las dos ruedas.

La fórmula

$$N \times Z = n \times z$$

podríamos escribirla así:

$$\frac{N}{n} = \frac{z}{Z}$$

de la que se deduce que el número de vueltas dadas a la vez por dos ruedas dentadas, son inversamente proporcionales al número de sus dientes; o viceversa, el número de dientes de dos ruedas, son inversamente proporcionales al número de vueltas que las mismas dan a un tiempo.

Ejemplo.—1º Una rueda tiene 36 dientes y da 20 vueltas por minuto; ¿cuántas vueltas dará una rueda de 24 dientes que gire con ella?

Sólo tendremos que anotar:

$$36 \times 20 = 24 \times x$$

$$\frac{36 \times 20}{24} = x \quad 30 = x$$

2º Una rueda tiene 32 dientes y da 25 vueltas por minuto; ¿cuántos dientes deberá tener la otra rueda para dar 40 vueltas por minuto?

Tendremos:

$$32 \times 25 = x \times 40 \text{ de donde } \frac{32 \times 25}{40} = x \quad 20 = x$$

o sea que la segunda rueda deberá tener 20 dientes.

Cuando varias ruedas dentadas engranan entre sí de manera que girando una giren todas las demás, podremos determinar, conociendo el número de dientes de las ruedas y las vueltas de una de ellas, las vueltas de todas las demás. Supongamos que las ruedas A, B, C, D, E, F, G, están conectadas según el esquema de la fig. 2. Sean a, b, c, d, e, f, g, el número de sus dientes y sea Na el número de vueltas de la rueda A. Veamos qué número de vueltas dará cada rueda.

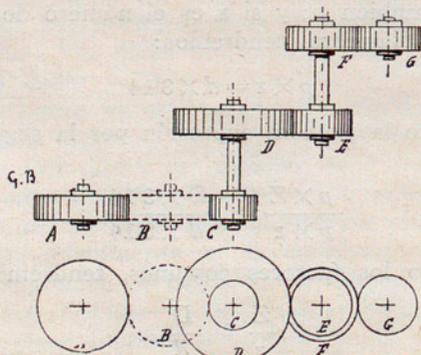


Fig. 2.

El número de vueltas de la rueda B que designaremos por Nb se podrá determinar recordando que:

$$Na \times a = Nb \times b \quad \text{de donde} \quad \frac{Na \times a}{b} = Nb$$

La rueda B hace girar la C y, por lo tanto, entre las vueltas de B y las de C deberá subsistir la proporción:

$$Nb \times b = Nc \times c$$

En lugar de  $Nb \times b$  podemos poner  $Na \times a$  de donde:

$$Na \times a = Nc \times c$$

Si en lugar de la sola rueda B hubieran otras ruedas interpuestas entre la rueda A y la C, se llegaría siempre al mismo resultado que

$$Na \times a = Nc \times c \quad \text{de donde} \quad \frac{Na \times a}{c} = Nc$$

cuya fórmula se traduce diciendo que cuando hay varias ruedas que engranan directamente, el número de vueltas de la última es siempre igual al producto de las vueltas por los dientes de la primera rueda, dividido por el número de dientes de la última, abstracción hecha de las vueltas y de los dientes de las ruedas intermedias.

La rueda D se encuentra en el mismo eje que la C, por lo cual sus vueltas serán iguales a las de la C o sea:

$$Nd = Nc = \frac{Na \times a}{c}$$

Entre la rueda D y la E subsistirá siempre la misma relación, de donde podremos escribir:

$$Ne \times e = Nd \times d$$

y sustituyendo Nd por su valor:

$$Ne \times e = \frac{Na \times a \times d}{c}$$

de donde:

$$Ne = \frac{Na \times a \times d}{c \times e}$$

La rueda F da las mismas vueltas que la E, de donde:

$$Nf = \frac{Na \times a \times d}{c \times e}$$

Pero:

$$Ng \times g = Nf \times f$$

luego:

$$Ng \times g = \frac{Na \times a \times d \times f}{c \times e}$$

de donde:

$$Ng = \frac{Na \times a \times d \times f}{c \times e \times g}$$

En un sistema como el de la fig. 2 las ruedas A, D, F se llaman ruedas conductoras; las C, E, G se llaman ruedas conducidas y la B rueda intermedia.

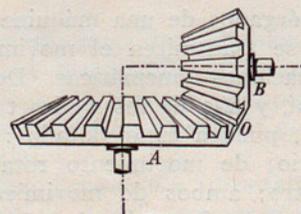


Fig. 3.

De las fórmulas encontradas podemos deducir que en un sistema de ruedas conectadas entre sí, el número de vueltas de una cualquiera de las ruedas con-

ducidas es igual al número de vueltas de la rueda que se considera multiplicado por el producto de los dientes de las ruedas conductoras que la preceden y dividido por el producto de los dientes de las ruedas conducidas, comprendida la misma.

Ejemplo: En el esquema de la fig. 2 suponemos que  $a=48$ ,  $c=25$ ,  $d=60$ ,  $e=30$ ,  $f=36$ ,  $g=32$  y que la rueda A da 30 vueltas por minuto. Se desea saber las vueltas de C, de E y de G.

Aplicando lo indicado anteriormente, tendremos:

$$N_c = 30 \times \frac{48}{25} = 57'6$$

Las vueltas  $N_e$  de E serán dadas por:

$$N_e = 30 \times \frac{48 \times 60}{25 \times 30} = 115'2$$

Y las vueltas de G, serán:

$$N_g = 30 \times \frac{48 \times 60 \times 36}{25 \times 30 \times 32} = 129'6$$

Cuando los árboles o los soportes que llevan las ruedas dentadas son paralelos, entonces las superficies periféricas de las ruedas son cilíndricas y se llaman ruedas *cilíndricas* (fig. 1); cuando, por el contrario, los ejes de las ruedas convergen en un punto, entonces las superficies periféricas son troncos de cono y las ruedas se llaman *cónicas* (fig. 3). Para estas últimas sirven las mismas reglas de las ruedas cilíndricas.

ING. G. BELTRAMI.

(Continuará).

## Teoría del colorido de los hilos en el tejido

(Continuación de la pág. 212 del Tomo XVII)

4º grupo.—Lo constituyen todas aquellas combinaciones en las cuales ambas telas están formadas por un dibujo distinto perteneciente a una misma clase de las cinco que se han estudiado en los anteriores capítulos del presente trabajo y de colorido también distinto de una a otra tela.

Por lo tanto, las combinaciones de este cuarto grupo, admiten los siguientes casos:

1) Siendo formadas ambas telas por una muestra distinta, en cada una de las cuales domine el efecto del ligamento sobre el colorido de sus hilos (Capítulo I); o sea tal como se representa esquemáticamente en la figura 226, C, cuya primera tela, formada por un ligamento de adamascado simple de motivo monosimétrico directo tiene el urdimbre de color gris y la trama de color blanco (gráfico A), siendo la segunda tela, for-

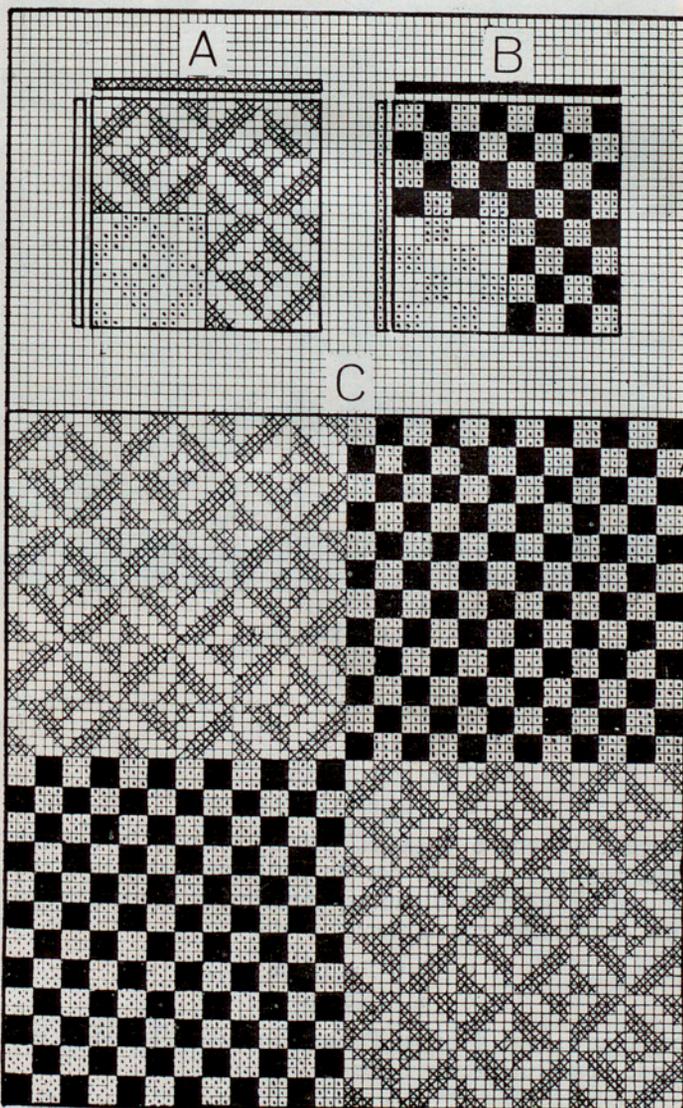


Fig. 226.

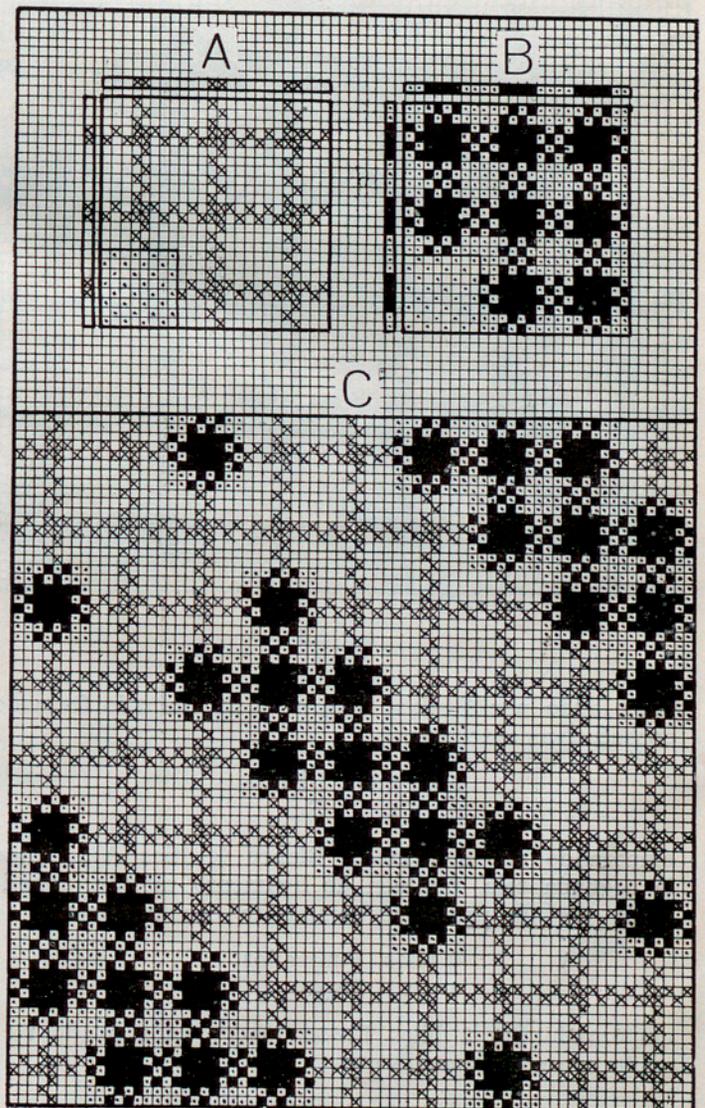


Fig. 227.

mada por la esterilla de seis, determinada por un urdimbre negro y una trama punteada, representando otro color distinto (gráfico B).

2) Siendo formadas ambas telas por una muestra distinta, en cada una de las cuales domine el efecto del colorido de los hilos sobre el ligamento (Capítulo II); o sea tal como se representa esquemáticamente en la figura 227, C, cuya primera tela, formada por el ligamento tafetán, está constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

6 hilos, Blanco  
2 » Gris

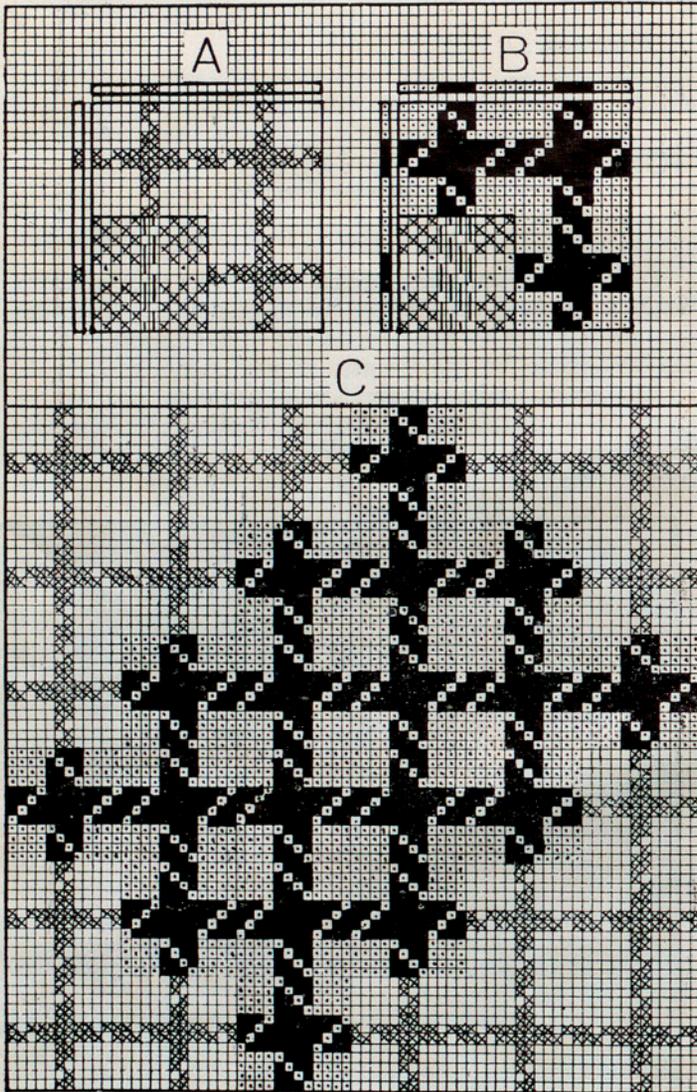


Fig. 228

empezando por 3 hilos, Blanco; y un tramado formado consecutivamente por

6 pasadas, Blanco  
2 » Gris

empezando por 3 pasadas, Blanco (gráfico A); siendo la segunda tela, también de ligamento tafetán, constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

4 hilos, Punteados  
4 » Negro

empezando por 2 hilos Punteados; y un tramado formado consecutivamente por

4 pasadas, Punteadas  
4 » Negro

empezando por 2 pasadas Punteadas (gráfico B).

3) Siendo formadas ambas telas por una muestra distinta, en cada una de las cuales dominen, conjuntamente, de un modo parcial o total, el efecto del ligamento y el del colorido de sus hilos (Capítulo III); o sea tal como se representa esquemáticamente en la figura 228, C; cuya primera tela, formada por un ligamento labrado a tres armuras simétricas distintas, está constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

10 hilos, Blanco  
2 » Gris

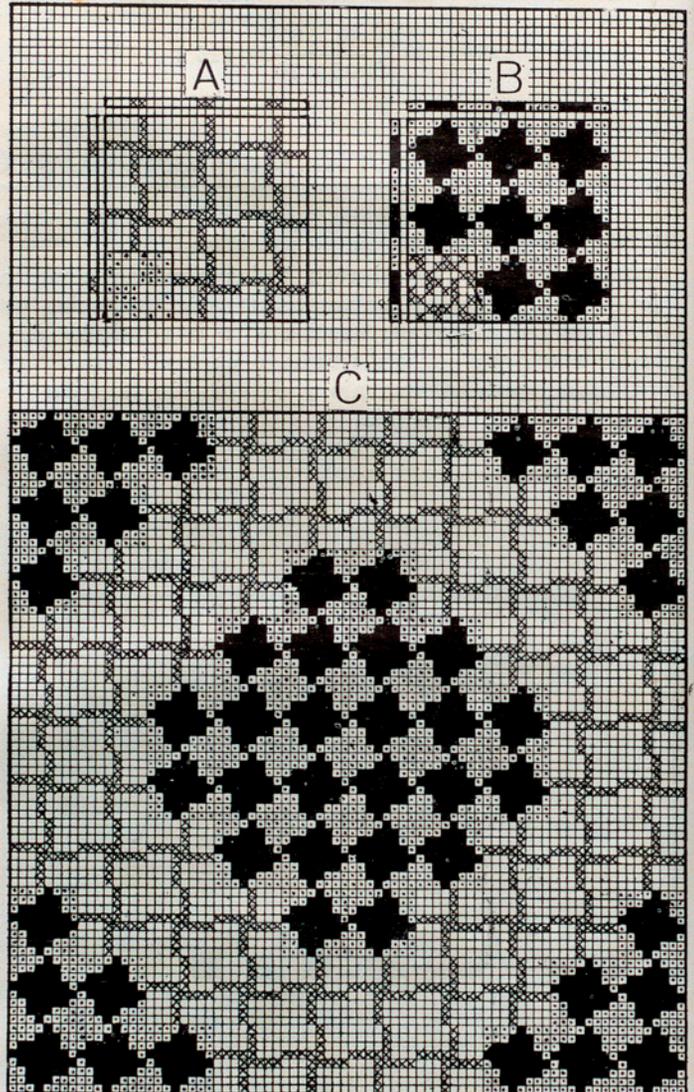


Fig. 229.

empezando por 5 hilos, Blanco y un tramado formado consecutivamente por

10 pasadas, Blanco  
2 » Gris

empezando por 5 pasadas, Blanco; siendo la segunda tela, formada también por un ligamento labrado a tres armuras simétricas distintas, constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

8 hilos, Punteados  
4 » Negro

empezando por 4 hilos, Punteados; y un tramado formado consecutivamente por

8 pasadas, Punteadas  
4 » Negro

empezando por 4 pasadas, Punteadas (gráfico B).

4) Siendo formadas ambas telas por una muestra distinta, en cada una de las cuales el ligamento y el colorido de sus hilos contribuyan, mancomunadamente, a la formación de un dibujo de estructura distinta de la del ligamento y de la de la combinación del colorido de sus hilos (Capítulo IV); o sea tal como se representa esquemáticamente en la figura 229, C; cuya prime-

empezando por 3 pasadas. Gris (gráfico A); siendo la segunda tela, formada por un ligamento de adamasgado compuesto, originado por un ligamento de adamasgado simple, por rotación, de motivo monosimétrico indirecto, nuevamente adamasgado a retorno, constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

- 4 hilos, Punteados
- 4 » Negro

empezando por 2 hilos, Punteados; y un tramado formado consecutivamente por

- 4 pasadas, Punteadas
- 4 » Negro

empezando por 2 pasadas, Punteadas (gráfico B).

5) Siendo formadas ambas telas por una muestra distinta, cada una de ellas a pequeños labrados de colorido independiente del del fondo del tejido (Capítulo V); o sea tal como se representa esquemáticamente en la figura 230, C; cuya primera tela, con ligamento de tafetan y efectos de perdido por urdimbre, está constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

- 5 hilos, Blanco
- 1 » Gris, de perdido
- 1 » Blanco
- 1 » Gris, de perdido
- 1 » Blanco
- 1 » Gris, de perdido
- 1 » Blanco
- 1 » Gris, de perdido

empezando por 3 hilos, Blanco; y un tramado todo Blanco (gráfico A); siendo la segunda tela, también de ligamento tafetan y efectos de perdido por urdimbre, constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

- 7 hilos, Punteados
- 1 » Negro, de perdido
- 1 » Punteado
- 1 » Negro, de perdido
- 1 » Punteado
- 1 » Negro, de perdido
- 1 » Punteado
- 1 » Negro, de perdido
- 1 » Punteado
- 1 » Negro, de perdido
- 1 » Punteado
- 1 » Negro, de perdido
- 1 » Punteado
- 1 » Negro, de perdido
- 1 » Punteado
- 1 » Negro, de perdido

empezando por 4 hilos, Punteados; y un tramado todo Punteado (gráfico B).

P. RODÓN Y AMIGÓ.

(Continuará).

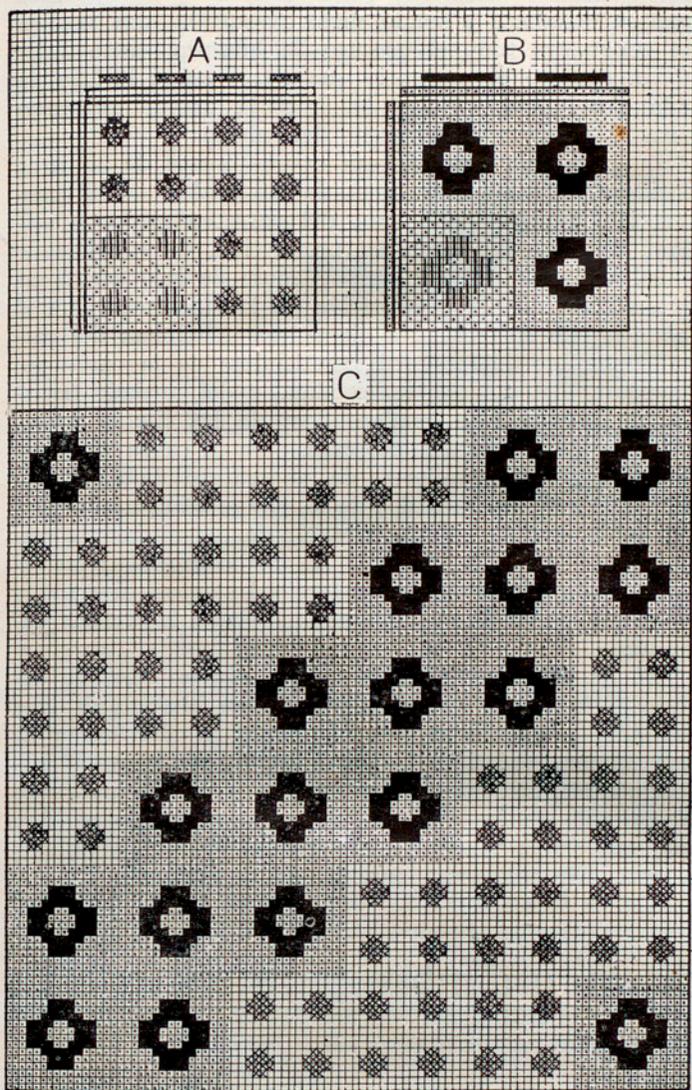


Fig. 230

ra tela, formada por un ligamento de adamasgado simple de motivo monosimétrico directo, está constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

- 6 hilos, Blanco
- 2 » Gris

empezando por 3 hilos, Blanco; y un tramado formado consecutivamente por

- 6 pasadas, Blanco
- 2 » Gris

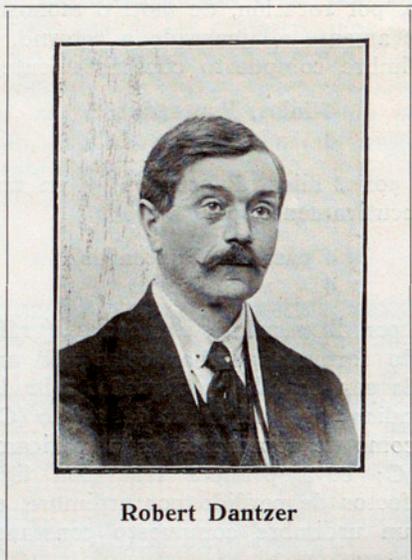
### Advertencia importante

Con relación al artículo «El indigosol DH en tinte y en estampado» debemos advertir a nuestros lectores que en la fórmula indicada para azul-vapor mediano (página 217, columna 2ª) aparecen invertidas las cantidades señaladas para agua caliente y clorato de sodio,

cuya corrección dejó de efectuar el impresor. Las mismas deben ser como sigue:

Agua caliente	240
Clorato de sodio	6

## Estudio sobre el trabajo de la lana cardada



Robert Dantzer

«Cataluña Textil» en su no interrumpida misión de poner al alcance de los industriales textiles de España y de la América Latina, todos aquellos conocimientos que cree pueden repercutir en el perfeccionamiento del trabajo, en el mejoramiento del artículo o en el aumento de producción de los productos textiles, empezará a publicar, a partir de su próximo número, la obra que lleva por título «Estudio sobre el trabajo de la lana cardada», escrita recientemente por el eximio profesor francés, ex-director de hilatura de lana cardada, señor Robert Dantzer, una de las figuras más relevantes de la técnica textil, cuyos profundizados estudios publicados continuamente en revistas de todos los países, que prueban de una manera bien evidente su incontestable talento le han valido una reputación mundial. La presente obra, que es un trabajo fruto verda-

dero de la práctica, ha venido a llenar una inmensa laguna en la literatura textil, puesto que además de poderse contar con los dedos los estudios publicados acerca la hilatura de la lana cardada, no había aparecido hasta hoy ninguna obra sobre el cardado de las lanas que fuese de carácter científico y práctico a la vez y en el que se estudiase a fondo dicha operación, que si bien no constituye todo el proceso de hilatura, viene a ser el tratamiento preparatorio que ejerce sobre la fabricación propiamente dicha del hilo, la mayor influencia para la perfecta elaboración del mismo.

La obra en cuestión trata extensamente de la carda abridora, de las guarniciones de las cardas, de la construcción de estas máquinas, del entretenimiento y cuidado de las mismas, de su producción, de su ajustado y del accionamiento de sus órganos; de las cargadoras automáticas; de la preparación de las materias para el cardado; de las cardas a elementos múltiples; del cardado auxiliar de las cardas múltiples; de la carda repasadora; del cardado longitudinal o del cardado transversal; del embudo condensador; de las filetas portabobinas; de las cardas acopladas; de la carda divisora; de los aparatos frotadores; de los aparatos bobinadores; de los efectos de cardado; de la composición de los surtidos; del estudio de un surtido; de los diferentes dispositivos de accionamiento; de disposiciones relativas a la carda divisora; de perfeccionamientos diversos y de la aplicación de rodamientos a bolas a las cardas para lana.

El Sr. Dantzer, durante estos últimos años, ha estado al frente de una muy importante hilatura de lana cardada, lo cual le ha permitido estar al corriente, y de una manera práctica, de todas las innovaciones y perfeccionamientos más recientes que han sido aplicados al cardado de la lana. Así se comprende que el libro que nos ocupa tenga un muy reconocido valor, sellado, además, de una gran experiencia profesional.

## Nuevo desarrollador automático de la urdimbre para los telares de sedería

Para poder tejer una urdimbre cualquiera, ésta última debe tener cierta tensión. Generalmente se obtiene esta tensión por medio de un dispositivo de freno que acciona sobre el plegador, oponiéndose al desarrollo que el regulador requiere. Así es que el arrollo del tejido de un lado y la oposición al desarrollo de la urdimbre del otro lado, motivada por el freno del plegador, crea la tensión de la urdimbre. Para obtener un tejido de gran regularidad, es necesario trabajar en todo momento con la misma tensión, lo que quiere decir que el freno debe ceder y permitir el desarrollo bajo el mismo esfuerzo.

Es difícil o casi imposible obtener éstas condiciones, indispensables para la regularidad de un tejido, con los frenos ordinarios, debido al desgaste de las argollas, cuerdas, cadenas o palancas, produciendo un desarrollo irregular y a sacudidas, y también debido al reglaje a mano que forzosamente ocasiona variaciones algo bruscas de la tensión de la urdimbre, traduciéndose éstas en variaciones de pasadas y deformación del ligado. Estos defectos de los tejidos—barras fuertes o flojas—son causa, particularmente en tiempos de crisis como la que atravesamos actualmente, de reclamaciones por parte del comprador y a devoluciones o no aceptación de suministros.

Los sistemas imaginados por los inventores ya hace tiempo, no han solventado, más que parcialmente, esta cuestión, por cuyo motivo tenemos el gusto de llamar la atención de nuestros lectores sobre el *nuevo caballete de desarrollo automático de la urdimbre para telares de sederías*, construido por la casa R. & G. Versavel y Houzé de l'Aulnoit, de Roubaix, que constituye un aparato absolutamente irreprochable bajo todos conceptos y que realiza un progreso incontestable.

El inventor del aparato, que es uno de los señores Versavel, ha logrado este resultado suprimiendo el freno, de cuya manera evita el uso de argollas, cadenas y cuerdas.

En vez de colocar el plegador sobre soportes fijos de la bancada o caballete, se dispone sobre el extremo de las palancas móviles L (véase fig.), de manera que el plegador con toda la urdimbre arrollada y el mecanismo, pesan sobre el conjunto de hilos, dando una tensión regular a la urdimbre entre regulador y plegador.

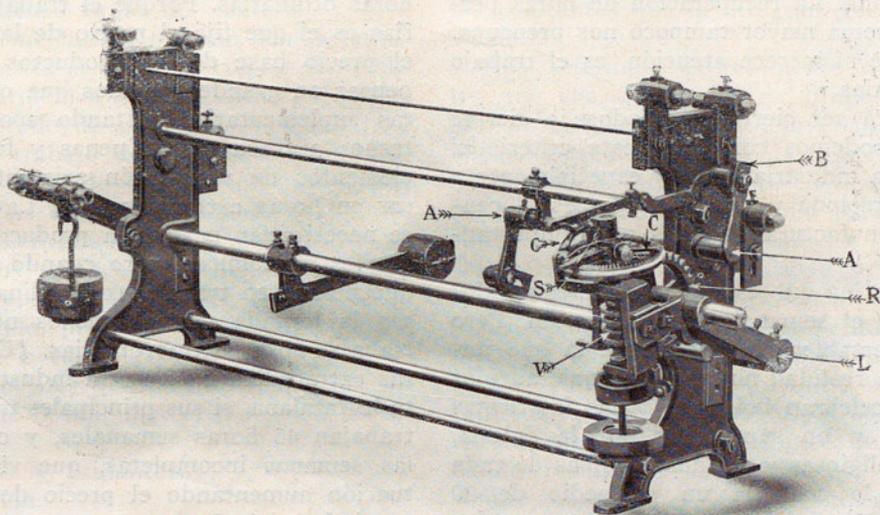
El plegador descansa sobre las palancas móviles L (una en cada lado), las cuales giran alrededor del eje en sus extremos y se mantienen en el aire únicamente por la urdimbre, sin la cual bajarían hasta el suelo. Se obtiene de este modo una suspensión muy elástica de

la urdimbre. El plegador así suspendido sobre el portahilos, sube unos 6 ó 7 mm. en el momento de abrir la calada, o sea cuando los hilos sufren un exceso de tensión; y baja cuando la trama se fija por medio del batán, es decir, en el momento de la calada cerrada. De este modo se logra que el ligado resalte bien y que el tejido obtenga un aspecto muy regular, como el tafetán y sederías finas (organsin, crespón, muselinas y *charmeuse*). La regulación automática de la tensión para calada abierta y cerrada tiene, por consecuencia, menos roturas en los hilos de la urdimbre y ocasiona un ligamiento más pronunciado y regular.

1º Supresión de las argollas de los frenos del plegador. 2º Supresión de los gastos de cuerdas y cadenas. 3º Menos roturas al abrir la calada. 4º Al destejer la urdimbre, ésta queda en tensión. 5º Supresión del desgaste de los órganos del regulador. 6º Rapidez de montaje y desmontaje de los plegadores. 7º Supresión de barras en el tejido.

\* \*

Sin exageración alguna puede considerarse este invento como revolución en el arte de tejer seda. Muchos industriales franceses y extranjeros han declarado que este mecanismo es excelente, bajo el punto de vista de



El avance de la urdimbre se regulariza, también, por sí mismo. Un excéntrico colocado en el árbol inferior del telar, transmite por medio de palancas un movimiento continuo de *vaiven* al gatillo que acciona sobre el mecanismo de desarrollo del plegador. Este mecanismo va fijado en un lado sobre la palanca móvil porta-plegador. Si el mecanismo desarrollara demasiada urdimbre, el plegador bajaría, compensando así el exceso de urdimbre y haciendo que la tensión no sufriera alteraciones.

Con el desarrollador automático se evita que se trabaje con excesos de tensión, que perjudican el hilo, ocasionando al regulador y sus engranajes un desgaste innecesario.

En resumen, ésta invención patentada en todos los países, representa las siguientes ventajas:

regularidad del desarrollo de la urdimbre; y que con él, todas las dificultades que provienen del freno de los hilos de urdimbre, quedan en lo sucesivo suprimidas, y pudiéndose trabajar materias de segundo orden sin aumentar las roturas de hilo, obteniendo un tejido absolutamente irrefutable.

Uno de estos aparatos que hemos descrito está expuesto en la sala de experiencias, visible todos los días, que el representante para España de la casa constructora, D. Augusto Ferrer Dalmau, tiene establecida en la Ronda de S. Pedro, número 53, en Barcelona.

Y como punto final diremos que la misma Dirección de «Cataluña Textil» puede dar buenas referencias del referido aparato, por haberlo visto funcionar, en el Institut Technique Roubaisien, la delegación de sus redactores que hace unos meses visitó el Norte de Francia.

## La jornada de ocho horas en la industria textil de Cataluña

La jornada de ocho horas, ha traído una gravísima perturbación en las industrias y en la economía general de todas las naciones que la tienen establecida por precepto de la ley. No puede concebirse absurdo mayor que con el pretexto de evitar abusos en la jornada de trabajo, se fije su duración máxima de igual tiempo para todos los oficios y profesiones y para todos los individuos. Es una injusticia equiparar la jornada del guarda agujas, con la del maquinista o del forjador del taller; la del portero de la fábrica, con la del obrero empleado en la misma, con la del contra maestro o jefe de taller.

Si considerada bajo el plano del derecho, la jornada de ocho horas resulta una irritante injusticia, bajo el plano económico, aparece como un factor importantísimo que aumenta el valor de los productos, contribuyendo a la carestía de la vida.

Desde hace tiempo, en todos los países donde se halla impuesta, se ha levantado una cruzada contra ella, por considerarla como elemento perturbador de la producción. En Alemania se va haciendo,—a pesar de la resistencia de las clases obreras,—tabla rasa de tal absurdo. En Bélgica se discute una proposición de ley de Mr. Albert Deveze, modificando la ley belga referente a la jornada de trabajo, cuyos extremos resultan de bastante interés para España y especialmente para nuestra industria algodonera.

Los extremos principales de dicho proyecto de ley pueden resumirse:

- a) Considerar trabajo efectivo el tiempo que el obrero trabaja y no el tiempo de presencia.
- b) Recuperación de horas no trabajadas por fiestas o festividades locales.
- c) Recuperación de las pérdidas por fuerza mayor.

d) Horas suplementarias de trabajo.

Al analizar estos extremos, un culto e ilustrado escritor perteneciente al Instituto de Reformas Sociales escribe:

«El segundo de los extremos enunciados, o sea, el de la recuperación por horas perdidas colectivamente por festividades locales, no tiene importancia para nosotros. Establecido el descanso dominical como regla, y el semanal como excepción, desde el año 1904, no hay que pensar en esas pérdidas entre semana. La distinción de trabajo efectivo y de presencia está en España reglamentada, y aun que algo pudiera modificarse, no es un gran problema. La recuperación de horas perdidas por causa de fuerza mayor tampoco nos preocupa. Lo importante, lo que sí merece atención, es el trabajo en horas suplementarias.»

Lo transcrito podrá ser cierto refiriéndose a ciertas industrias, pero no podemos compartir este criterio si trata de aplicarse a la industria textil y especialmente a la establecida en Barcelona y su llano, que es el centro productor de manufacturas textiles más importante de España.

Cierto que hay una ley que establece el descanso dominical como regla y el semanal como excepción. Pero una cosa es lo que establece la ley y otra la que impone la realidad. Y la realidad nos muestra que, además de los domingos, se celebran holgando todas las fiestas religiosas suprimidas y no suprimidas por la Iglesia, y además todas las religiosas y profanas propias de cada pueblo o localidad, lo cual da un promedio de 20 fiestas anuales, con una pérdida de 160 horas por año o sea tres horas semanales.

La jornada de la industria textil en Barcelona y su llano, no es de ocho horas diarias o 48 horas semanales, sino de 45 horas por semana; pues si bien hay semanas en que se trabajan 48 horas, hay otras en que sólo se trabajan 40, y hasta las hay que sólo se trabajan 32 horas.

Y esto sí que verdaderamente tiene importancia. Porque representa dos pérdidas no despreciables. La primera por las horas que dejan de trabajarse. La ley permite, previo acuerdo con los obreros, trabajar 120 horas extraordinarias anuales y por esas impurezas de la realidad dejan de trabajarse 160 cada año. Y es la segunda, que esas fiestas suponen un número subido de semanas incompletas, en las cuales, la producción no guarda relación con la de las semanas completas o sean de 6 días de trabajo.

En todas las fábricas de tejidos, se observa la desproporción de que hablamos, y las quejas son unánimes en todos los industriales. Si suponemos la producción media de las semanas enteras o de seis días de trabajo en 60.000 metros, la producción de una semana de 5 días dista mucho de llegar a los 50.000 metros que correspondería por los días trabajados. Y esas pérdidas aumentan de un modo considerable los gastos generales, que, unidos a los que suponen la pérdida de las 160 horas de trabajo al año, representan un tanto por ciento, que, explica en parte, la situación de inferioridad económica de nuestras manufacturas textiles pa-

ra concurrir al mercado mundial, para fomentar la riqueza del país con sus exportaciones.

En el Instituto de Reformas Sociales, donde manejan el tinglado los elementos teóricos junto con los representantes del socialismo revolucionario, se vive fuera de la realidad. Y consecuencia de ello, viven también fuera de la realidad los hombres de gobierno que en tan discutido y desprestigiado organismo oficial ponen su confianza.

Cierto que tiene importancia y es digno de atención el trabajo en horas extraordinarias; pero estas condiciones las tienen, por lo menos para la industria textil, las horas ordinarias. Porque el trabajo en las horas ordinarias es el que fija el precio de la producción. Y cuando el precio base de los productos, es caro, no hay que pensar en grandes pedidos que obliguen a trabajar horas suplementarias. Estando acostumbrados a contentarnos a trabajar con penas y fatigas para ocupar los elementos de producción existentes, ¿quién va a pensar en horas extraordinarias? Las horas extraordinarias se necesitarían cuando la producción normal resultase a precios económicos, pero cuando no resulta así, no hay que pensar en trabajo extraordinario. Cuando mas corta sea la jornada normal, menos necesidad se sentirá de trabajar horas extraordinarias. ¿Cómo va a trabajar horas extraordinarias nuestra industria textil, especialmente la catalana, si sus principales núcleos productores sólo trabajan 45 horas semanales, y con el complemento de las semanas incompletas, que vienen a agravar la situación aumentando el precio de venta de los productos industriales?

Además, ¿a qué pensar en horas extraordinarias que han de pagarse con aumento, cuando no se trabajan las horas ordinarias prescritas por la ley? Aquí lo primero, lo esencial, es que, por lo menos en la industria textil se trabaje la jornada máxima legal, o sea 48 horas semanales. Que si no se trabajan, no es por culpa de los industriales, sino por exigencias, por intransigencias de los sindicatos, y por debilidad o complacencias de los que gobiernan. Con lo cual, se encarece la vida del mismo obrero, con perjuicio de la economía general de la nación que cada día está más desmedrada; ni vamos a la exportación, ni los precios de los tejidos de algodón están en consonancia con las posibilidades del consumidor español, especialmente el de las provincias agrícolas. Porque en ellas los jornales del bracero, del trabajador son tres y cuatro veces más bajos que los que se cobran en los grandes centros y comarcas industriales. ¿Qué tejidos puede comprar el bracero andaluz que en la última recolección de las aceitunas percibía un jornal de 2,50 pesetas al día?

Hay que abordar en España la modificación de la ley que impone la jornada máxima de ocho horas al día o 48 por semana. Pero para la industria textil, por lo menos la de los grandes centros productores de Cataluña, lo primero, lo esencial es hacer cumplir la ley, obligar a los sindicatos a que trabajen las horas de la jornada legal, a que no fuercen al obrero a trabajar menos horas de las consignadas en la ley, o sea, a que trabajen 48 horas semanales.

F. MARTI BECH.

## Colorantes fina sobre hilo mercerizado para bordar

En los últimos tiempos vienen manifestándose esfuerzos crecientes en los diversos sectores del ramo de tintorería y estampación y muy especialmente en la industria textil, para alcanzar el mayor grado de solidez en las tinturas.

Con el descubrimiento de los colorantes tina, se en-

contraron nuevos medios para la obtención de colorantes orgánicos artificiales, cuyas excelentes propiedades de solidez no habían sido conocidas hasta entonces, lo que ha dado pie a que aumentaran las exigencias de solidez en general, creciendo de día en día el número de los artículos de uso, de los cuales se requieren buenas con-

diciones de solidez. Estas demandas se han hecho especialmente más manifiestas en la tintura de aquellos hilados o tejidos que por su precioso material o por el alto grado de su perfeccionamiento, son naturalmente más susceptibles a esas exigencias, a fin de que su valor real no desmerezca por los efectos de una tintura deficiente. Entre estos materiales desempeñan papel importante los hilos de bordar mercerizados.

Sabido es que antes del descubrimiento de la mercerización del algodón, se empleaba comunmente hilo de seda para bordar y de conformidad al objeto a que estaban destinados, requerían colores puros y lucientes en consideración al intenso brillo del material.

El arte de bordar tiene íntima relación con la pintura y requiere una exquisita elección de colores para obtener una impresión armónica de conjunto. Al propio tiempo exige un alto grado de perfección y detalle. Es natural, pues, que un trabajo de esta naturaleza, que prescribe un gusto tan refinado y arte exquisito, resista también a las influencias del uso cotidiano.

Con el algodón mercerizado quedó al descubierto ya un material que da muy aproximadamente el brillo natural de la seda, sobrepujándole empero por su resistencia al uso y reuniendo, pues, las condiciones que ha de tener la seda para bordar.

Las condiciones esenciales que han de reunir los colorantes para un hilo de bordar mercerizado, son las siguientes:

- 1) Colorantes puros y brillantes.
- 2) Buena penetración.
- 3) Gran solidez al lavado y al agua y tanto como posible sea buena solidez al cloro.
- 4) Buena solidez al frote.
- 5) Excelente solidez a la luz.

La condición de color puro y brillante, se deriva del objeto a que se destina el material teñido. La buena penetración de la tintura es necesaria, por ser posible que las fibras del hilo, por el uso o al elaborarlas, alteren su sitio primitivo, que de estar tintado el hilo de un modo desigual en el interior, causaría mal efecto a la

vista. También los hilos han de tener un cierto grado de solidez al frote, por el roce natural que resulta al elaborarlos y más aun al usar las prendas.

Las solideces al lavado y al cloro, son absolutamente necesarias para que no sufra el color al limpiar las prendas, sobre todo la solidez al agua para evitar que se destiña el color con el efecto natural de este líquido. Finalmente hay que reducir a la menor expresión la influencia destructora y absorbente de la luz que destiña el color.

Entre el conjunto de los colorantes derivados de la hulla hay sólo una clase, en la que la mayor parte de los colorantes que la integran, responden a estas necesidades.

Nos referimos expresamente a los colorantes tina, los que son destinados en primer lugar para teñir el hilo de bordar. Hemos visto el muestrario N° 993, publicado recientemente por la casa Farbwerke vorm Meister Lucius & Bruning, Hoechst, en el que presenta un conjunto de muestras de hilo para bordar mercerizado, tintado con colorantes *helindon* e *indantren*. Esta colección muestra la gran variedad y belleza de esos colorantes, que satisfacen plenamente las exigencias antes indicadas, pues su solidez a la luz y al lavado son sin par, con un excelente poder de penetración y también buena solidez al frote. Réstanos mencionar que el procedimiento de tintura de estos colorantes es extraordinariamente sencillo, al alcance de todos los tintoreros, dando resultados completamente satisfactorios con la simple observación de las indicaciones propias para estos colorantes. Además todos aquellos colorantes, que por su método de tintura pertenecen al mismo grupo, son susceptibles de combinarse recíprocamente, de manera que la gama de colores es indefinida, contándose ya sin embargo con una gran variedad de colores tipo creados.

Estos colorantes, que por sus excelentes cualidades han sido adoptados ya en muchos sectores de la tintorería, vienen a representar, también, un preciado progreso en la tintorería de hilo para bordar.

### Azul brillante salicina B

Para completar la serie de Azules Salicina, la casa Kalle & Co Aktiengesellschaft ha presentado al mercado, bajo la denominación de *Azul brillante Salicina B*, un colorante que por su brillantez de matiz y su superior solidez, ofrece mucho interés para los tintoreros.

Dicho colorante se aplica, principalmente, con cromataje posterior en el mismo baño. También se obtienen buenos resultados sobre género previamente mordentado al cromo. El producto, en cuestión, puede aplicarse solo, pero además, en combinación con el *Azul Indigo Salicina* y el *Negro Azul Salicina* de la misma casa Kalle & Co., se presta muy bien para la obtención de azules marinos brillantes. Esta última cualidad le hace especialmente adecuado para la tintura de

piezas, sin perjuicio de ser empleado con ventaja en el tinte de lana en rama y lana peinada.

Como propiedades del nuevo colorante podemos decir que es de fácil solubilidad; de muy buen poder igualador; de una gran solidez al lavado, al agua, al batan, al potting; de buena solidez al ácido, al carbonizaje, al decatizaje, al álcali; de muy buena solidez al sudor y al azufrado; en cuanto a la solidez a la luz satisface exigencias medianas y a la del roce es buena en tonos claros y suficiente en tonos oscuros.

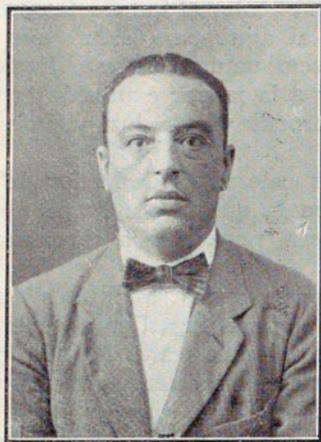
El colorante casi no es sensible al cobre. En cambio, el hierro oscurece un poco las tinturas. Los efectos de algodón en piezas de lana quedan tintados en un azul pálido; los efectos de seda no se reservan bastante.

### Nuevos muestrarios de colorantes

**Colorantes tina sobre hilo mercerizado para bordar.**  
—Con este título la casa Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, de Hoechst am Main (Cortes, 671, Barcelona) ha distribuído un nuevo muestrario que contiene 240 muestras de colores sobre hilo mercerizado obtenidas a base de 41 colorantes distintos de la clase titulada *Helindone*. En el muestrario en cuestión se indican, además, el procedimiento de tintura para cada grupo de colorantes y las cantidades de colorantes necesarias para cada matiz.

**Mezclas lana.**—La casa Chemische Fabrik Griesheim Elektron, de Frankfurt S/M, (R. Massó y Ca, Plaza de Tetuán, 16, Barcelona) ha publicado recientemente un muestrario de colores sobre mezclas lana que contiene además de 40 tipos madre, 48 matices de moda obtenidos a base de los primeros, que ofrecen a todo dibujante y tintorero preciosos medios para la elección de los colores y mezclas apropiadas.

## Aprestos de tejidos de algodón



Enrique Puig  
1885 - 1923

*Al empezar a publicar el presente trabajo, debemos advertir a nuestros cultos lectores que en estos momentos no sabemos si podrá ser completado en la forma que se había anunciado. Ello es debido al inesperado fallecimiento de su autor y muy amigo nuestro, D. Enrique Puig García, acaecido de un modo repentino, y sin que ninguna dolencia manifiesta hiciese presumir tan fatal desenlace, en la madrugada del 15 del pasado mes de Diciembre.*

*Precisamente, el día antes, por la noche, el Sr. Puig nos entregó una buena parte de su estudio y nos prometió el resto para primeros de este mes, pero la Muerte, al arrebatarle la vida en plena juventud, le ha impedido terminar el trabajo que con tanto interés llevaba a cabo para "Cataluña Textil", dado el afecto que sentía para esta publicación, no sólo por recordarle los tiempos en que se dedicó a la fabricación de tejidos, si que, también, los años de su primera juventud que pasó en los centros textiles del Norte de Francia.*

*¡Que sea eterno el descanso para nuestro amigo que nos prestó su concurso en beneficio de nuestros lectores!*

El conjunto de operaciones a que se someten los tejidos forman un ramo importante en la Industria Textil y constituyen por sí mismas la base de una industria especial a la que se consagran exclusivamente fábricas importantes.

Los aprestos, ya sean sobre tejidos blancos, color, blanco y color o estampados, se dan generalmente de la misma manera. Las féculas, almidones, gomas, dextrinas o harinas sirven de base. Las aplicaciones de dichas materias se diferencian por las precauciones especiales que se toman según las clases de acabados que el consumo pide o requiere.

Entran en la composición de las fórmulas o recetas un sinnúmero de materias, que juntadas con las citadas en el párrafo anterior, completan, en parte, los efectos de tacto, peso, abrillantado, suavidad o entercamiento que necesitan los géneros según su aplicación. De tales materias citaremos las más importantes, que son: el talco, los sulfatos de sosa, de barita, de magnesia, de hierro y el amónico; sosa cáustica, carbonato de sosa, el borax, el sebo, la parafina, la estearina; los jabones de aceite, de coco, de Marsella; los aceites de oliva, de coco y de palma; las ceras amarilla, del Japón; etc.

También son un factor importante en el acabado de los géneros de algodón, las diferentes operaciones a que se someten los tejidos, por medio de máquinas, que han llegado a tal grado de perfección, que se obtienen grandes resultados prácticos.

### I

Antes de entrar en el estudio de los diferentes aprestos, de las precauciones que deben tomarse según los artículos, de los baños y operaciones a que deben someterse, haremos un ligero examen sobre la procedencia y obtención de las diferentes materias que se emplean en este ramo tan importante de la Industria Textil.

1º **MATERIAS ESPESANTES.** Son las más importantes en aprestos y sirven para dar cuerpo o espesor a los tejidos.

A) **Féculas.** Con este nombre genérico se designan las materias amiláceas, contenidas en diferentes vegetales. Las féculas toman su nombre específico del vegetal que las produce.

Fécula se llama la obtenida de la patata, de la batata y, en general, de los tubérculos.

**Arrow-root.** Palabra inglesa universalmente usada para designar la fécula que se extrae del *maranta arundinácea*; fécula que se emplea algo en aprestos.

La *maranta* es una planta que crece en las Antillas, de hojas alternas, agudas y suaves; flores dispuestas en panoja y hace un fruto ovóideo parecido a la aceituna. Del rizoma (tallo que vegeta en el interior de la tierra) de esta planta, se extrae la fécula que lleva por nombre Arrow-root.

**Sagú.** Fécula que procede de las médulas de unas palmeras. Es de color moreno, amarillento o rosáceo. Se produce en Borneo, Molucas, Cayena, Madagascar y en otras islas tropicales.

El sagú se falsifica con fécula de patata por un procedimiento fácil que transforma la forma y tamaño de los granos, que, colocados en un cedazo, se calientan durante un minuto a temperaturas que oscilan de 100° a 200° de calor, obteniendo según la temperatura el color blanco moreno, amarillento o rosáceo.

Sólo se conoce la falsificación bajo la inspección micrográfica.

En el ramo de aprestos es una fécula bastante usada.

**Tapioca.** Poco usada, es una fécula de color blanquecino que se saca de la raíz de la *mandioca*, planta originaria de las regiones cálidas de América, desde donde se ha introducido en Africa, en la India y en Java, siendo actualmente su cultivo de mucha importancia en China.

**Salep.** Fécula usada raramente en esta industria, pero insustituible el resultado que con ella se obtiene sin preparación alguna. Se obtiene del *satirión* y de otras orquídeas.

Reseñadas las clases de féculas que se usan en mayor o menor escala en el ramo de aprestos, daremos una somera explicación sobre la forma de fabricación de ellas.

La materia que constituye las féculas tiene las mismas propiedades químicas, sea cualquiera la planta de donde proceden. Todas ellas se caracterizan por ser insolubles en el agua fría, no así en agua caliente que forma engrudo.

Respecto a la obtención de las féculas, se debe hacer presente, que, los procedimientos que se siguen se diferencian algo según el vegetal que se trata de utilizar. Describiendo el procedimiento empleado para la fabricación de la fécula de patata, podrá el lector formarse una idea, bastante aproximada, de todas.

Las patatas se lavan con agua para librarlas de la

tierra que llevan adherida; se rallan para destrozarse las células donde está la fécula, se colocan en un tamiz sobre el que va un chorro continuo de agua para que arrastre la fécula que contiene la pulpa.

El agua que arrastra la fécula se recoge en grandes depósitos, se deja en reposo, se decanta luego, se saca la capa superior gris, se lava bien con agua, se pasa por tamiz, obteniendo así una fécula de segunda clase. La parte blanca que queda se lava con más agua, se pasa por un tamiz fino. Como más lavada, mejor es la fécula. Después de escurrida se deseca.

Existen varias máquinas para extraer la fécula con prontitud, pero todas ellas hacen el trabajo expuesto. Him y Holz son los inventores de las citadas máquinas.

Todas las féculas son ligeras y suaves al tacto, compuestas de carbono, hidrógeno y oxígeno, conteniendo estos dos últimos en la misma proporción en que forman el agua.

Hay aparatos para determinar la proporción de fécula que contienen las patatas, uno de ellos ideado por Stahmann y otro por Reinann.

Para conocer la riqueza de las mismas, existen varios aparatos, entre ellos, el más usado es el «Feculómetro Bloch».

B) **Almidones.** Esta palabra designa, en términos generales, la materia amilácea producida por los vegetales y especialmente la que contienen los granos de leguminosas y cereales. El almidón es una sustancia neutra, hidro-carbonada.

El almidón era ya conocido de los antiguos; Plinio, célebre naturalista romano nacido veintitres años después de Jesucristo, atribuye su descubrimiento a los habitantes de Chio.

Leuwenhock, naturalista holandés del siglo XVII, encontró la primera noción sobre la constitución de los almidones y es preciso llegar a Trenel para completar el estudio de los almidones, ya que fué el primero que estableció su verdadera naturaleza.

**Almidón de trigo.** Para la extracción de los almidones ya sean de trigo, de maíz o de arroz, que son los más usados en aprestos, hay varios procedimientos. Los más usados para el almidón de trigo son:

El método antiguo.

El método Alsaciano, y

El método Martin.

Las operaciones a que se somete el trigo para extraer el almidón por el método antiguo o sea por fermentación, son: maceración, fermentación, separación del almidón de la masa fermentada, purificación y por último desecación.

En España se emplea mucho este método a pesar de los muchos inconvenientes que ofrece. Produce emanaciones fétidas y no puede utilizarse el gluten.

La extracción del almidón por el procedimiento alsaciano, exige las mismas operaciones preparatorias que el método precedente, pero el almidón se separa de la masa obtenida por el quebrantamiento del trigo con más dificultad, por no estar fermentada la masa; el gluten forma granos que retienen fuertemente el almidón. El almidón obtenido por este procedimiento no resulta tan blanco.

El procedimiento Martin tiene las ventajas de dar un buen almidón y dejar el gluten en condiciones de ser utilizable.

Obtenida la harina, se hace una mezcla con un 40 % de agua amasándola hasta resultar una pasta homogénea. Se deja reposar, se lava y estruja en un aparato especial se deja el agua que se recoge en recipientes especiales, en reposo durante veinticuatro horas para que deposite el almidón, se purifica éste, se recoge y se lava, desecándolo luego.

**Almidón de maíz.** El maíz contiene de un 50 a

60 % de almidón y se obtiene por procedimientos muy análogos a los del almidón de trigo.

**Almidón de arroz.** De 70 a 75 % de almidón contiene el arroz, siendo su obtención menos ventajosa por la dificultad que tiene su separación. Los únicos medios que existen son empleando reactivos químicos.

C) **Dextrinas.** Es un cuerpo sólido, incoloro, amorfo, soluble en el agua en todas proporciones.

La materia prima es la patata que, convertida en fécula, se transforma en dextrina.

Obtenida la fécula se procede por cualquiera de los tres métodos siguientes a transformarla en dextrina.

El procedimiento más sencillo es calentar la fécula a 200° por medio de hornos de aire caliente. La dextrina así preparada tiene color amarillento.

Otro procedimiento es la preparación por medio de los ácidos, ya sea el ácido nítrico, ya el ácido sulfúrico, ya el ácido clorhídrico. Los ácidos nítrico y el sulfúrico dan una dextrina blanca y el ácido clorhídrico todavía más blanca y pura.

El tercer método es por medio de malta de las cerveceras, en la proporción aproximada de 15 kgs. por ciento.

Las dextrinas comerciales deben ensayarse siempre con el fin de ver si son puras. Lo primero que conviene conocer es la cantidad de agua que contienen y luego determinar la riqueza en elementos solubles.

D) **Harinas.** Las de uso corriente en esta industria son las de trigo, centeno y maíz.

**Harina de trigo.** Procede de las diversas clases o especies de trigo. Su composición varía según la clase de grano empleado; ésta depende del clima y terreno en que la planta se ha desarrollado. Cuanto mejor cernida está, menos salvado contiene y menos celulosa.

Las adulteraciones de que son objeto las harinas, tanto las de trigo como las de maíz o centeno, consisten en mezclarlas con yeso, carbonatos, huesos pulverizados, con el fin de aumentar su peso.

**Harina de centeno.** Se obtiene de la semilla del centeno. Esta harina suele ser adulterada con harina de linaza.

**Harina de maíz.** Como contiene mayor cantidad de substancias grasas, exige un sistema de molienda particular.

No es necesario describir las operaciones de molienda de las harinas por ser harto conocidas de todos.

E) **Gomas.** Por más que todas las gomas forman pastas con el agua, no todas son solubles en ella, por lo que se pueden clasificar en: gomas solubles en el agua y gomas insolubles en el agua.

Del primer grupo, las más importantes son las gomas arábicas suministradas por la Acacia arábica, Acacia vera, Acacia verek, etc., etc. Tienen la forma de unas masas pequeñas, redondas, transparentes, inodoras, de color amarillo y muy quebradizas.

Después de las anteriores, la más apreciada es la goma del Senegal producida por unas acacias que crecen en las riberas del río del mismo nombre. Hay dos clases, la del Senegal propiamente dicha y la de Galam. Se expenden en el comercio en forma redonda u oval: son de color amarillo rojizo.

Del segundo grupo, o sea insolubles en el agua, forma parte la goma tragacanto. Se presenta bajo diferentes formas; es blanca o amarilla y opaca; es muy poco soluble en el agua, pero forma con ella un mucílago muy espeso. Es muy usada en la industria de estampados.

Las gomas son una exudación del liber, la cual sale al exterior por unas grietas de la corteza, abiertas expreso haciendo incisiones en el árbol. De estas grietas, las hay formadas por la misma naturaleza. En el tronco se colocan caños y recipientes que reciben el jugo,

que se desprende de las grietas, que más tarde forma la goma.

F) **Colas fuertes.** Proceden de materias de animales mamíferos.

Las materias que pueden dar cola son muy numerosas; las más empleadas son: pieles no curtidas, intestinos, tendones y también huesos. Las colas bien hechas tienen poco o ningún color; en agua fría se esponjan, pero no se disuelven.

Las colas se pueden clasificar de la manera siguiente, ordenadas por calidades.

a) Colas fuertes de huesos tratados al ácido.

b) Colas fuertes obtenidas de pieles de animales silvestres.

c) Colas fuertes procedentes de pieles de animales domésticos.

d) Colas fuertes de huesos tratados al vapor.

Las del primer grupo son las mejores, entre ellas las de Rouen y de Bouxvilliers.

Las del apartado b) son buenas y lo demuestran las llamadas de Holanda, de Flandes, así como la Inglesa.

Del grupo c) o sean las de Alsacia, las de Alemania y las llamadas de París, son flojas.

Las peores son las del último grupo que se disuelven más o menos en agua fría.

Las de buena calidad no absorben la humedad del aire, ni deben ablandarse; no se disuelven en agua fría, pero sí en agua hirviendo, si bien no han de dejar residuo.

Para ensayarlas, el método más práctico, seguro y fácilmente comparable es el químico. Para ello se emplea una solución de tanino que contenga una parte de éste por veinte de agua, por medio de la cual se precipita la gelatina de un peso dado de cola desecada a 120°. Después se hace un ensayo comparativo por medio del tanino con una solución normal de cola de pescado. Se añaden 20 gramos de alumbre por cada 10 gramos de cada una de las colas disueltas en un litro de agua.

(Continuará).

ENRIQUE PUIG.

## Unos días en Chemnitz

Viajero infatigable que, con el afán de curiosear, he recorrido media Europa siempre en pos de las bellas ciudades de imponentes monumentos, de magníficas pinacotecas y de espléndidos museos, nada sabía todavía de los grandes centros fabriles. Por no suponerlos con atractivos bastantes para unos ojos ansiosos de maravillas, siempre había pasado de largo los pueblos en los que desde lejos veía el espacio ennegrecido por las bocanadas de humo vomitadas por altas chimeneas. Muy grande había sido mi error y en él hubiera continuado tiempo y más tiempo a no haber sido una feliz circunstancia: la invitación de un amigo mío, el vice-cónsul del Brasil, en Berlín, que me indujo a detenerme unos días en Chemnitz.

Acababa de dejar Venecia y tenía el alma repleta aun de las suaves emociones sentidas en esa ciudad todo arte y poesía, donde los espíritus contemplativos pueden gozar de un ambiente de silencio y quietud sorprendente y, de golpe y porrazo, fuí a parar en un lugar donde el martilleo incesante de las herramientas manejadas y el ensordecedor ruido de las máquinas puestas en pleno funcionamiento, me hicieron comprender al momento que había entrado en los dominios en los que mayor impulso se da a la actividad humana.

La sorpresa avivó mi curiosidad y así determiné buscar la manera de conocer a fondo aquel centro de producción poblado por un sin fin de fábricas y talleres de construcción de toda clase de máquinas. Dada mi condición de Director de «Cataluña Textil» me fué fácil visitar los talleres de fama en los que una multitud de cientos y de miles de obreros, en plena actividad, daban la impresión de inmensas colmenas humanas.

La industria más importante de Chemnitz, por el número de obreros que ocupa, es la industria textil. Sin embargo, la siderúrgica ha ido obteniendo allí tal incremento año tras año, que bien puede decirse que la industria de construcción de maquinaria constituye, hoy día, el aspecto esencialmente característico no sólo de Chemnitz, sí que, también, el de toda la Sajonia.

El golpe de vista que ofrece uno cualquiera de los grandes establecimientos de construcción de maquinaria de la citada región alemana, es cien veces imponente y quizás se podría expresar una idea de su grandiosidad, diciendo que en una nación como Alemania donde la peseta es estimada en una barbaridad de miles de marcos, son los talleres de construcción los que con el oro que produce la exportación de maquinaria, sal-

van al país de la ruína a la que se halla precipitado por las consecuencias de la pasada guerra.

\* \*

La rapidez del desarrollo industrial de la Sajonia y de la Alemania toda se debe atribuir, más que al espíritu inventivo de los alemanes, a su aplicación constante para la organización científica de la producción y a su continuo estudio para el mejor aprovechamiento de las riquezas naturales del país.

Sin embargo, el mejor factor, me dijo mi amigo y acompañante, de todos cuantos intervienen en la producción de la industria alemana, es debido a la enseñanza técnica y a su no interrumpido desarrollo. Cada año un número considerable de químicos, de ingenieros y de técnicos pasa a engrosar, haciéndolas más poderosas, las filas del ejército industrial.

El concurso prestado por la ciencia a la industria y la perfecta organización en el trabajo—este fué el factor que a mí más me llamó la atención—ha tenido por resultado la fabricación en serie de las máquinas, lo cual ha sido la base esencial para la competencia con la industria siderúrgica de los demás países.

Como he dicho ya, la preponderancia industrial de Alemania radica en la enseñanza técnica, hasta tal punto que bien puede afirmarse que no hay en ese país ninguna industria que no cuente con una escuela profesional del ramo.

Para las enseñanzas textiles, Chemnitz tiene la Escuela Superior de Tejidos, la Escuela Superior de Géneros de Punto, y la Academia Industrial, en la que se cursan, entre otras asignaturas, la de química tintórea y la de construcción de máquinas, siendo esta última la que tiene más importancia.

Visitando estas escuelas se comprende perfectamente que alrededor de las mismas hayan nacido y se hayan desarrollado grandes fábricas de productos textiles y vastos talleres de construcción de máquinas, sobresaliendo entre estos últimos los de la *Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann* que ocupan más de once mil obreros; los de *Schubert & Salzer*, que dan empleo a cuatro mil y pico de obreros y así, sucesivamente, los de *C-G Haubold A-G.*, *G. Hilscher*, *C. H. Weisbach*, etc., etc., de todos los cuales han salido miles y miles de máquinas con destino a todos los países del mundo, creando con ello la merecida reputación universal de que goza la industria siderúrgica alemana.

Chemnitz, Agosto 1923. CAMILO RODÓN Y FONT.

## La casa C. G. Haubold A.-G. y sus talleres de construcción

Entre los más importantes talleres de construcciones mecánicas de Chemnitz, la casa C. G. Haubold ocupa uno de los lugares más proeminentes. El fundador de la misma fué Carl Gottlieb Haubold, quien después de haber hecho durante varios años y con los medios más primitivos, múltiples ensayos en la construcción de má-



Carl Gottlieb Haubold (1783-1856).

quinas, instaló en el año 1826 un taller dedicado a este fin. Trabajando sin cesar y con un espíritu verdaderamente emprendedor, lo pudo rápidamente engrandecer, de manera tal, que unos diez años después daba ya ocupación a unos quinientos obreros.

Primeramente sólo se dedicó a la construcción de maquinaria para hilatura y más tarde a la de maquinaria para aprestos y para la fabricación de papel y así también a la de máquinas de vapor de las más diferentes clases. La mayoría de las hilaturas de Sajonia recibieron entonces de los talleres Haubold sus primeras instalaciones mecánicas. Así mismo, la primera locomotora a vapor, la «Pegasus», que durante mucho años recorrió el trayecto Dresden-Leipzig, y que hoy está expuesta en un museo, se construyó en ellos.

Pero no solamente por sus productos fué esta obra del Sr. Haubold un gesto significado de voluntad para implantar una industria, sino también por la razón de que dentro de sus establecimientos han podido educarse capacidades para el florecimiento de la construcción de máquinas. Así salieron de ellos algunos hombres importantes como Hartmann y Zimmermann, los fundadores de las grandes empresas de Chemnitz que llevan sus nombres, Beyer, el fundador de la casa Beyer, Peacock y C<sup>o</sup>, de Manchester, que tanto impulso diera a la construcción inglesa de locomotoras, y otros muchos más que no precisa citar.

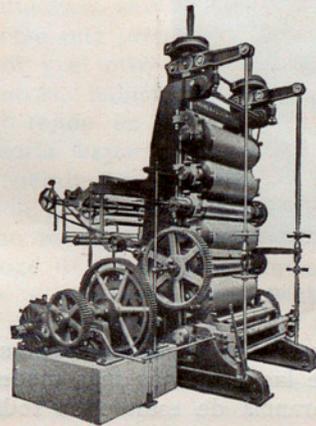
Cuando en 1837 el fundador de la casa se retiró de los negocios, se hizo cargo de ellos un primo suyo y

se fundó entonces la razón social C. G. Haubold jr., mas la misma no pasó por ninguna era de desarrollo, pero cuando se hizo cargo de la dirección el Sr. Carl Hermann Haubold, entonces la casa que nos ocupa emprendió tal crecimiento que no fué cosa difícil llegar al estado de su grandeza actual.

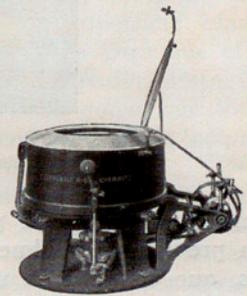
La nueva casa se distinguió rápidamente por su grupo de maquinaria para el mejoramiento de la industria de tejidos, que comprendía todas las máquinas para el blanqueo, tintura, mercerizaje, estampación y apresto.

En esta rama de la industria textil, los talleres Haubold, desde hace muchísimos años, son los de mayor importancia de Europa. Todos los perfeccionamientos e innovaciones que en aquel entonces fueron aplicados a dicha clase de máquinas, se deben a la casa Haubold, lo cual motivó el que su maquinaria se introdujera en todos los centros manufactureros del mundo entero. Una de las máquinas Haubold que más reputación han alcanzado, es la calandra, que se construye en varios modelos no sólo para la industria textil sí que, también, para la del papel y la de la goma. Tal clase de máquina fué construída primeramente en Europa por la casa que describimos.

En la construcción de centrífugas, el nombre Haubold es, asimismo, bien conocido. En el año 1840 se construyó en dicha casa la primera centrífuga alemana, y de-



Calandra.



Centrífuga.

bido a las modificaciones y mejoras que sin cesar ha venido introduciendo en el primer modelo, ha logrado establecer distintos tipos que en la industria encuentran hoy día diferentes aplicaciones.

Los talleres Haubold han tenido en todo lo que va de siglo un desarrollo sorprendente. Instalados en el mismo lugar donde los estableciera su fundador, han



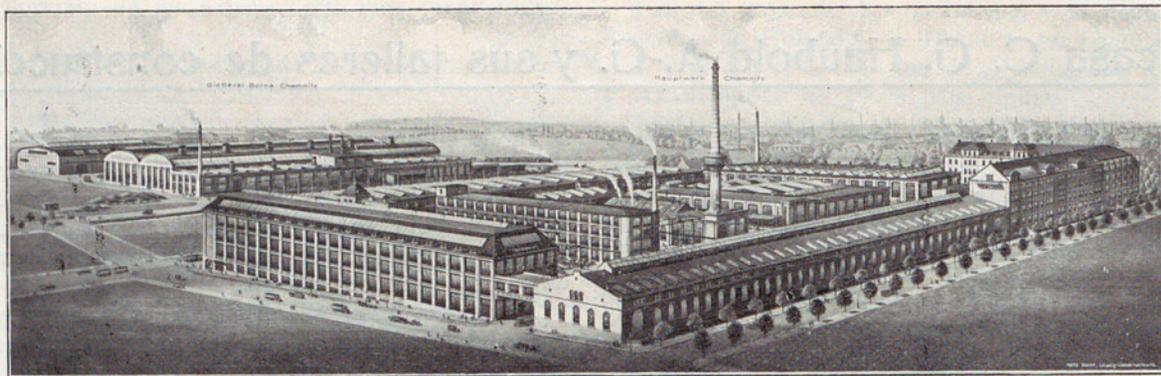
Taller para la construcción de centrífugas.



Vista parcial del gran taller de montura de máquinas.



Taller para la fundición.



Vista general de los talleres.

llegado a ocupar unos 32.000 metros cuadrados de terreno, es decir toda la superficie limitada por la manzana formada por las calles Reichs, Uhlig, Kassberg y Hartmann. Por falta de espacio en tal lugar, la casa Haubold fundó otros talleres en Chemnitz-Borna, en los que instaló la fundición de hierro y en donde dispone de unos 150.000 metros cuadrados de terreno, propiedad de la casa.

En 1918 pasó a ocupar la Dirección de la casa el señor Carl Haubold, quien la transformó en Sociedad Anón-

todas las dependencias de la casa: la sala de calderas, la lampistería, la cerrajería, la fundición y la carpintería; se ampliaron los almacenes de hierro, de acero, de modelos, de carbón, etc., etc.

Con las ampliaciones implantadas fué creciendo, naturalmente, el número de obreros y empleados, los cuales, ascienden hoy, a 2.000. Para la comodidad de los mismos, la casa Haubold tiene instalados lavabos y salas de baño; cocina y cantina con espaciosos comedores; biblioteca y sala de lectura; salas de recreo; dependen-



Carl Haubold, actual Director-gerente,



Casas para los empleados. "Colonia Haubold."

nima y gracias a su perspicacia, todos los talleres están provistos actualmente de las máquinas más modernas, que constituyen una garantía de esmero en todas sus construcciones. El número de máquinas que figuran en los talleres Haubold asciende al crecido número de 2.400, muchas de las cuales responden a fines especiales, y funcionan todas ellas por movimiento eléctrico directo.

Desde unos cinco años a esta parte, se están reorganizando a base de las orientaciones más modernas

cia de socorro bajo la dirección de una enfermera; caja de ahorros para la vejez, enfermedad, etc. Durante los años 1921 y 1922, la casa Haubold construyó cuatro casas para sus empleados, que son el principio de una colonia de casas.

He aquí, lector amable, una breve reseña de la casa C. G. Haubold A.-G. y que nosotros hemos escrito a raíz de la visita que a sus talleres hicimos en el transcurso del pasado verano.

C. R. y F.

## BIBLIOGRAFÍA

**Tablet Weaving**, por Luther Hooper. — Un volumen en 21 × 17 centímetros, 66 páginas, 40 figuras y 8 láminas en colores. — Precio: 7 sh. 6 d. — Editor: Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd. Parker Street, Kingway W. C. 2, London.

El presente libro escrito en inglés es el segundo volumen de la obra «Weaving with small appliances» que, como ya dijimos en otra ocasión, tiene por objeto divulgar el tisaje de una diversidad de tejidos a base de simples dispositivos.

El volumen que ahora nos ocupa trata exclusivamente de la elaboración de tiras de tejido por medio de tablillas, procedimiento de tisaje prehistórico que es común a todos los pueblos de Oriente y que en la Edad Media fué grandemente practicado en Europa.

El texto del libro está dividido en varios capítulos en los que se describe el telar o dispositivo de tablillas; la formación de la urdimbre, su colocación en el telar y la montura de las tablillas; los hilos más apropiados para esta clase de tejidos; el procedimiento de tisaje; la ornamentación y el colorido, etc. Las explicaciones que contiene el libro van acompañadas de gráficos muy perfectos, numerosos dibujos de ligamentos y abundantes reproducciones de tiras tejidas.

Todos aquellos centros que se dedican al cultivo de las artes manuales, encontrarán un precioso auxiliar en el libro que dejamos reseñado.

C. R. F.

# La industria del género de punto

Suplemento al n.º 208 de "Cataluña Textil"

## LAS INNOVACIONES DE LA MODA

### El estampado de los géneros de punto

Este año la moda ha señalado una nueva etapa de progreso: el estampado de los géneros de punto. De esta innovación queremos hablar a nuestros lectores dándoles alguna noción técnica de los procedimientos seguidos y de las máquinas empleadas.

**Proceso de estampación.**—Conforme se ha observado, cuando se tiñen géneros de punto, las fibras que constituyen propiamente el tejido son sometidas a la actuación de los colorantes disueltos en una cantidad de líquido suficiente que permita penetrar por capilaridad al interior de la misma fibra. En cambio, en la estampación, la materia colorante es empleada en forma de pasta con una pequeñísima cantidad de vehículo líquido que permita la aplicación del material sobre el tejido.

El proceso de estampación del género de punto, en particular, es casi igual al de la impresión tipográfica con máquinas planas, es decir que se disponen clichés o planchas, tallados según un determinado dibujo, sobre los cuales se extiende la materia colorante con auxilio de un rodillo de goma o gutapercha, de manera que el color se deposite exclusivamente sobre los relieves de la placa. Para evitar bordes imperfectos y también manchas alrededor de los relieves de la placa, se emplean colores espesos y en forma de pasta enteramente homogénea.

Cuando las planchas están empapadas de color, se prensan sobre el tejido (que está extendido sobre un plano) ya sea a mano, ya por medio de prensas. La impresión tipográfica antigua con su clásica prensa, recuerda exactamente esta operación.

La estampación de un género de punto puede efectuarse *directa* o *indirectamente*. En el primer caso, los colores son impresos sobre el tejido sin que éste haya sufrido ninguna operación preliminar y el dibujo coloreado se fija haciendo pasar el tejido por cámaras de oxidación y de vaporización que lo secan. En el segundo caso de estampación indirecta, la operación puede efectuarse siguiendo tres métodos generales:

a) Estampando primeramente un mordiente, que tiene por objeto preparar el tejido para la recepción del color; y luego se tiñe con colorantes de la manera indicada.

b) Tiñendo enteramente el tejido y luego estampar un corrodiente, que tiene por objeto transportar la tinta o el mordiente en las partes correspondientes al relieve de las planchas.

c) Mordentando todo el tejido, es decir, hacerlo apto para recibir la materia colorante, luego estampar una reserva, que hace el efecto contrario del mordiente, o sea que impide al color fijarse sobre el tejido en los puntos determinados de las planchas de estampación; y por fin se tiñe el tejido.

**Aparato de estampación.**—Aparte del método primitivo de las placas o planchas que se usa corrientemente aun hoy en la estampación de tejidos de punto muy elásticos, existen otros aparatos mecánicos destinados al objeto, como son:

1) Máquinas de superficie de estampación plana o lisa.

2) Máquinas de superficie de estampación plana, pero con movimiento alternativo.

3) Máquinas de superficie de estampación cilíndrica.

Los tipos 1 y 2 se diferencian substancialmente del 3 porque en este último la materia colorante es aplicada en los huecos del cilindro y no en los relieves.

El color que es suministrado al cilindro por un rodillo llamado proveedor, llena completamente los huecos del mismo cilindro. Este se encuentra, además, bajo la acción de una lámina dispuesta paralelamente a su eje, la cual arranca completamente el color de los relieves dejándolo en los huecos. El tejido pasa a alta presión contra el cilindro, recogiendo la materia colorante depositada en los huecos del mismo.

La máquina más sencilla de superficie de estampación cilíndrica se compone esencialmente de dos cilindros como una prensa de rodillos, siendo el uno el estampador y el otro el compresor; ambos son conducidos por detrás, habiendo otros pequeños cilindros para guiar al tejido en su paso. El rodillo compresor, según la teoría expuesta más arriba, es de superficie blanda, generalmente revestido de paño de lana para que el tejido recoja el color del cilindro estampador. Este último recibe el color de un cilindro de goma que lo recoge de un recipiente que contiene la materia colorante y que está en contacto con el mismo.

Sólo para los géneros de punto muy rígidos puede usarse la máquina de superficie de estampación cilíndrica y esto porque en este aparato el tejido debe estar fuertemente tendido. Como es fácil de comprender, dada la superposición de los colores que se usan en la estampación, en los tejidos de malla muy elástica se formarían dibujos irregulares y superposiciones falsas.

Las máquinas del 1º tipo, o sea las de superficie de estampación plana, en cambio, se adaptan magníficamente para la estampación de tejidos de mallas claras, ya que su acción es enteramente similar a la de las planchas a mano.

Finalmente, la máquina del 2º tipo que se llama «Perrotine», del nombre de su inventor Perrot, se usa para tejidos de punto de finura mediana, como, por ejemplo, para jerseys y artículos similares. También en este caso el proceso de estampación se efectúa como en la máquina de planchas y por ello se imita perfectamente la estampación a mano, mucho más apreciada que la de superficie cilíndrica.

**Incisiones de las planchas o de los cilindros.**—Teniendo en cuenta que sobre las planchas se graban las partes del dibujo que no deben ser coloreadas, mientras que sobre el cilindro se procede inversamente, pasaremos a observar como se efectúa la estampación de un tejido a varios colores.

La fig. 1 indica un dibujo cualquiera a tres colores, a propósito para camisetas, combinado como sigue:

1) el negro de la figura corresponde al rojo.

2) el gris oscuro de la figura corresponde al verde.

3) el gris claro de la figura corresponde al glicino.

Para proceder a las incisiones de la placa, hay que tener en cuenta, ante todo, que a cada color diferente corresponde una plancha grabada diversamente. En nuestro caso, se dispondrán tres planchas y precisamente la primera llevará el color glicino (gris claro en la figura 1) cuyos realces o relieves relativos están representados en la fig. 2; la 2ª llevará el color verde (gris oscuro de la fig. 1) y precisamente en las parte que se indican en la fig. 3; la tercera, el color rojo (negro de la fig. 1) cuyo efecto en relieve está representado en la fig. 4.

Superponiendo las figuras 2-3-4, se obtiene exactamente la fig. 1, en la cual se han efectuado en señales las tres tintas diversas, a falta de una reproducción en tricromía.

Es una regla importante estampar en orden creciente los colores, partiendo del más débil para llegar al más fuerte (generalmente el negro). En nuestro caso, primeramente se pone el color glicino en la plancha de la fig. 2 y se stampa, luego la de la fig. 3 en verde y, por fin, la de la fig. 4 en rojo, con la cual se termina la estampación del tejido.



Fig. 1



Fig. 2.

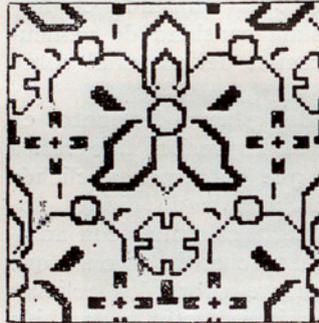


Fig. 3.

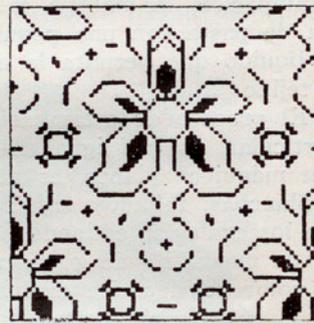


Fig. 4.

El dibujante de tejidos estampados, en la época presente aplica con preferencia el estilo egipcio; contraste de colores vivos, fuertes, mucho uso de colores oro y plata, empleo de líneas geométricas y tendencia a abandonar la ornamentación artística, etc. Generalmente el dibujante presenta un croquis del tejido estampado a muchos más colores de los que recomienda la práctica (las planchas grabadas representan un capital muerto nada despreciable) o también los cilindros de la continúa no son suficientes. En este caso el grabado de las planchas no debe hacerse con tintes de los llamados «planos» sino con tintes sobrepuestos. Es sabido que, por ejemplo, mezclando el amarillo con el azul, se obtiene el verde y así análogamente con toda la gama infinita de colores. La estampación se vale de esta superposición para reducir considerablemente el número de placas que se necesitan para un dibujo determinado, disminuyéndose así el coste de la operación. No hay que decir que este método requiere operarios expertos que conozcan a fondo la técnica del color.

*Las materias colorantes.*—En la estampación se usan las materias colorantes que se emplean en el tinte. Creemos será útil una breve reseña sobre los colorantes para tejidos.

A diferencia de los colores al óleo para pintura, los cuales son insolubles en los líquidos, las materias colorantes para tejidos se emplean en forma de disoluciones en el proceso de estampación para ser luego insolubilizadas mediante la vaporización u oxidación. Esto tiene por objeto que el colorante pueda penetrar profundamente en las fibras, de manera que sus partículas

queden completamente fijadas y diseminadas en la sustancia misma de la fibra y luego oxidado sobre la misma.

Antiguamente se empleaban materias vegetales para la coloración de los tejidos, como el indigo, el campeche, o bien sustancias animales como la cochinilla, la púrpura, etc., pero desde la segunda mitad del siglo pasado, la industria de la química orgánica ha llevado al mercado una rica variedad de colorantes artificiales derivados de la anilina y de la alizarina, que han suplantado en gran parte a los productos naturales. No obstante, de estos últimos aun hoy no tiene competidor el campeche y para ciertos trabajos el indigo, cuyos colores (el primero negro y el segundo turquí) no han encontrado aun sustitutos en la química orgánica.

Los colorantes sintéticos, como se llaman los artificiales, al principio de su aparición encontraron la oposición del público, a causa de los tintes poco sólidos, pero poco a poco la técnica colorante preparó los llamados tintes garantidos y actualmente se conocen millares de productos sintéticos con los cuales, bien usados, se obtienen tintes solidísimos.

Para la estampación se usan, entre los colores sintéticos, aquellos más solubles, porque, como ya hemos

dicho, la mezcla debe ser absolutamente homogénea y en cierto modo flúida, añadiendo la cantidad mínima de agua.

Algunas veces, en casos especiales, se emplean también colorantes minerales como los usados en pintura, los que se fijan sobre el tejido con auxilio de albúmina procedente de los huevos o de la sangre, efectuando inmediatamente después de la estampación una vaporización que coagula la albúmina, de manera que el color es fijado mecánicamente. La solidez de los tintes así obtenidos es notable en ciertos casos, como en los tejidos que han de resistir la luz.

A los colores sintéticos que se disuelven en el agua, como a los mordientes y a los reservantes (éstos para la estampación indirecta) para hacerlos aptos para la estampación se añaden siempre «espesantes» que dan al líquido una consistencia de jarabe. Así se evita la penetración de los colores en las fibras debajo de la superficie de estampación y facilita la adherencia en la superficie de la plancha de estampación. Estos productos espesantes son, generalmente, a base de harina, almidón, fécula, goma, dextrina, etc.

*Las planchas y las máquinas de superficie plana.*—Probablemente habrá muchos lectores que dirán: con el progreso moderno, las máquinas continuas de impresión o sea las de cilindros, deben haber suplantado completamente el método primitivo de las planchas a mano, y ciertamente no es así. Este procedimiento es empleado hoy, casi exclusivamente, en los géneros de punto y muchos técnicos dicen que los resultados obtenidos con las planchas son muy superiores a los de las máquinas de estampación.

Las planchas son de madera dura, y son cortadas a mano por operarios hábiles, tal como se hace con los clichés de madera.

Para algunos géneros, generalmente tejidos pesados y duros, se emplean también planchas metálicas de lámina de latón, o aleaciones de plomo y antimonio, que se cincelan a mano, o se procede como con los clichés de cinc en el sistema fotográfico.

También se usan las planchas estereotipadas o sea obtenidas por el sistema empleado en la prensa diaria.

En las planchas de madera o de aleación fusible, en las cuales por la blandura del material empleado no sería posible estampar hilos o sea líneas muy finas, se usa el alambre de latón o cobre incrustado en la misma placa.

El proceso de estampación se efectúa de la manera siguiente: se coloca primeramente el tejido sobre largas mesas planas, en cuyo extremo hay unos agujeros a una distancia fija. En estos agujeros se introducen los fijadores que hay en los cuatro ángulos de las planchas, de manera que se tiene la absoluta seguridad de la superposición exacta de las tintas. Empezando por las tintas más débiles, se colorean las placas haciéndolas pasar sobre rodillos que recogen el color de los recipientes y se colocan sobre el tejido apretándolas a mano.

Un método algo primitivo, pero que evita fatiga al operario, consiste en un tambor pendiente del techo, por el que pasa una cuerda que por un extremo termina en la plancha y el otro es tirado por el operario. Así, éste, puede hacer subir y bajar la plancha tirando de la cuerda.

Durante el período de elevación de la plancha, un aparato sencillísimo aplica el color en sus partes salientes.

La fig. 5 representa la esquema de una máquina de estampación de superficie plana y cuyo funcionamiento es muy parecido al sistema a mano. Está compuesta esencialmente de un plato superior que tiene dos movimientos; uno de descenso por medio de piñón y cremallera y otro de separación lateral mediante rodillos no visibles en la figura.

El tejido corre sobre dos rodillos que le dan un movimiento longitudinal después de cada prensado en la parte de la plancha. Esta última, tal como se observa en el dibujo, tiene relieves y depresiones; los primeros se ponen en contacto con los rodillos dispuestos a la derecha y recogen de un recipiente dispuesto al efecto, la materia colorante, mientras que las depresiones permanecen limpias.

Esta máquina es casi igual a la de estampar madejas. El procedimiento también es análogo.

Se encuentran en la práctica otros tipos de máquinas, pero todas están basadas en el mismo principio.

*Máquina «Perrotina».*—Como ya hemos dicho, es de estampación plana, pero animada por un movimiento alternativo. La fig. 6 muestra su mecanismo esencial.

El tejido, fuertemente tendido, llega a la máquina arrollándose sobre dos rodillos superiores que se observan en la figura. La placa, que está dispuesta bajo los dos rodillos y que lleva en relieve el dibujo que se ha de reproducir, está animada de un movimiento alternativo. Cuando se encuentra hacia afuera, es decir,

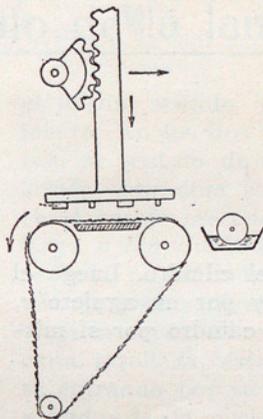


Fig. 5

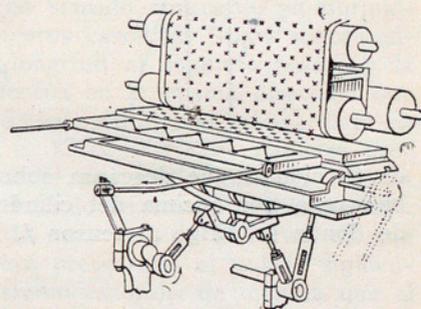


Fig. 6.

cuando no toca el tejido, recibe el color de otra plancha y cuando entra, efectúa la estampación. En la carrera de retroceso, se aparta ligeramente del contacto del tejido para ponerse en contacto con la plancha que suministra el color. Esta última, como es visible en la figura, corre sobre un rodillo aplicado a un recipiente y está animada de un movimiento apropiado para distribuir bien el color. Las flechas indican el movimiento de esta plancha.

La estampación con «Perrotina» es muy cuidadosa e imita perfectamente la estampación a mano, pero el tejido ha de tener una cierta rigidez, de otra manera, al sobreponerse las tintas no lo efectúan exactamente.

No describimos las máquinas de cilindros por ser muy poco usadas.

ATTILIO TREMELLONI.

## Tensor de hilos con dispositivo para la humidificación y el parafinado para máquinas de géneros de punto

La operación que consiste en suavizar y pulir directamente los hilos antes o durante su preparación, presenta más o menos sus dificultades según sea la naturaleza de los hilos. Para obtener unos hilos bien unidos, ordinariamente se les parafina y para suavizarlos se les bobina, pasándolos, a la vez, por un baño de agua de jabón, por una solución aceitosa, etc. Para tal fin pueden aconsejarse numerosos aparatos y procedimientos, mediante los cuales se efectúa el trabajo de una manera más o menos perfecta. De todos ellos, los más interesantes son aquellos en los que el suavizado y pulido tiene efecto antes de su preparación, pues presentan la ventaja de que las materias grasas que sirven para suavizar, actúan inmediatamente. Cuando el hilo se bobina en el líquido mismo, las bobinas permanecen en él durante cierto tiempo, pero de esta manera se puede producir una acción contraria a la deseada, pues

el hilo se endurece mientras se empapan de grasa y luego ésta se enrancia, todo lo cual no deja de tener su desventaja.

Por todo esto, creemos interesante reseñar un nuevo aparato que puede fijarse en cualquier lugar de las máquinas, ya sean rectilíneas o circulares o, mejor dicho, puede ser colocado en cualquier sitio por donde haya de pasar el hilo, cuyo aparato parece atender, de una manera muy sencilla, el objeto más arriba indicado. A dicho efecto un cilindro hueco *a* (figura 1) sirve de recipiente al líquido humidificador, que puede salir por una hendidura practicada sobre el circuito. Alrededor de este cilindro, va fijada una tira de cuero *b* embebida muy uniformemente de líquido. Al lado de esta correa se encuentra una pequeña abertura que permite a la presión atmosférica obrar sobre el líquido, motivando la salida de éste por la referida hendidura.

Cuando el aparato va fijado directamente sobre la máquina, el hilo, al desarrollarse de la bobina, pasa por el hojal de un guía-hilo *c* y por debajo de un espolón

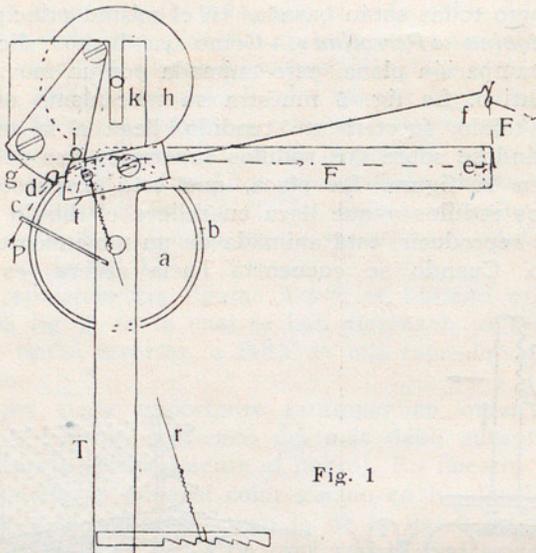


Fig. 1

de fricción *d* que descansa sobre el cilindro. Luego el hilo pasa por encima del cilindro y por un agujero *e*, de donde se dirige al tensor *f*. El cilindro por sí mis-

mo puede dar vueltas ligeramente cuando el hilo lo roza y le arrastra por fricción. Eso ocurre tan pronto que el espolón *d* pierde su contacto con el cilindro. Esta operación se produce, de una manera muy sencilla, por la tensión del hilo mismo, el cual, viniendo de abajo, empuja el tope *i* del segmento *g* el cual se levanta al mismo tiempo que el espolón de fricción *d*, atornillado en el segmento, se separa también.

Además del cilindro que acabamos de detallar, el aparato en cuestión lleva un rodillo de parafina *h*, que puede fácilmente dar la vuelta en el recipiente superior *k* y sobre el cilindro *a*, de manera que el hilo *F* pasa entre el cilindro y el rodillo de parafina. El espolón de fricción desempeña aquí el mismo papel como precedentemente.

Cuando no se quiere utilizar el rodillo de parafina, se le retira de su puesto. Este aparato tiene también la ventaja de poder preparar los hilos necesarios para las mallas del orillo del tricot. El aparato, tal como está dispuesto, es para ir colocado verticalmente y para las máquinas bobinadoras se puede cambiar la forma del soporte, ya que en estas máquinas el soporte debe acomodarse a las diversas tensiones de los hilos, tensiones que varían muy a menudo según sean los diámetros de las bobinas.

« Textilberichte ».

## La máquina de coser "Metro"

El rendimiento en la fabricación depende cada día más de los jornales. No solamente merece ser tenido en cuenta, en la fabricación del género, sino muy especialmente en su confección, dependiendo el buen rendimiento de un estudio concienzudo, a fin de reducir a un mínimo el tiempo empleado en las distintas operaciones necesarias para la confección de las distintas piezas.

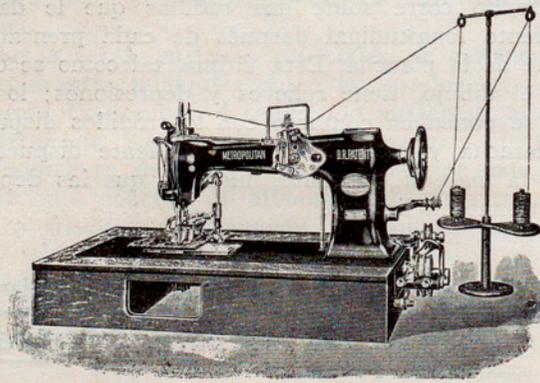
Sobre todo es interesantísimo reducir a un mínimo el tiempo que se pierde en transportar las piezas de una máquina a la otra, en poner las máquinas en su punto y en el manejo de las mismas.

A fin de conseguirlo es necesario que las máquinas estén agrupadas siguiendo el orden de los trabajos a ejecutar en las distintas piezas y además que en cada máquina trabaje siempre el mismo operario, no descuidando, por ello, de tener suficiente personal suplente, convenientemente enseñado para poder suplir las plazas vacantes.

Muy importante es la elección de las máquinas, tanto por lo que atañe a construcción sólida, como a un buen rendimiento y perfección de trabajo ejecutado; además para cada trabajo especial, es conveniente una máquina apropiada, a fin de reducir en lo posible la mano de obra.

Debe evitarse la adquisición de máquinas usadas, de construcción antigua, pues, en general, están constantemente en reparación, empleándose sólo máquinas nuevas de construcción moderna, con las que, al mismo tiempo, se obtiene un rendimiento mucho mayor, aparte de que el trabajo resulta perfecto. Como modelo de las distintas máquinas especiales de coser, hay que anotar los productos de la firma Special Maschinenfabrik Rowley & Kieser G. m. b. H. Frankfurt a/M Rödelheim (Alemania), los cuales, bajo la denominación de « Metro », gozan de reputación mundial. Esta casa construye máquinas para punto cadenita y doble cadenita para los usos más variados, provistas de todos los aparatos especiales necesarios a la industria del género de punto, y además, máquinas de coser botones, máquinas de punto ciego, de recubrir, etc., etc.

Una de las principales ventajas de las máquinas « Metro » es la construcción sencillísima de las mismas, a la par que sólida, con lo cual queda reducido a un mínimo el desgaste de piezas. La máquina de coser rápida « Metro » doble punto cadenita, trabaja con una velocidad de 3 a 4.000 revoluciones por minuto, siendo, por lo tanto, el rendimiento el máximo conseguido. Todas las máquinas, antes de salir de la fábrica, son perfectamente ajustadas y probadas por personal técnico, de



Máquina para coser botones "Metro." Clase 4-B-2, para botones con 2 y 4 agujeros, con dispositivo para anudar y cortar el hilo.

modo que es completamente imposible que salga una máquina de la fábrica que no dé resultados satisfactorios.

El manejo de las máquinas « Metro » es el más sencillo que pueda imaginarse y todas las piezas de recambio son intercambiables.

La casa que nos ocupa suministra también mesas motrices con todos los accesorios, para el número de máquinas que se desee.

La casa Rowley & Kieser está representada en España por la Sociedad Automóviles y Maquinaria, S. A., domiciliada en la Granvía Layetana, 23, pral., Barcelona, la cual solventará cuantas consultas se le hagan.