

Cataluña Textil

REVISTA MENSUAL HISPANO-AMERICANA

Fundador y Editor: D. J. Rodón y Amigó

Director: D. Camilo Rodón y Font

TOM. XV

Badalona, Agosto 1921

NÚM. 179

Nuestros colegas: Export-Ausgabe der Spinner und Weber

Esta revista es una consecuencia de la pasada guerra europea y del estado actual en que se halla Alemania, pues la misma demuestra la necesidad que experimenta la industria metalúrgica de dicho país de abrirse paso en los mercados extranjeros para introducir en ellos su constante producción de maquinaria textil. A este efecto, tanto los anuncios como el texto se publican en alemán, francés, inglés y español. Lástima es que esta clase de publicaciones no sean redactadas por personas que a su conocimiento lingüístico pudiesen añadir conocimientos técnicos en materia textil, pues entonces sus trabajos no resultarían alguna vez incomprensibles. De este defecto adolecen todas las revistas que se han publicado y publican en varios idiomas. Aparte de esto el «Export-Ausgabe der Spinner und Weber» es una revista muy bien presentada, de unas 80 páginas, la mayor parte de las cuales están destinadas a anuncios. De la misma, que aparece en Leipzig, se han publicado dos números hasta la fecha. El precio de suscripción anual es de 12 marcos.

Sobre la averiguación de las telas de algodón y lienzo aprestadas

(De «Export-Ausgabe der Spinner und Weber».)

Para conocer si un tejido está aprestado y de qué manera, se precisa un análisis. Sin embargo, no debe esperarse que un tal examen, por el cual se conocen los medios de apresto empleados, sea suficiente, por sí solo, para obtener el mismo efecto de apresto en un género crudo. Se comprende que la calidad de la materia cruda tiene que corresponder a la de la muestra objeto de análisis, pero esto no es observado lo bastante por los prácticos. Es cosa sabida, por ejemplo, que a un tejido endeble no se le puede dar el mismo tacto que caracteriza a un tejido más tupido. El arte de aprestar es muy extenso, casi con demasía, y es a costa de mucho trabajo que el aprestador ha sabido dar a géneros de calidad ordinaria el carácter de mejores manufacturas, de manera tal que el profano no sabe apenas distinguir el valor de los géneros.

Un análisis da solamente idea de la naturaleza de los medios de apresto empleados, pero no del procedimiento de su aplicación. De importancia es, sin embargo, saber si un apresto ha sido aplicado en caliente o en frío; en el primer caso la masa líquida penetra mejor en el tejido, mientras que un apresto frío se queda más en la superficie, lo que puede producir un tacto muy distinto. El análisis, como así también el examen microscópico, no deja reconocer de un modo definitivo tal desigualdad de trabajo. Ante todo hay que observar que el tratamiento mecánico de los tejidos puede ser más importante que las mismas materias de apresto empleadas y de ello un análisis no da ninguna aclaración. Así por ejemplo, para el efecto de apresto es de importancia saber a qué grado de humedad el tejido ha sido calandrado, pues según el grado de humectación y vaporización preparatorio, es posible obtener un tacto suave o ríco.

El apresto que luego de aplicado deja el tejido en un estado muy fuerte y duro, puede romperse para que el mis-

mo resulte más blando; esto se hace por medio de máquinas especiales, de manera que el modelo de máquina empleado puede ejercer suma influencia en el mejor resultado de la operación. Hay que recordar, además, la diversidad de sistemas de calandrias y prensas, con los cuales el aprestador logra, muchas veces, particulares efectos. Las distinciones en el aspecto o tacto del género obtenidas quizás de tal modo, no pueden, por ley natural, ser generalmente aclaradas por un análisis químico, ni tampoco por un examen microscópico. Es de dudar que, técnicamente consideradas, las diferencias sean siempre tan esenciales.

Las exigencias de los fabricantes al pretender obtener en los géneros de calidad inferior, por medio del apresto, el carácter de géneros de calidad, creó una variedad de deseos, a los cuales los establecimientos de apresto apenas podían atender. La gran importancia que se da hoy a ciertos detalles parece desprovista de fundamento. Puede admitirse, por ejemplo, que trabajando sistemáticamente, la calandria de caja no puede dar al género el mismo carácter que la calandria hidráulica, pero la diferencia resultará, en todo caso, tan insignificante, suponiendo que el género haya sido el mismo en ambos casos, que sólo un perito o un hombre práctico podría descubrir la diferencia. ¿Pero qué entiende de ello la mujer compradora? ¿Qué valor tiene dicha diferencia para la calidad y solidez, cuando la misma desaparece completamente al primer lavado?

Cuanto mayor es el número de aprestos especiales, mayor es el gasto de trabajo, atención, práctica y experiencia y, además, se necesita una mayor cantidad de máquinas, todas cuyas circunstancias traen consigo un encarecimiento del apresto. Sería conveniente limitar las operaciones de apresto a unas cuantas especies al objeto de simplificar y abaratar el trabajo. Esto no es del todo imposible, puesto

que durante la guerra los aprestadores pudieron continuar trabajando, a pesar de que tuvieron que prescindir de los medios de apresto que en otro tiempo eran usuales y absolutamente necesarios. Ante la necesidad se aprendió a mejorar los géneros con masas de apresto de composición sencilla. En las recetas complicadas que se usaban antes, basadas en fórmulas de composición desconocida, hubo materiales que gozaron, gracias a la propaganda que se hizo, de una estimación inmerecida. Por ignorancia de las sustancias que positivamente figuraban en dichas recetas, uno estaba indeciso de su parecer y esperaba efectos especiales que era absolutamente imposible obtener.

¿Puede esperarse de la adición de una flema vegetal gelatinosa, una variación característica del efecto de apresto, cuando tal adición forma solamente una pequeña parte fraccional de un conglutinado de almidón? Difícilmente, cuando dicha flema vegetal, como tal, se compone de un 98 % de agua. Los pocos gramos de sustancia eficaz, desaparecen entre la múltiple cantidad de almidón, que forma la base del apresto. Tampoco podrá esperarse una mejora perceptible en el caso de añadir a una masa, de sí ya mugrienta, un poco de otra grasa o de cera.

Si es ya difícil averiguar en la masa de apresto la presencia de tan insignificantes adiciones, que representan tal vez partes fraccionarias de un tanto por ciento, acaso un antiséptico, dicha comprobación es aun mucho más dificultosa en un tejido de tal manera impregnado.

En sí, la identificación de las partes constitutivas de una mezcla variada de sustancias orgánicas e inorgánicas, es ya difícil y algunas veces impracticable, puesto que las sustancias no se dejan separar una de otra o sufren energías modificaciones en el análisis. Así se puede transformar el almidón en cuerpos parecidos a dextrina y a azúcar.

La averiguación del apresto en tejidos se dificulta aún a causa de que, por una parte, la masa de apresto se desprende mal de las fibras, y luego, por la cantidad de sustancia disponible, que puede ser muy mínima para el análisis, ya porque se haya aplicado una disolución muy débil o porque sólo haya una pequeña muestra de tejido. Posiblemente, la masa de apresto desprendida basta apenas para un examen cualitativo de las partes constitutivas. La composición puede ser muy variada, y, además, al lado de los distintos cuerpos orgánicos, pueden haber sales inorgánicas en consideración.

Una determinada regla de análisis es difícil de establecer, de manera que en los trabajos de averiguación hay que dejarse guiar por las circunstancias. Se precisa una cierta experiencia para elegir las reacciones verdaderas al objeto de no caer en errores debido a la presencia de otras materias, las cuales, en tal caso, influyen en las reacciones usuales. Para semejantes trabajos de investigación existe una literatura especial — merece citarse el libro de Massot «Análisis de los aprestos» — pero el examinador poco experimentado puede muy fácilmente no saber que una reacción de precipitación indicada para una sustancia orgánica puede ser desprendida también por cualquier otra sal existente en la masa.

Aunque para las sustancias orgánicas como goma, dextrina, flema vegetal, etc., se conocen reacciones especiales, faltan sin embargo métodos para ensayar cualitativamente y hasta cuantitativamente todas estas sustancias una al lado de otra.

Si para el análisis se dispone de una cantidad suficiente de muestras, puede que sea posible efectuar la separación del apresto, pero si se debe operar solamente con una muestra de 10 gramos y ante el hecho de que el apresto total es a menudo ínfimo, entonces no se podrán efectuar más que algunas reacciones cualitativas.

Si una tal muestra presentase, por ejemplo, un 5 % de

grasa, lo cual sería relativamente muy elevado, sólo entrarían en consideración 0,5 gramos de sustancia grasienta. Esta cantidad bastaría, es verdad, para la identificación de una grasa y, también, para la separación de componentes saponificables y no saponificables; pero cuando se trata de una mezcla de grasas y ceras en la cual uno y otro constituyente sólo representa un reducido porcentaje, entonces se deberá renunciar a un análisis cuantitativo. Para ello no sólo faltaría tiempo, si que, también, las instalaciones especiales necesarias y luego, quizás, el trabajo no resultaría compensado.

Las tasaciones aproximadas de las diversas partes constitutivas basadas en los resultados de las reacciones cualitativas junto con las experiencias prácticas de la técnica apropiada para el tejido en cuestión, constituyen el punto de apoyo para la valoración del análisis, es decir, para la notación de la receta que desea conocer el aprestador.

El análisis es conveniente efectuarlo con una muestra pequeña, pues la sola desventaja de ello queda resuelta tomando para el examen un múltiple del peso del tejido, mientras que de pretender efectuar el análisis con una muestra grande, debería disponerse de grandes aparatos extractores equivalentes; la averiguación duraría más tiempo y, por otra parte, no se evitaría el inconveniente adherente al examen de los tejidos aprestados consistente en la disolución simultánea de la celulosa y de sus contaminaciones naturales, como son las materias gelatinosas, etc.

Las prescripciones y los ejemplos usuales se refieren al examen de tejidos blanqueados y no se toma en consideración que de las fibras, sólo parcialmente blanqueadas, no se desprende más que una cantidad discutible de materias gelatinosas, cera vegetal, etc., y que, por otra parte, la celulosa resulta atacada o pierde en sustancia durante el análisis, por otras influencias químicas y mecánicas. La cantidad varía según el tratamiento preparatorio eventual y los métodos de trabajo que se emplean para la disolución del apresto.

Si para la disolución del apresto se prescribe que la muestra se debe lejar enérgicamente con sosa corroyente o carbonato de sosa y después tratarla con ácido caliente, se observará, aun en algodón completamente blanqueado, una disminución de peso hasta 1 % y más, de cuya manera resulta que se halla un peso de apresto aun en aquellos tejidos que no están cargados. Si se trata un tejido de lino, ligeramente blanqueado o que sólo haya sufrido un débil lejiado, la diferencia de peso eventual llega hasta 10 % y más. Igualmente debe tomarse en consideración que la cola de la urdimbre puede ser incluida como masa del apresto si no se examina separadamente la urdimbre y la trama. Pero hay que hacer constar que la cola adherida a los hilos de la urdimbre ejerce una determinada influencia en el efecto del apresto del género, ya que en un tejido calandrado sin previo lavado después de tejido, la cola se ablanda a consecuencia de la humectación precedente y entonces entra en valor como masa de apresto para la trama. Además, en las telas teñidas, la materia colorante y el mordiente merecen atención.

En la averiguación del apresto para determinar el peso efectivo de las fibras, puede haber lugar a errores si, por un escurrido demasiado fuerte, se desprenden partes considerables de fibras y se pierden. Esto es de temer principalmente después de un tratamiento preparatorio demasiado enérgico con sustancias químicas, lo cual da por resultado una debilidad de las fibras. Giovanni Tagliani aclaró las diferencias registradas en los laboratorios de las aduanas italianas al efectuar la comprobación de los géneros destinados a la exportación, cuyas diferencias resultaban en perjuicio de los fabricantes, toda vez que la aduana tenía interés en hallar una cantidad de apresto lo más elevada posi-

ble, incluyendo la humedad, para no tener que devolver tan crecidos derechos de aduana en caso de reexportación. Las cifras detalladas a continuación demuestran lo desfavorables de las mismas:

	Declarado por el exportador	Determinado en el Laboratorio de la Aduana
Tejido A	15 %	25 %
Tejido B	16 %	45 %
Tejido C	8 %	20 %
Franela	15 %	25 %

Tagliani estableció la siguiente fórmula para la determinación de la cantidad de algodón puro en tejidos aprestados y almidonados, es decir, para la averiguación de la humedad y del apresto total: Una muestra de 10 gramos se seca en una corriente de aire a 100° durante 2 horas aproximadamente. Las temperaturas más elevadas no resultan convenientes, puesto que en tales condiciones ciertos componentes del apresto se descomponen fácilmente y las fibras pueden resultar atacadas.

El tejido una vez secado es tratado con éter y después con alcohol concentrado hasta que todas las partes solubles (resina) han sido separadas, y a continuación se somete nuevamente al alcohol diluido 1:1 (por 50-100). Después de una infusión de corta duración con agua hirviendo se sumerge la muestra, durante un cuarto de hora, en una solución de 5 % de diastafor a 70°, al objeto de desagregar el almidón. La muestra, nuevamente lavada, es cocida luego en una lejía con 2 % de carbonato de sosa, enjuagada luego con agua caliente y, finalmente, lavada en agua corriente. A continuación sigue un acidulado a 100° durante 5 a 10 minutos, en ácido muriático a 2° Bé. o en una mezcla de ácido muriático y ácido acético, después de lo cual se lava completamente en agua corriente, se trata con alcohol y después se seca durante dos horas a 100°.

Por el contrario, en la aduana italiana se secó la muestra a 105°, exprimieron la muestra mojada, efectuaron la cocción durante 15 minutos en solución de carbonato de sosa a 1 %; después de bien enjuagada y otra vez exprimida, cocieron la muestra durante 15 minutos en ácido muriático a 3° Bé., la lavaron en agua caliente y en agua fría, la trataron en alcohol y finalmente la secaron a 105° durante dos horas.

Los análisis de comparación dieron los siguientes resultados. La humedad es, para ambas determinaciones, siempre la misma.

	Prescripción de Tagliani	Prescripción de la Aduana
Tejido crudo A	10,933	16,854 de esto es humedad 6,226 %
» aprestado	20,91	21,989 » » » 5,369 %
» crudo B	12,96	14,696 » » » 5,55 %
» aprestado	26,257	28,091 » » » 4,926 %
» crudo C	9,5	9,971 » » » 5,63 %
» aprestado	6,76	8,442 » » » 5,204 %
Franela cruda	10,584	10,191 » » » 5,44 %
» aprestada	16,078	22,299 » » » 4,045 %

El señor G. Bosco defendió los métodos adoptados en los laboratorios de Gabelles, como siendo seguros si las prescripciones se siguen exactamente. La única diferencia que notó es que la cocción debería efectuarse con carbonato de sosa a 1 %₀₀ y calentar con ácido muriático en el baño-maría. Para la determinación de la desecación, en la cual el agua se reparte en los hilos y en el apresto, se debe tomar una muestra separada. El tratamiento mecánico debería efectuarse de tal manera que se evitase toda confricción, propiamente dicha, de los hilos y, además, todas las aguas de lavado deberían pasarse por un cedazo fino para retener los hilos desprendidos. La objeción de que el método Tagliani es ininteligible, fué refutada por Bosco, quien demostró que el mismo es ejecutable con relativa rapidez y,

además, de un modo seguro, practicándolo exactamente, y al igual que el otro método, puede facilitar datos suficientes si se trabaja con cuidado. Las divergencias de la última confrontación pueden haber pasado, pero hay que oponerse a tales diferencias.

Como se ve por la anterior exposición, puede observarse una serie de factores sometiendo a examen un producto aprestado. Como que en general se conoce la clase de apresto, el examen puede, a menudo, simplificarse en una u otra forma. Sin embargo, precisan métodos a propósito en el caso que tengan que examinarse géneros especiales, como, por ejemplo, tejidos impermeables o con materias artificiales (viscosa), etc. Unicamente, en combinación con amplias experiencias en la tecnología del apresto, se podrá sacar de un análisis el éxito completo deseado. En primer lugar, un análisis debería completarse por ensayos prácticos efectuados en una escala reducida, pero de conformidad con las condiciones técnicas de trabajo. La receta a tal efecto combinada debería ensayarse en un tejido apropiado. Además, debe comprobarse a qué grado de presión se debe pensar el género y si son necesarios uno o más pasajes para alcanzar el efecto deseado.

Como punto final, vamos a dar algunas indicaciones para proceder al examen de apresto.

Si un tejido está aprestado o no, puede determinarse, en la mayoría de casos, por la simple aplicación de yodo. Si, como es costumbre, se ha empleado almidón, el yodo produce una coloración azulada. Si se descoloran solamente los hilos de urdimbre, demuestra que se ha efectuado el encolado antes de proceder al tisaje. Un género que no sea almidonado se tendrá que tratar con agua u otros medios de disolución para saber si contiene hilos puros o no.

Se comprueba la presencia de dextrina por medio de yodo, que da una coloración violeta; y con solución Fehling se establecen las facultades de reducción, al producir glucosa, y se comprueba, además, la reacción, al dar jabón, etc. Estos ensayos cualitativos se utilizan en el ensayo ulterior.

Para el examen se necesitan, naturalmente, muestras de tamaño suficiente. En tal caso, se cortan 3 o 4 pedacitos cuadrados de unos 10 a 15 gramos cada uno. Si no se teme perder hilos, es preferible deshilar la muestrita para facilitar el desprendimiento del apresto. Para relacionar los valores de los análisis siempre al mismo peso de los hilos, sería conveniente sacar una de las muestritas hasta hallar una constante y acondicionarla luego, pues, como es sabido, la humedad de los tejidos es variable. Por lo tanto, debería secarse la primera muestrita a 100° C. tanto tiempo hasta que no se notase ninguna disminución en el peso.

La humedad higroscópica se reparte en los hilos y en la masa de apresto, de manera que siempre aparecerá dudoso si la glicerina y otras sustancias similares retienen el agua atraída. Si la muestra objeto de examen no parece anormalmente húmeda o excesivamente seca, técnicamente es suficiente emplear muestras sacadas al aire libre.

Se recomienda exponer el tejido durante largo espacio a un aire conteniendo 65 % de humedad atmosférica y no pesarlo hasta después para poder determinar, procediendo de la misma manera, el peso de la pieza desaprestada.

La muestra secada puede servir para la determinación de la ceniza. Convenientemente se incinera en un crisol de platino hasta que el residuo es del todo blanco o nada más que un poco coloreado. Las fibras se echan poco a poco en el crisol para evitar la formación de cuerpos compactos carbonizados, los cuales son más difíciles de incinerar.

Por otra parte, no es de ninguna manera recomendable originar un exceso de calentamiento, porque en tal caso se derretirían las masas conteniendo álcali o se evaporarían los cloruros. Asimismo, las telas sin apresto dejan, según la naturaleza de las fibras, un menor o mayor resi-

duo. El algodón crudo contiene hasta 1,5 % de ceniza.

Con el aumento del grado de blanqueo la cantidad de ceniza se reduce. En los géneros blanqueados y acabados el porcentaje de ceniza puede que se reduzca a menos de 0,1 %, si bien se puede encontrar de 0,2 % a 0,5 %, de manera que este último porcentaje de residuo no puede considerarse aún como un indicio de apresto, tanto más que tales residuos pueden proceder parcialmente del engrudo empleado para el encolado de la urdimbre.

Una comprobación más elevada sería explicable por la presencia en el apresto de sales solubles, como el sulfato de magnesio, cloruro de magnesio, o de materias para dar más cuerpo, como el talco, el caolín, el chinaclay. Una más exacta aclaración nos la proporciona un análisis, con elección de las substancias de que se trata. La ceniza se extrae con agua para separar en dos grupos los medios orgánicos de apresto: cuerpos solubles y cuerpos insolubles.

Por la operación no se determina directamente que ciertas sales solubles o de disolución dificultosa, como los carbonatos y los sulfatos de cal y de barita, no pueden ser precipitados en la fibra más que por la acción recíproca de soluciones de sales, pero a pesar de ello esto debe tomarse en consideración al componer una receta. Por el análisis de las bases y de los ácidos puede determinarse si un magnesio ha sido tomado como sulfato o como cloruro.

Por el tratamiento de una muestra, durante varias horas, en un aparato Soxlet, con disolventes de grasa, puede averiguarse la proporción de la misma. Como disolvente, en un grado de temperatura ni muy bajo ni muy elevado, el éter de petróleo resulta muy a propósito. Si las resinas no se disolviesen completamente, se debería proceder a una segunda extracción a base de alcohol. Ya que el éter disuelve fácilmente los jabones, la solución de grasa, antes de la evaporización, se lava con agua.

En los tejidos no blanqueados del todo debe tenerse en cuenta las impurezas naturales de las fibras. El algodón crudo puede contener más de 1 % de cuerpos grasientos. E. Knecht encontró en el algodón americano aproximadamente un 4 % de materia grasienta por extracción al benzol y 5 % aproximadamente por extracción alcohólica.

El género blanqueado pierde, por el lejiado, la mayor parte de sus grasas, si bien se debe contar con ciertos restos. Es de esta manera que Freiburger determinaba el contenido en grasa de los géneros toscos. La misma descendió de 0,98 % en el tejido crudo a 0,26 % en el género blanqueado. Un blanqueo completo no debería presentar más que 15 % y aun menos de materias grasientas. El lino contiene hasta 2 % de cera, materia ésta que por lejiados repetidos se disuelve más o menos. El aspecto, olor, relación a la combustión, punto de derretición, solubilidad, respectivamente a la saponificación de las grasas, son factores que tienen que servir para la identificación y, en tanto que sea posible, para la determinación del análisis cuantitativo. Hay que procurar que en el resultado no influyan partículas de glicerina y de sales.

Para la averiguación del apresto total es necesario, como anteriormente se ha mencionado, una larga serie de tratamientos. Si, en un caso aislado, una extracción en agua caliente no es suficiente, supuesto que el género haya sido acabado con una solución de dextrina y sulfato de magnesio, queda en pie una cuestión indecisa. La marcha del análisis debe adaptarse a las exigencias de cada caso, del cual un examen previo facilita las indicaciones necesarias. Después de verificado el desengrase eventual, se extrae durante un corto tiempo con agua caliente para separar todas las substancias orgánicas e inorgánicas solubles. Por este procedimiento, las materias que tienen por objeto dar cuerpo al género, como el caolín, el talco, el chinaclay, son parcialmente eliminadas de las fibras y luego son filtradas para poder examinar el líquido clarificado en presen-

cia de dextrina, glucosa, glicerina, cola, jabón y sales.

Como la masa de almidón se separa de las fibras de un modo muy imperfecto por medio de agua caliente, precisa desaprestar con diastafor u otro preparado de malta. Al mismo tiempo se desprenden del tejido partes insolubles de las materias empleadas para aumentar el cuerpo del género. La exacta determinación cuantitativa del almidón, de la glucosa existente, etc., ofrece grandes dificultades.

Por una eventual inversión y midiendo la fuerza de reducción, las substancias gelatinosas y otras materias de extracto, cooperan en la reacción, de la misma manera que el diastafor por sí solo ejerce una influencia reactiva. Además, puede haber flemas vegetales en cantidades indeterminadas.

No hay que pensar en una separación exacta de todas estas substancias, lo que, por otra parte, parece no es necesario, pues el resultado del examen cualitativo permite formular conclusiones suficientes.

La presencia de cuerpos albuminosos nitrogenados, como la cola, se manifiesta por su olor a la combustión. Se podría pensar obtener, por un análisis del nitrógeno, conclusiones acerca la cantidad de albúmina, pero, al efectuarlo, no debe olvidarse que las fibras mismas poseen una determinada cantidad de cuerpos de materias albuminosas nitrogenadas. En algodón crudo se halló 0,2 % a 0,26 % de nitrógeno. En el blanqueo los porcentajes descendieron a la décima parte y aun menos. Como promedio de porcentaje para el lino se halló 0,7 % de nitrógeno, respectivamente a 4,4 % de materia albuminosa.

La cantidad total de materias heterogéneas, con las cuales debería contarse eventualmente al desaprestar, es variable según las diferentes especies de algodón; 3 a 5 % puede considerarse como siendo normal. Para el lino, las cifras son más elevadas, pues la materia bruta y el procedimiento de macerado tiene gran importancia para el contenido de cera y otras materias extractivas. Es difícil de indicar una norma; dependerá de la clase de tejido si, en el análisis del apresto total, deben considerarse fracciones mínimas de un porcentaje, o bien el 20 % del peso del género, como impurezas naturales. En cada caso especial hay que decidir igualmente el porcentaje que debe designarse como engrudo.

Freiburger ha estudiado de qué manera las diferentes fases del trabajo de blanqueo ejercen influencia en la pérdida de peso de los tejidos de algodón. Como pérdida total se registró para un tejido de ortiga crudo 12,45 %, después de haberlo tratado con diastafor, extraerlo en una solución de sosa cáustica y lejarlo. Pero al mismo tiempo el lejiado ataca la celulosa y se forman productos alcalinos. Es por esta razón que al desaprestar un tejido para comprobar el apresto total, debe contarse también con un desprendimiento de la celulosa en cantidades indeterminadas, como siendo una consecuencia de las operaciones precedentes. Por mínimos que sean estos valores, en la mayoría de casos, siempre y cuando no se empleen lejías calientes mordientes, etc., se puede explicar, precisamente por estos hechos, las diferencias comprobadas en los análisis, si las prescripciones de trabajo difieren sensiblemente. Este factor puede haber sido de importancia en las averiguaciones ejecutadas por las aduanas italianas.

Para desprender de un tejido todas las substancias de apresto no basta una extracción con agua caliente, como así tampoco un sucesivo tratamiento a base de malta. Se tiene que cocer de nuevo con agua y además escaldar un cuarto de hora con sosa. Para no atacar la celulosa, deberá limitarse el empleo de sosa a una débil solución (1:1000). Como que después de un nuevo lavado y un enjuagado prolongado, pueden quedar aún restos de almidón, se procede a un acidulado con ácido muriático a 2° Bé. aproximadamente. Con semejante acidulado a 80° C. durante un cuarto

de hora, los residuos de sales inorgánicas se disuelven antes de que puedan atacar los colorantes. Finalmente, otro lavado en agua caliente y un buen enjuagado terminan el descolado y entonces la muestra se deja secar. Esta sería la manera usual de proceder del análisis para la mayoría de aprestos. Pero en la práctica se introducen cambios, como, por ejemplo, el adelantar el acidulado para desleir mordientes e impregnaciones.

Se comprende que todos estos extractos no se pueden examinar separadamente. Bastará examinar la primera cocción acuosa o bien un extracto frío acuoso, pues en ellos se encuentra la cantidad principal de materias de apresto. Las extracciones siguientes sirven más bien para completar el descolado cuantitativo. El resultado de las reacciones cualitativas de la primera extracción acuosa puede consistir también en determinaciones cuantitativas de jabón, conjuntamente con la fijación del apresto total, en combinación con el conocimiento del contenido en grasa y cenizas, todo lo cual permite la composición de recetas, las cuales deben ser sometidas aún a la experimentación

práctica de la técnica. No hay manera de fijar por un análisis las prescripciones para una receta hasta los más ínfimos detalles. ¿Cómo querer encontrar, por ejemplo, las cantidades insignificantes de los medios de conservación añadidos a la masa de apresto, cuando a veces se puede tratar de sustancias volátiles como el formaldehído?

En verdad, no puede esperarse que por el examen químico y microscópico, en vista a la comprobación de una mercerización eventual y de un tratamiento mecánico, se pueda establecer una exacta receta del apresto, si bien, tales exámenes proporcionan la base con la cual el práctico puede orientarse para que, mediante su propia experiencia de las máquinas, pueda, con probabilidades de éxito, completar la receta. Conforme se ha dicho al principio de este artículo, los efectos de acabado dependen a menudo del tratamiento mecánico-técnico de los géneros y en esto entra en cuenta la experiencia del práctico para determinar qué clase de máquinas son necesarias para producir un determinado efecto.

DR W. KIND.

Comparación de los algodones Sea Island y Meade

El ministerio de Agricultura de los Estados Unidos de América, acaba de publicar una memoria relativa a la substitución del algodón Sea Island por la variedad denominada Meade que, en suma, no es otra que la Georgia y la Florida de fibra larga. Según se desprende de dicha memoria, los estragos causados por el *boll weevil*, han reducido grandemente la cosecha anual del algodón Sea Island, tan empleado en la Europa Continental, hasta tal punto, que el cultivo de dicha clase de algodón está a punto de desaparecer. En efecto, la cosecha del algodón Sea Island que en 1917 fué de 92.619 balas, se redujo a 6.916 balas en 1919 y a 2.000 balas en 1920. En vista de tan rápida disminución, se ha pensado compensar la desaparición del Sea Island dando un mayor incremento al cultivo del Meade, toda vez que esta variedad ofrece aun gran resistencia al ataque del *boll weevil*. Además, la misma está bien clasificada bajo el punto de vista comercial, ya que su producción y su regularidad resultan aseguradas. Desarrolladas desde hace varios años, sus características culturales, comparadas con el Sea Island, designan una madurez más precoz, una mayor producción de fibras y una recolección más fácil, debido al mayor tamaño de las cápsulas. El algodón Meade es, en suma, una variedad de fibra larga, de una finura y de una textura iguales a las del Sea Island, hasta el punto que tales características sólo pueden ser distinguidas entre una y otra clase por peritos en la materia. Finalmente, sus semillas son lisas, por lo cual puede utili-

zarse la desgranadora de cilindros.

Por los ensayos mecánicos que de uno y otro algodón se han efectuado en unas mismas máquinas, se ha comprobado que el algodón Meade produce una mayor cantidad de desperdicio que el Sea Island. Esta diferencia resulta aún mucho más pronunciada en la operación de peinado. El porcentaje total de desperdicio, es decir, el correspondiente a los batanes, cardas y peinadoras, suma un 25,51 % para el Meade, mientras que para el Sea Island el mismo fué de 19,75 %.

En lo referente a resistencia resulta algo mayor la del Sea Island. Las dos clases de algodón fueron hiladas en números 23 y 100 inglés y su fuerza dinamoétrica, en madejas de 120 yardas, fué de 110,7 y 15,5 libras, respectivamente, para el Meade, y 122 y 15,6 libras, respectivamente, para el Sea Island.

Bajo el punto de vista de la substitución del Sea Island por el Meade, se ha reconocido que la longitud de este último es algo inferior al tipo deseado, pues la misma varía entre 1 p. 1/16 y 1 p. 3/4, mientras que el promedio bueno de longitud es de 1 p. 5/8.

En resumen, puede decirse que el algodón Meade se presta bastante bien para la substitución del Sea Island. El único inconveniente de importancia con que puede tropezarse, es la mayor o menor dificultad que presentarán los cultivadores al tener que adoptar una variedad de algodón no muy conocida.

Un nuevo sistema de estiraje

Desde que Casablancas demostrara, con su famosa invención, la posibilidad de poder prescindir, para la hilatura del algodón, de máquinas de hilar intermedias, varios han sido los técnicos que se han preocupado de tan trascendental problema. Entre ellos han sobresalido los inventores A. Gilarioni, Cesoni Lirussi, y J. F. Jannink, quienes, a base de la idea de Casablancas, lograron establecer nuevos dispositivos de gran estiraje, al parecer, definitivos. El procedimiento Jannink, que lo explotan la Société Anonyme ci-devant J. J. Rieter y C^o, de Winterthur, Suiza, y la Società Anonima Grande Stiro Filatura, de Milano, Italia, se ha generalizado grandemente en la hilatura del algodón, de manera tal que los grandes estirajes en hilatura han llegado a señalar una época. Es una cuestión que a pesar del

largo tiempo que ha transcurrido, desde que se iniciara, continúa actualmente a la orden del día.

Por esto creemos conveniente dar a conocer un nuevo dispositivo de gran estiraje que ha ideado D. José Serra Sio, de la Sociedad Anónima Serra, de Manlleu, constructora de maquinaria para la industria de hilados.

El nuevo dispositivo de referencia se caracteriza por la circunstancia de convertir directamente la mecha en hilo, sin necesidad de que aquella sea trabajada por la mechera intermedia, con lo cual no sólo se reduce maquinaria, si que, también, se obtiene una mayor rapidez en la elaboración de los hilos, aparte esto de las varias conveniencias que reportan los grandes estirajes.

El estiraje de la mecha, en el nuevo sistema que nos

ocupa, se efectúa en tres períodos y por medio de cuatro juegos de cilindros, acanalados los conductores y lisos o recubiertos de cuero los conducidos o de retención.

De los cuatro cilindros acanalados, es decir, los conductores, el de cada extremo, o sea el primero y el cuarto, reciben

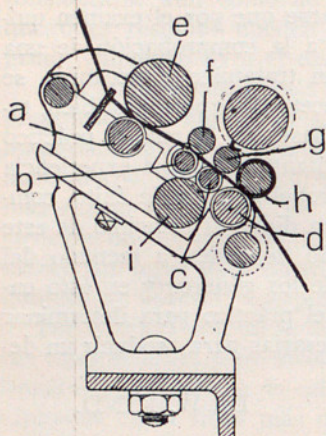


Fig. 1.

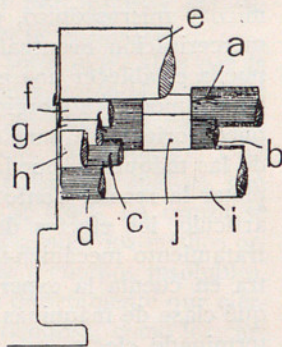


Fig. 2.

el movimiento directamente de la contramarcha general de la máquina, por medio de órganos de transmisión adecuados; y los dos cilindros centrales, o sean el segundo y el tercero, son accionados por una barra dispuesta a lo largo de la propia máquina y que también recibe el movimiento directo, apoyándose el tercer cilindro sobre dicha barra

directamente y el segundo cilindro por unos ensanchamientos que presenta, de cuya manera se obtiene una diferencia de velocidades, que es la que produce la segunda fase del estiraje de la mecha.

La adjunta figura 1 representa una sección transversal del nuevo mecanismo en cuestión. En ella *a*, *b*, *c* y *d*, representan los cilindros conductores, todos ellos metálicos y acanalados en sentido longitudinal, sobre los que se apoyan, respectivamente, los cilindros conducidos *e*, *f*, *g* y *h*, de los cuales los tres primeros son de superficie lisa y metálica y el último va recubierto de cuero. Los cilindros *a* y *d* y también la barra *i*, son accionados por la contramarcha general de la máquina, por medio de engranajes adecuados; y los otros dos cilindros *b* y *c* reciben el movimiento por medio de la barra *i*, hallándose apoyados en la misma. Para obtener entre estos dos últimos cilindros la diferencia de velocidades requerida para que entre ellos se verifique la segunda fase del estiraje de la mecha, es decir, para que el cilindro *b* se mueva más despacio que el *c*, aquél presenta unos ensanchamientos *j* (figura 2), que se apoyan sobre la barra *i*, consiguiéndose con ello que, siendo igual la velocidad lineal del cilindro *c* y la del ensanchamiento *j*, sea diferente la del propio cilindro y la del *b*, por la diferencia que existe entre los diámetros de la parte acanalada de este último cilindro y sus ensanchamientos.

Que nosotros sepamos, el dispositivo que dejamos descrito todavía no ha sido estudiado industrialmente, por lo cual nada podemos decir sobre sus resultados prácticos.

CARLOS SANCHIZ.

Perfeccionamiento en las cardas para lana

Sabido es que en las cardas para lana se emplea un cepillo para desemborrar los cilindros de la misma, cuyo cepillo se desliza paralelamente al eje del cilindro con movimiento de vaivén. A este efecto, dicho cepillo va montado corredero sobre dos guías paralelas al cilindro superior y situadas encima de él. Usualmente este cepillo es triple para limpiar los tres cilindros de la carda y a este efecto está formado por una armazón que se desliza sobre dichas guías, el cual lleva un cepillo destinado a limpiar el cilindro superior y dos brazos laterales provistos también de cepillos, destinados a limpiar los cilindros laterales.

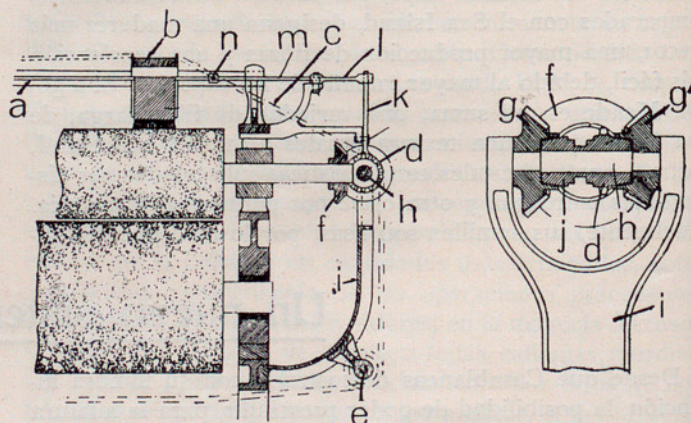
En los sistemas conocidos hasta el presente, este cepillo recibe el movimiento de vaivén por medio de un husillo roscado en ambos sentidos y en cuyos filetes penetra un saliente o pasador de la armazón del cepillo, de manera que cuando el cepillo ha llegado al final de su carrera, su pasador coge automáticamente el filete contrario del husillo y el cepillo retrocede. Esta disposición presenta el grave inconveniente de que dada la gran velocidad a que funcionan las cardas, tanto el husillo como el pasador de la armazón del cepillo se desgastan rápidamente y en cuanto sucede esto, el mecanismo ya no funciona convenientemente y el cepillo se atasca.

Para evitar semejantes inconvenientes, los señores Casanada y Ca han ideado una nueva disposición de los mecanismos desemboradores de los cilindros de las cardas, la cual se representa en la adjunta figura.

La armazón de la carda lleva, del modo ya conocido, dos guías longitudinales *a* situadas encima del cilindro central de la carda, por las cuales se desliza el cepillo limpiador. Este está constituido por un cepillo destinado a limpiar el cilindro superior y otros dos cepillos destinados a limpiar los cilindros laterales.

El movimiento de vaivén se comunica al armazón del

cepillo limpiador por medio de una cadena sin fin *e*, la cual recibe movimiento por una rueda dentada *d* y pasa después por la parte inferior de la máquina convenientemente guiada por ruedas conductoras *e*. La indicada rueda dentada *d* recibe movimiento de rotación en un sentido o en otro según sea la dirección en que deba moverse el cepillo, por medio de un mecanismo de cambio de marcha apropiado que se acciona por el mismo cepillo al llegar a



cada extremo de su carrera. En la misma figura se representa, ampliado, este mecanismo de cambio de marcha, que está formado por una rueda dentada cónica *f* fijada sobre el eje del cilindro central de la carda, cuya rueda engrana simultáneamente con otras dos ruedas dentadas *g*, *g'*, montadas locas sobre el eje *h* sostenido por el soporte *i*. Las dos ruedas *g*, *g'*, presentan cubos cónicos interiormente y sobre la parte central del eje *h* va montado también loco, un manguito *j* que lleva la rueda *d* que comunica movimiento a la cadena. Este manguito *j* tiene sus extremos cónicos en correspondencia con los cubos de las ruedas den-

tadas y puede deslizarse longitudinalmente para embragar por fricción con una u otra de dichas ruedas dentadas, recibiendo, por lo tanto, movimiento de rotación en uno u otro sentido.

Para que el cambio de movimiento de la rueda *d* se produzca automáticamente, al llegar el cepillo *b* a cada extremo de su carrera, está dispuesta la horquilla *k* giratoria y cuyo extremo se combina con una palanca acodada *l*, también giratoria, mientras que el otro brazo de esta palanca

acodada se combina con una varilla *m* que se extiende por toda la longitud de la máquina y está provista de topes *n* con los cuales tropieza el cepillo *b* al llegar al final de su carrera. Cuando esto sucede, el tirante *m* corre en un sentido o en otro, hace oscilar la palanca acodada *l*, y ésta hace oscilar, a su vez, la horquilla *k*, moviendo el manguito *j* en el sentido conveniente para invertir la rotación del mismo.

Problemas de tecnología textil

(Continuación de la pág. 151, tomo XIV)

PREPARACIÓN ANTES DEL TISAJE

Además de los conocimientos generales vistos hasta el presente, con los cuales se podrán resolver la mayoría de los problemas que se presentan en la preparación antes del tisaje, será muy útil estudiar lo que se conoce con el nombre de Longitud de rotura de los hilos, al objeto de reconocer fácilmente la calidad de éstos.

Se da el nombre de *Longitud de rotura*, a la cantidad o longitud necesaria de hilo, para que éste se rompa por su propio peso.

La longitud de rotura se da en km. y se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Long. de rotura} = \frac{\text{Nº kg.} - \text{km.} \times \text{Resist. media}}{1000}$$

de la cual se deduce fácilmente

$$\text{Resistencia media} = \frac{\text{Long. de rot.} \times 1000}{\text{Nº kg.} - \text{km.}}$$

La longitud de rotura, se emplea especialmente para conocer la calidad de los hilos, pues, teóricamente y para una misma materia, debería ser igual para todos los números, pero en la práctica no sucede así, debido a que tratándose aún de la misma materia, hay variaciones en la calidad de la fibra, torsión, regularidad etc.

La tabla siguiente, da las longitudes de rotura correspondientes a los hilos de urdimbre de las principales materias, deducidas experimentalmente de una multitud de ensayos efectuados en la Escuela Industrial de Tarrasa y en el Acondicionamiento Tarrasense.

Clase del hilo	Longitud de rotura
Estambre a 1 cabo	de 2 a 5 km.
» a 2 »	» 3 a 6 »
Lana bronca a 2 c.	» 4 a 6 »
Lana cardada a 1 cabo	» 2 a 4 »
» » a 2 »	» 2 a 5 »
Algodón a 1 cabo	» 10 a 16 »
» a 2 »	» 18 a 28 »
Seda desgomada (sin teñir)	30 km. aproximad.

Para saber la resistencia que aproximadamente le corresponde a un hilo de algodón, efectuando las pruebas sobre troquillón, puede emplearse la fórmula siguiente:

$$\text{Resistencia en kg.} = \frac{700}{\text{Nº catalán}}$$

PROBLEMA 207.—Un hilo de estambre del núm. 48 mm., tiene una resistencia media de 80 gr. ¿Cuál es su longitud de rotura?

Aplicando la fórmula dada anteriormente, tendremos:

$$\text{Long. de rot.} = \frac{48 \cdot 80}{1000} = 3,8 \text{ km.}$$

Este hilo podrá considerarse como de calidad regular, puesto que ordinariamente, la longitud de rotura de los hilos de estambre a un cabo, oscila entre 3 y 4 km.

PROBLEMA 208.—Calcular la longitud de rotura de un hilo de algodón del núm. 30 2/c. del sistema de numeración catalán, sabiendo que la resistencia media de este hilo es de 1040 gr.

$$30 \frac{2}{c} = \frac{30}{2} = 15 \frac{1}{c}.$$

$$15 \text{ sistema cat.} = 15 \cdot 1,76 = 26,5 \text{ mm.}$$

$$\text{Long. de rot.} = \frac{26,5 \cdot 1040}{1000} = 27,5 \text{ km.}$$

Este problema, puede resolverse también, por medio de la siguiente regla de tres:

$$\begin{aligned} 440 \text{ gr.} : 1040 \text{ gr.} &= (15 \cdot 777,5) : x \\ x &= \frac{1040 \cdot 15 \cdot 777,5}{440} = 27500 \text{ m.} = 27,5 \text{ km.} \end{aligned}$$

Según la tabla dada anteriormente, este hilo sería de calidad superior.

PROBLEMA 209.—Hallar la resistencia media que le corresponde a un hilo de algodón americano núm. 35 (sistema cat.), suponiendo que es de calidad corriente.

$$35 \text{ cat.} = 35 \cdot 1,76 = 61,6 \text{ mm.}$$

La longitud de rotura corriente para esta clase de hilos, es de unos 14 km., luego, aplicando la fórmula dada anteriormente, tendremos:

$$\text{Resist. media} = \frac{14 \cdot 1000}{61,6} = 227 \text{ gr.}$$

PROBLEMA 210.—Calcular la resistencia que le corresponde sobre troquillón, a un hilo de algodón de núm. 36 del sist. catalán.

Aplicando la fórmula dada, tendremos:

$$\text{Resist. sobre troq.} = \frac{700}{36} = 19,4 \text{ kg.}$$

Téngase presente, que este resultado es aproximado solamente.

DANIEL BLANXART.

Teoría del colorido de los hilos en el tejido

(Continuación de la pág. 83)

Para la formación de ligamentos puramente adamascados a retorno o por rotación, puede emplearse cualesquiera de los diversos motivos que hemos dejado estudiados, pero en su aplicación a las combinaciones de tejido mosaico, los motivos a propósito para los adamascados simples a retorno deben ser diagonalmente monosimétricos directos o indirectos, o bisimétricos; y para los adamascados simples por rotación, pueden ser de cualquier clase, o sea diagonalmente monosimétricos directos o indirectos, bisimétricos y antisimétricos.

Ligamentos de adamascado compuesto.—Damos este nombre a todos aquellos ligamentos cuyos motivos son formados por ligamentos de adamascado simple, tales como los ligamentos adamascados por rotación nuevamente adamascados a retorno, los cuales, una vez obtenidos de esta manera, pueden ser vueltos a adamascar por rotación; y así

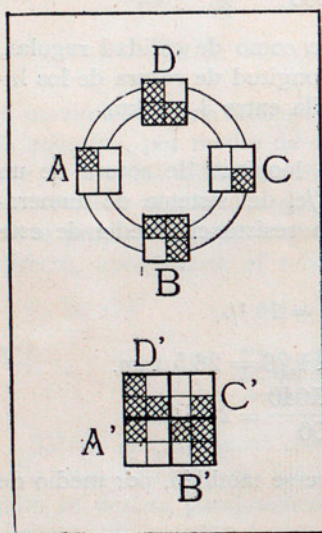


Fig. 83.

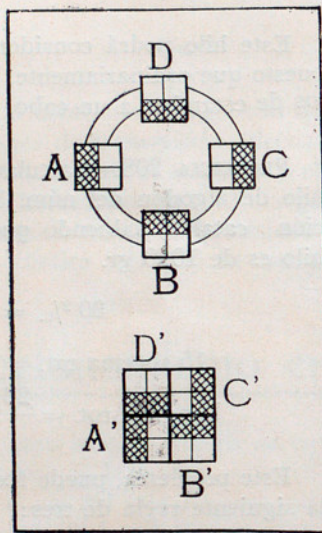


Fig. 84.

alternadamente de una y otra manera varias veces, si se quiere, ocasionando cada vez un nuevo tipo de adamascado compuesto.

En todos los casos, el motivo inicial debe ser diagonalmente monosimétrico indirecto, como, por ejemplo, el que origina el ligamento de adamascado simple por rotación que se representa en A', B', C' y D' en la figura 83, o bien diagonalmente antisimétrico, como, por ejemplo, el que motiva el ligamento de adamascado simple por rotación que se representa en A', B', C' y D' en la figura 84; cuyos ligamentos, al ser nuevamente adamascados a retorno, conforme se representa en A, B, C y D (figuras 85 y 86) producen, respectivamente, el ligamento de adamascado compuesto que se representa en A', B', C' y D' y en doble curso de hilos y de pasadas en E, en cada una de las propias figuras; cuyos respectivos ligamentos A', B', C' y D' al ser vueltos a adamascar por rotación, conforme se representa en A, B, C y D (figuras 87 y 88) producen, respectivamente, el ligamento de adamascado compuesto que se representa en A', B', C' y D' y en doble curso de hilos y de pasadas en E, en cada una de las propias figuras.

(Continuará).

P. RODÓN Y AMIGO.

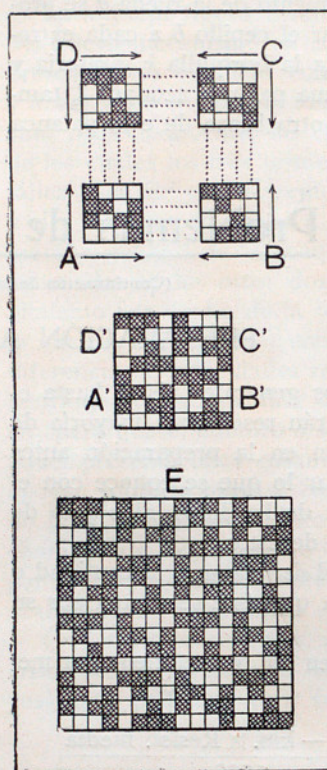


Fig. 85.

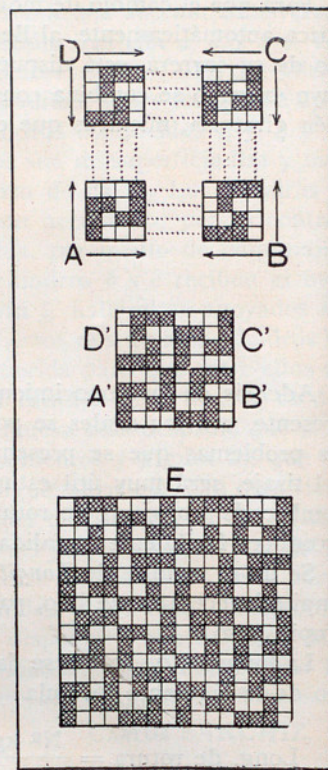


Fig. 86.

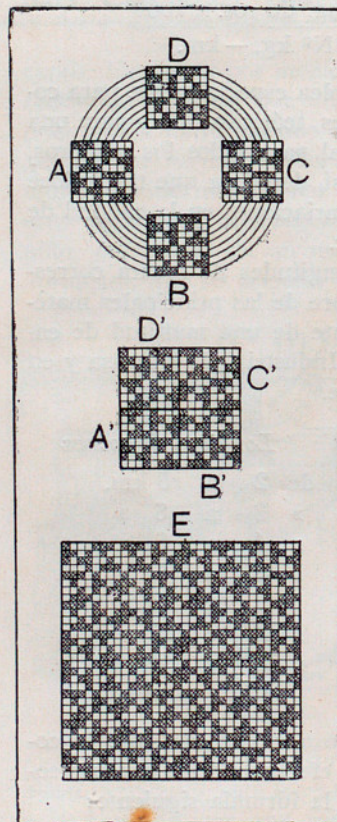


Fig. 87.

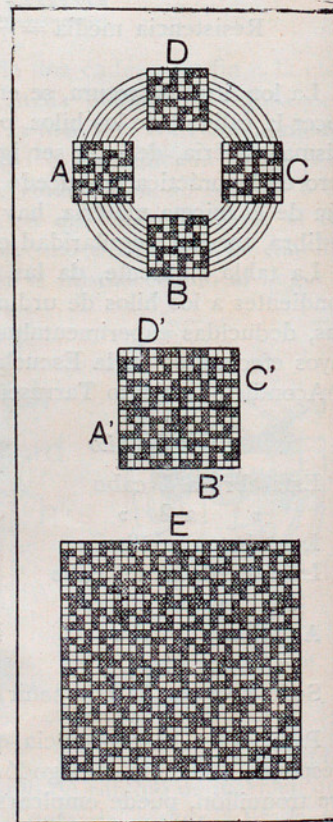


Fig. 88.

Ligamentos lineales

(Conclusión de la pág. 58)

También pueden emplearse, para el objeto antes citado, las *grandes diagonales de Reisser*, que como ya se sabe, son ligamentos amalgamados por interposición de hilos, en condiciones determinadas.

Aunque, en general, el número de ligamentos que pueden amalgamarse para obtener estas diagonales, puede ser cualquiera, cuando éstas hayan de ser aplicadas a los ligamentos lineales, el número de aquéllos ha de ser neces-

riamente dos, y como el valor de los escalonados de los ligamentos componentes de la diagonal, debe ser igual al número de éstos, según uno de los principios en que se basa su construcción, también deberá ser 2 el valor de los escalonados correspondientes a los dos ligamentos distintos, que en este caso, hayan de amalgamarse; debiendo escribir el escalonamiento, a partir de la primera pasada en el primero de ellos y a partir de la segunda en el segundo⁽¹⁾.

Las bases de evoluciones que sea necesario aplicar a cada uno de los ligamentos componentes de la diagonal, han de ser también simétricas, como en los demás casos estudiados.

El número de lizos necesarios para el tisaje de estas diagonales, como en todos los ligamentos amalgamados de esta clase, vendrá determinado por la suma de los requeridos aisladamente por cada uno de sus ligamentos componentes.

El curso de la diagonal se compondrá de un número de hilos igual al duplo del mínimo común múltiplo de los correspondientes a sus dos ligamentos componentes, y de un número de pasadas igual, al mínimo común múltiplo de las correspondientes a los mismos.

$$\begin{aligned} a &= 3H, 6P; \text{ ev } 2; \text{ bv } \underline{231} \\ b &= 5H, 10P; \text{ ev } 2; \text{ bv } \underline{23131} \\ a' &= 3H, 6P; \text{ ev } 4; \text{ bv } \underline{231} \\ b' &= 5H, 10P; \text{ ev } 8; \text{ bv } \underline{23131} \end{aligned}$$

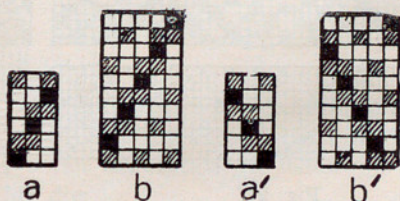


Fig. 22.

$$\begin{aligned} a &= 3H, 6P; \text{ ev } 2; \text{ bv } \underline{231} \\ b &= 2 \text{ ev } 3 \\ a' &= 3H, 6P; \text{ ev } 4; \text{ bv } \underline{231} \\ b' &= 3 \text{ ev } 2 \end{aligned}$$

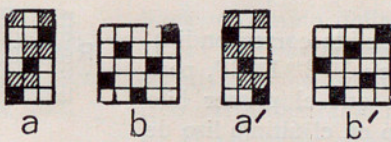


Fig. 23.

$$\begin{aligned} a &= 2 \text{ ev } 3; \text{ bv } \underline{221} \\ b &= 2 \text{ ev } 5; \text{ bv } \underline{1222} \end{aligned}$$

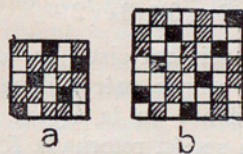


Fig. 24.

Fácilmente se deduce que, para que el curso de la diagonal resulte cuadrado, será necesario que, por lo menos, uno de los ligamentos amalgamantes sea de escalonamiento incompleto; en caso contrario, o sea, si los dos son de escalonamiento completo, el número de hilos será doble que el de pasadas.

Así, por ejemplo: amalgamando los ligamentos *a* y *b* de la figura 22 (ambos de escalonamiento incompleto) tendremos:

$$\begin{aligned} \text{Núm. de hilos } \left\{ \begin{array}{l} a = 3 \\ b = 5 \end{array} \right\} (\text{m. c. m.}) &= 15; 15 \times 2 = 30 \\ \text{Núm. de pasadas } \left\{ \begin{array}{l} a = 6 \\ b = 10 \end{array} \right\} (\text{m. c. m.}) &= 30 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{Núm. de hilos} \\ \text{Núm. de pasadas} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Núm. de hilos} \\ \text{igual al de pasadas.} \end{array}$$

Amalgamando los ligamentos *a* y *b* de la figura 23 (con escalonamiento incompleto el primero y completo el segundo) tendremos:

$$\begin{aligned} \text{Núm. de hilos } \left\{ \begin{array}{l} a = 3 \\ b = 5 \end{array} \right\} (\text{m. c. m.}) &= 15; 15 \times 2 = 30 \\ \text{Núm. de pasadas } \left\{ \begin{array}{l} a = 6 \\ b = 5 \end{array} \right\} (\text{m. c. m.}) &= 30 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{Núm. de hilos} \\ \text{Núm. de pasadas} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Número de hilos} \\ \text{igual al de pasadas.} \end{array}$$

Y amalgamando los ligamentos *a* y *b* de la figura 24 (ambos de escalonamiento completo) tendremos:

$$\begin{aligned} \text{Núm. de hilos } \left\{ \begin{array}{l} a = 5 \\ b = 7 \end{array} \right\} (\text{m. c. m.}) &= 35; 35 \times 2 = 70 \\ \text{Núm. de pasadas } \left\{ \begin{array}{l} a = 5 \\ b = 7 \end{array} \right\} (\text{m. c. m.}) &= 35 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{Núm. de hilos} \\ \text{Núm. de pasadas} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Número de hilos} \\ \text{doble que el de pasadas.} \end{array}$$

Con estos ligamentos han sido obtenidos los marcados con la letra D en las figuras 25, 26 y 27, respectivamente.

Como se ve, las diagonales de curso rectangular, o sea, las que proceden de dos ligamentos de escalonamiento completo, no son tan apropiadas para los ligamentos lineales como las de curso cuadrado, por lo que, será conveniente, para obtenerlas en esta última forma, emplear, como hemos dicho antes, uno por lo menos de escalonamiento incompleto.

También será conveniente, para que la diagonal resulte de gran extensión con relación al número de lizos a emplear: 1º que los números de hilos correspondientes a sus ligamentos componentes, sean primos entre sí; porque entonces el mínimo común múltiplo será el producto de ambos; 2º que la diferencia entre ellos sea la menor posible; puesto que el producto de dos números, cuya suma es constante, es mayor cuanto menor sea su diferencia.

Para obtener la diagonal inversa, que en combinación con la directa, obtenida en la forma indicada, deben formar un ligamento lineal cualquiera, se emplearán los mismos ligamentos componentes, variando únicamente el valor de sus escalonados, que habrán de ser los complementarios de aquéllos, escribiéndolos de modo que, su primer punto, venga colocado en la penúltima pasada en el pri-

mero de ellos y en la antepenúltima en el segundo; tal como se ha verificado en los ligamentos *a'* y *b'* de cada una de las figuras 22 y 23 con las cuales se han obtenido los marcados con la letra I en las figuras 25 y 26 respectivamente.

El remitido se formará en dos cuerpos de lizos con un número de ellos, cada uno, igual a los hilos de sus respec-

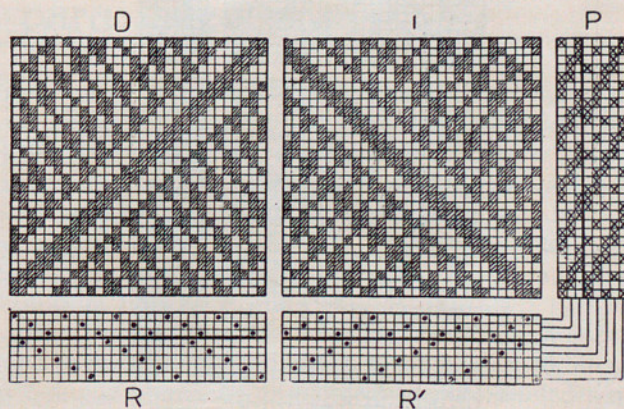


Fig. 25.

tivos ligamentos componentes, pasados a orden seguido en cada cuerpo y amalgamados en relación 1 y 1; verificándolo por secciones, en sentido directo o a retorno según indique la base horizontal del ligamento inicial correspondiente, tal como se representa en R y R' en las figuras 25, 26 y 27.

El picado se formará repitiendo en sentido vertical los ligamentos componentes de la diagonal, las veces que sea necesario para lograr la concordancia de cursos; tomando

(1) Diagonales de Reisser, por P. Rodón y Amigó. — Cataluña Textil, Tomo VII, 1913.

para cada sección los directos o los indirectos, de acuerdo como siempre, con la base vertical del ligamento inicial correspondiente, en la forma que se ha verificado en P y P' en las citadas figuras.

Para escribir el enunciado, en este caso, colocaremos como ligamentos componentes del ligamento lineal de que se trate, los que lo son, de las diagonales directa e inversa que hayamos de aplicar.

Así, por ejemplo: si quisiéramos aplicar las diagonales de la figura 26 al dibujo esquemático de la figura 7, escribiríamos el enunciado en esta forma:

$$L. I. r. \begin{cases} L. i. \begin{cases} bh \ 1 \ 2 \ 2 \ 1 \\ bv \ 1 \ 2 \end{cases} \\ L. c. \begin{cases} Amal. H. \begin{cases} D \begin{cases} a = 3H, 6P; ev \ 2; bv \ 2 \ 3 \ 1 \\ b = 2 \ ev \ 3 \end{cases} \\ I \begin{cases} a' = 3H, 6P; ev \ 4; bv \ 2 \ 3 \ 1 \\ b' = 3 \ ev \ 2 \end{cases} \end{cases} \\ R. \ 1 \ y \ 1 \end{cases} \end{cases}$$

Enunciado que también nos permitirá establecer los elementos del tisaje sin necesidad de ningún gráfico, puesto que tendremos:

$$\begin{aligned} N^{\circ} \text{ de hilos del curso} & (3 \times 5 \times 2) \times (1 + 2 + 2 + 1) = 30 \times 6 = 180 \\ Id. \text{ de pasadas} & (6 \times 5) \times (1 + 2) = 30 \times 3 = 90 \end{aligned}$$

Remetido:

$$R = Amal. R. \ 1 \ y \ 1 \begin{cases} 3L; ev \ 1^{15} (3, 2^{29}) \ 1^{30} (3, 2^{14}) \\ 5L; ev \ 1^{15} 4^{30} 1^{30} 4^{15} \end{cases}$$

Picado:

$$P = \begin{cases} (3H, 6P; ev \ (1)2; bv \ 2 \ 3 \ 1)^5 (3H, 6P; ev \ (5)4; bv \ 2 \ 3 \ 1)^{10} \\ (2 \ ev \ 3)^6 (3 \ ev \ 2)^{12} \end{cases}$$

A primera vista, parece que el remetido correspondiente al primer cuerpo debería ser 3L; ev $1^{15} 2^{30} 1^{30} 2^{15}$, pero fijándonos en la figura 25, veremos que el primer hilo de la sección retornada R' va remetido en el último lizo de su respectivo cuerpo, en vez del penúltimo que le correspondería verificándolo en esta forma, por lo que, al es-

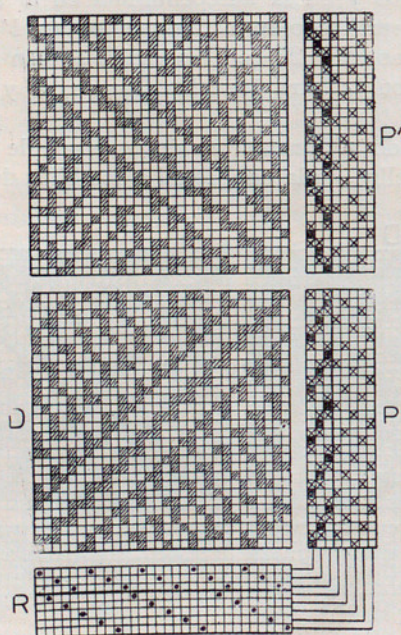


Fig. 26.

tablecer el remetido del primer cuerpo en las secciones retornadas tendremos en cuenta esta circunstancia añadiendo una unidad al valor de su primer escalonado, como lo hemos hecho en este caso, sustituyendo el 2^{30} por $3, 2^{29}$ y el 2^{15} por $3, 2^{14}$; colocándolos entre paréntesis para indicar que no forman escalonamiento continuo, como en el segundo cuerpo, sino una serie de escalonamientos sucesivos e independientes.

Por lo que respecta al picado, recordando que, el primer punto del escalonamiento correspondiente al primero de los ligamentos componentes de la diagonal directa, debe colocarse en la primera pasada, y que, el correspondiente al primero de los ligamentos componentes de la diagonal inversa, debe colocarse en la penúltima de ellas, deberemos tenerlo en cuenta al establecer el enunciado del primer cuerpo, indicando en sus respectivos escalonados, la pasada a que dicho punto pertenece, por medio de una cifra colocada entre paréntesis, tal como en este caso se ha verificado.

Vamos a terminar este asunto de los ligamentos lineales retornados haciendo sobre ellos algunas consideraciones de carácter práctico.

Sabido es que las maquinillas de ligar provistas de aparato multiplicador, permiten la reducción de los dibujos, en los tejidos de curso muy extenso, o sea, en aquellas telas en las que dos o más ligamentos alternan a distancia más o menos considerable.

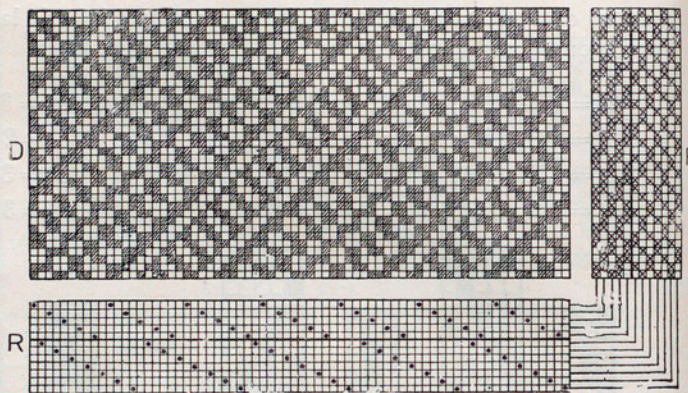


Fig. 27.

El cambio de ligamento, en estos aparatos, puede verificarse a mano o automáticamente por medio de una cadena compuesta de mallas de diferentes formas, en relación con los cambios que deben verificar.

Los sistemas de aparatos multiplicadores generalmente empleados pueden reducirse a los siguientes:

a) Con un solo cilindro llevando el dibujo en sus cartones o listones dos o más ligamentos, correspondiéndose uno u otro de ellos con las agujas o platinas respectivamente de la máquina, según la posición relativa que tengan estos órganos con el cilindro.

b) Con un solo cilindro llevando el dibujo uno de los ligamentos en los cartones o listones impares y otro en los pares avanzando aquél de dos en dos de ellos y haciéndolo solo de uno cuando deba verificarse el cambio.

c) Con dos cilindros llevando cada uno de ellos independientemente el dibujo de su respectivo ligamento.

Cualquiera de estos sistemas puede ser empleado en la fabricación de géneros con ligamentos lineales retornados, obteniéndose una economía notable en el número de cartones necesarios siempre que el cambio de dibujo se verifique automáticamente.

En efecto; cualquiera que sea el ligamento lineal retornado que pretendamos obtener, bastará aplicar a los cartones o listones de los dibujos de la máquina los respectivos picados de los ligamentos componentes directo e indirecto, y formar la cadena de cambio con arreglo a la base vertical del ligamento inicial, haciendo que uno de los dibujos funcione las veces que indiquen los valores activos de dicha base y el otro las que indiquen los valores pasivos de la misma.

Para fijar las ideas pongamos un ejemplo práctico, y sea éste el de la figura 19, cuyo picado general es, según hemos visto:

$P = 10L$; eh $(1^{20}9^{10})^8(9^{20}1^{20})^{18}(1^{10}9^{20})^8$; bh $\underline{2\ 2\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1}$
con un total de pasadas igual a
 $(20+10) \times 8 + (20+20) \times 18 + (10+20) \times 8 =$
 $240 + 720 + 240 = 1200$

Si este picado lo aplicamos a una maquineta de un solo cilindro, funcionando en la forma ordinaria, y suponiendo que cada listoncito sirve para dos pasadas, el número de ellos que habrá necesidad de emplear será:

$$\frac{1200}{2} = 600$$

Como en cada pasada se necesitarán tantas clavijas como indique la suma de los valores activos de la base de evoluciones, el número de ellas necesario será

$$(2+1+1+1) \times 1200 = 5 \times 1200 = 6000$$

Suponiendo ahora que empleamos una maquineta con dos cilindros y cadena de cambio automático, podremos colocar en el dibujo del primer cilindro, por ejemplo, el picado correspondiente al ligamento componente directo que será:

$$1 \text{ ev } 9; \text{ bh } \underline{2\ 2\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1}$$

y en el segundo el correspondiente al indirecto que será:

$$9 \text{ ev } 1; \text{ bh } \underline{2\ 2\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1}$$

Los listones necesarios para cada uno de los dibujos serán:

$$\frac{10}{2} = 5$$

pero como un dibujo tan pequeño no será posible colocarlo en los cilindros, habrá necesidad de doblarlo y entonces serán necesarios 10 listoncitos para cada uno; y para los dos

$$10 \times 2 = 20$$

en lugar de los 600 que se necesitaban anteriormente.

El número de clavijas en cada listón será el mismo que antes; por consiguiente el total de ellas será:

$$20 \times 10 = 200$$

en lugar de las 6000 que antes eran necesarias.

Suponiendo que la cadena de cambio tiene *mallas altas* para el funcionamiento del primer cilindro y *mallas bajas* para el funcionamiento del segundo, haciéndola avanzar de una malla por cada uno de los ligamentos, deberá quedar constituida alternando unas y otras en la siguiente forma:

$$\left. \begin{array}{l} 2 \text{ altas} \\ 1 \text{ baja} \end{array} \right\} 8 \text{ veces}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \text{ bajas} \\ 2 \text{ altas} \end{array} \right\} 18 \text{ veces}$$

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ alta} \\ 2 \text{ bajas} \end{array} \right\} 8 \text{ veces}$$

$$\text{en total } (2+1) \times 8 + (2+2) \times 18 + (1+2) \times 8 =$$

$$3 \times 8 + 4 \times 18 + 3 \times 8 = 24 + 72 + 24 = 120 \text{ mallas.}$$

De una manera análoga procederíamos si la maquineta fuese de otro sistema de cambio.

Otra ventaja presenta también este procedimiento y es que, sin necesidad de variar los dibujos de la maquineta, pueden obtenerse colecciones de ligamentos lineales distintos con iguales ligamentos componentes, modificando convenientemente la cadena de cambio y el remeido algunas veces.

TIMOTEO GIMENEZ.

Perito industrial.

Al terminar la publicación del presente trabajo de nuestro distinguido colaborador D. Timoteo Giménez, de Zaragoza, plácenos hacer constar que su estudio anterior titulado «Escalonamientos irregulares» (tomo XIV, pág. 73) fué resumido extensamente en la importantísima revista italiana «Bolletino della Cottoniera» (número de Marzo-Abril 1921), la cual añadió el siguiente comentario al final de dicho resumen: «Este trabajo, del cual hubiéramos querido dar un extracto más extenso, es interesante, tanto desde el punto de vista práctico, porque proporciona al dibujante nuevos métodos para la disposición de motivos, como desde el punto de vista teórico, porque constituye un peldaño más en las investigaciones por las cuales el tisa se esfuerza en salir del empirismo para basarse en elementos siempre más racionales. Y esta es la mejor alabanza que puede hacerse al estudioso autor». (Nota de la Redacción).

Regulador de presión para lanzaderas

Hasta el presente no ha sido posible hallar un mecanismo que de un modo verdaderamente práctico facilite la reducción de la energía que en los telares de tejer consume el mecanismo impulsor de la lanzadera.

Para que la lanzadera funcione con perfecta regularidad, precisa que al llegar al extremo de su carrera y en el momento de entrar en el cajón, la energía o ímpetu que posee sea anulada, para que al llegar al fondo del cajón no rebote ni sea tan violento su choque con el taco.

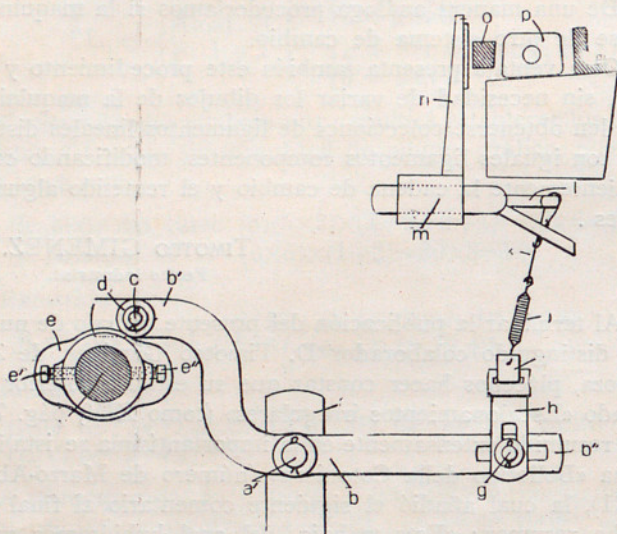
A este efecto, en el lado posterior del cajón está dispuesta una lengüeta de madera, la cual ejerce una fuerte presión sobre la lanzadera por la resistencia que opone a la entrada de ésta en el cajón. Dada la actual disposición de los telares, la referida lengüeta actúa sobre la lanzadera lo mismo a su entrada como a su salida del cajón, y como sea que si a la entrada de la lanzadera en el cajón es indispensable que la misma reciba una determinada presión que sirva de freno a su velocidad, en cambio, a la salida de la lanzadera no es por ningún concepto necesario que dicha presión continúe teniendo efecto, resultando, por lo tanto, que para despedir la lanzadera de un cajón a otro, el mecanismo impulsor tiene que desarrollar un exceso de

energía para vencer la resistencia inútil que opone la lengüeta. Los peritos en la materia han comprobado que la energía gastada para hacer entrar o para hacer salir la lanzadera del cajón, es igual a la energía empleada para hacerla recorrer de una orilla a otra de la calada. Si la energía necesaria para pasar la lanzadera por la calada la consideramos como unidad, necesitamos otra unidad para vencer la resistencia inútil que experimenta a su salida del cajón y otra unidad para vencer la resistencia necesaria que encuentra a su entrada en el cajón opuesto, de manera que una unidad se desperdicia por dos unidades que rinden trabajo. Si se imagina una fábrica con muchos telares, se ve que la energía gastada inútilmente es muy considerable.

A causa de este mismo exceso de energía que deben desarrollar todos los órganos de impulsión de la lanzadera, se produce un desgaste enorme desde la lanzadera misma hasta las ruedas principales inclusive, comprendiendo entre unas y otras las uñas, los conos, los árboles verticales dichos de «picar», las correas tira-espadas o los tiratacos, las espadas o los garrotes, los tirantes del cigüeñal y otros órganos.

Para evitar todos estos inconvenientes ha sido ideado por D. José M. Arís, de Malgrat, un regulador automático de presión que está caracterizado por la aplicación al árbol de los excéntricos de los telares de tejer, de un excéntrico de cuatro tiempos que actúa en el extremo de una palanca de balancín, la cual por el extremo opuesto comunica con la barra de la leva, que es la que origina la presión que la lengüeta ejerce sobre la lanzadera.

Por medio del nuevo regulador automático de presión, es posible obtener en la lengüeta un movimiento regulado de presión, facilitando que al entrar la lanzadera en los cajones, la presión vaya aumentando hasta el máximo a medida que aquélla llega al final de su carrera, permitiendo al mismo tiempo que a la salida de la lanzadera dicha



presión cese por completo, de manera que aquélla no encuentre ninguna resistencia al recibir la acción del mecanismo impulsor.

El adjunto dibujo representa, por vía de ejemplo, un caso de ejecución del dispositivo especial del regulador automático de presión de que se trata.

He aquí la disposición del nuevo regulador automático de presión.

El soporte *a*, que se fija en cualquier parte adecuada del telar, presenta en su parte superior un gorrón *a'* en el cual gira por su parte central la palanca de balancín *b*. El brazo curvado *b'* de esta palanca de balancín presenta en su extremo exterior un gorrón *c* que sostiene la poleíta *d*, sobre la cual actúa el excéntrico de cuatro tiempos *e*, dispuesto en el árbol de los excéntricos *f*, al cual va sujetado

por medio de los tornillos *e' e''*. El brazo *b''* es recto y en su extremo exterior tiene practicada una colisa a la cual se adapta, mediante el pasador *g*, la pieza con corredera *h*. Esta pieza, en su parte superior, tiene practicado un agujero por el que pasa un pequeño trozo de correa *i*, a la cual va unido un muelle espiral *j*, que a su vez se une a otra correa *k* graduable en la extremidad del brazo *l* de la barra leva *m*.

La variación de presión sobre la lanzadera es originada por el excéntrico *a*, que está dividido en cuatro sectores, dos de movimiento ascendente y los otros dos de movimiento descendente. En el momento de entrar la lanzadera en el cajón, el sector ascendente empieza a actuar sobre la poleíta *d*, de cuya manera se ocasiona un movimiento ascendente al brazo *b'* de la palanca de balancín *b''*; y como sea que ésta gira por su parte central en el gorrón *a'*, el movimiento ascendente del brazo *b'* se transforma en descendente en el otro brazo *b''*, de manera tal que al repercutir en la pieza con corredera *h*, cuero *i*, muelle espiral *j*, correa *k* y brazo *l*, la barra *m* gira, y la leva *n* de la misma actúa sobre la lengüeta *o* y entonces ésta oprime la lanzadera *p* dentro de su cajón.

En cambio, cuando la lanzadera debe salir, el sector descendente del excéntrico *e* actúa sobre la poleíta *d* y entonces la palanca de balancín *b* y demás órganos anexos, faltos de toda presión, vuelven a su primitiva posición, y la leva *n* al dejar de oprimir por consiguiente la lanzadera *p*, permite que ésta salga casi sin presión alguna, pues la poca que recibe es la que produce un muelle espiral unido a la leva, para que en caso de rotura de una de las partes del dispositivo, el batán no pueda seguir su marcha, evitando así la posible rotura de hilos de la urdimbre.

El excéntrico está dividido en cuatro sectores, puesto que por cada revolución del árbol cigüeñal, que corresponde a la entrada y salida de la lanzadera en uno de los cajones del telar, el árbol de los excéntricos sólo experimenta una mitad de revolución. Se entiende, pues, que la acción y efecto que produce el excéntrico de cuatro tiempos, puede obtenerse igualmente por la combinación de dos excéntricos de dos tiempos, cada uno en el mismo árbol de los excéntricos, o de un excéntrico de dos tiempos aplicado al árbol cigüeñal.

Uno de estos dispositivos ha sido aplicado a uno de los telares de la Escuela de Tejidos de Badalona, y habiendo estudiado prácticamente su funcionamiento, podemos decir que el nuevo regulador de presión para lanzaderas da los más satisfactorios resultados, por lo cual lo recomendamos muy eficazmente a todos nuestros lectores.

Revista de Revistas

Los defectos de fabricación en los géneros de punto

Los defectos en los géneros de punto son muy comunes debido al funcionamiento excesivamente delicado de las máquinas, pero la mayor parte de ellos son debidos a la impericia de los operarios y sólo en algunos casos a defectos de fabricación y roturas.

Vamos a pasar una lijera revista de esos defectos y de los medios a que se puede recurrir para evitarlos, creyendo con ello beneficiar a los operarios que en muchas ocasiones no saben adivinar las causas de las imperfecciones que presenta el género.

MÁQUINAS CIRCULARES CON AGUJAS DE GANCHO

1. *Pequeños agujeros en el tejido con rotura del hilo.*—Este defecto puede depender de que el gancho de la aguja

sea demasiado largo o demasiado corto, de manera que el hilo se corta en el período de alimentación. Para eliminarlo, se puede reducir la abertura de la aguja o bien emplear platinas más grandes. Otra causa que puede producir este defecto es que la barra de la platina esté demasiado apretada o demasiado suelta, lo cual puede corregirse con facilidad.

2. *Serie de mallas sueltas sin rotura de hilo.*—Defecto muy común que es debido a la alimentación demasiado tensa del porta-hilos, cayendo el hilo fuera de la platina. Para evitarlo, se puede levantar el porta-hilos y dar una tensión menos violenta al hilo.

3. *Largas roturas en el tejido.*—Este defecto es imputable a la falta de lubricación, lo que hace que las agujas se claven sin formar la malla y rompan el hilo. Puede también suceder que la aguja se haya oxidado un poco, lo cual se corrige puliéndolas con petróleo y haciendo fun-

cionar el telar con hilo fuerte a fin de obligar a la aguja a moverse.

4. *Pliegues verticales en el tejido.*—Defecto común, pero difícilmente eliminable como no sea cambiando las agujas. Es debido a la posición demasiado baja de las agujas o a un temple demasiado débil de las mismas, lo que hace que se bajen con la tensión del hilo.

5. *Mallas caídas aisladas.*—Este defecto es debido a que la barra de la platina no puede moverse libremente a causa de los residuos o borra del hilado que impide su libre funcionamiento, por lo que conviene pulir a menudo dicha barra si no se quiere tener que lamentar frecuentemente la presencia de mallas sueltas, cosa que si bien es fácil de corregir, requiere mucho tiempo.

6. *Serie de mallas apretadas con relación al tejido.*—Puede suceder que el guía-hilo esté sucio y que al dejar pasar el hilo con esfuerzo, dé lugar a la formación de mallas flojas. También puede depender de la posición de la bobina al no hallarse en posición vertical bajo su guía-hilo y también del engrosamiento del hilo que retarda la velocidad al pasar a través del guía-hilo. Para evitar este último defecto no hay más que sustituir el hilo por otro de mejor calidad.

7. *Ganchos de las agujas que se rompen.*—Aparte de obligar al cambio de las agujas, da lugar a la rotura de la malla del tejido. La causa de ello puede ser una presión excesiva e irregular sobre la aguja. También puede suceder que el mecanismo de paro esté demasiado próximo de las agujas, tocando sus puntas y rompiéndolas. Igualmente podría ser que la guía batiese sobre la platina y la sobrepusiese, impidiendo el movimiento y produciendo la rotura de los órganos delicados. Los medios de corregir estos defectos se recomiendan por sí mismos; disponer la grifa hacia atrás; emplear presiones más ligeras y guías más fuertes, para que mantengan su posición contra la presión del hilo.

8. *Agujas que se rompen cerca del plomo.*—Defecto de la prensa que desciende demasiado rápidamente o que es demasiado pesada. También puede ser debido a un temple excesivamente duro de las agujas o que éstas sean demasiado cortas.

9. *Arrugas varias en los tejidos.*—Defecto poco común que depende del desgaste de la prensa. Esta puede llegar a ser dentellada con el exceso de trabajo y entonces éste no se efectúa debidamente, dejando algunas mallas demasiado flojas y otras demasiado apretadas. Consecuencia de ello son las arrugas.

MÁQUINAS CIRCULARES CON AGUJAS AUTOMÁTICAS

1. *Malla caída de una aguja del disco.*—Defecto procedente de estar el porta-hilos demasiado bajo o por haber una «poletta» demasiado saliente. Para eliminarlo se puede llevar el hilo hacia atrás para prevenir el cierre de la aguja.

2. *Mallas del cilindro caídas con la consiguiente rotura del hilo.*—Proviene de diversas causas, pero casi siempre de las lengüetas de las agujas que se doblan y no forman la malla. Para evitarlo, es oportuno repasar muy bien el porta-hilos. Puede darse el caso de que este defecto sea debido a la falta de concordancia entre las agujas del disco y las del cilindro y entonces hay que cuidar de que todas las agujas se intercalen perfectamente y no se toquen. Finalmente, si las mallas son demasiado largas, que es como si dijéramos una división demasiado larga para el hilo empleado, las agujas tiran demasiado y rompen el hilo. Ocurre esto cuando el hilo es demasiado fino o la tensión demasiado fuerte.

3. *Roturas en el tejido ocasionadas por las agujas.*—Defecto producido por no cambiar las agujas rotas. La mayor parte de las veces es el guía-hilos el que rompe las agujas por encajarse entre la lengüeta y el gancho y una insignificante variación de movimiento hace que se rompa la lengüeta o se doble el gancho. Es el defecto más común.

4. *Mallas caídas aisladamente de una aguja del cilindro.*—Defecto que tiene por causa la falta de ajuste entre el cilindro porta-agujas y el cilindro porta-excéntricos. Es muy fácil eliminarlo con una ligera separación del cilindro por medio de un tornillo.

5. *Rayas verticales de malla más gruesa.*—Proceden de la deformación de las lengüetas de las agujas. De hecho, si una lengüeta no cierra bien, el hilo debe estirarse y alargarse para desprender la malla, lo que producirá una malla más gruesa a lo largo de toda la pieza del tejido. Para eliminar este defecto se puede probar de ajustar las agujas con unas pinzas o cambiarlas, lo que es mucho más seguro.

6. *Mallas mal seguidas.*—Ello depende del grueso del hilo o del exceso de tensión o también de ser insuficiente el peso que tira del tejido. Semejante defecto puede corregirse fácilmente.

MÁQUINAS RECTILÍNEAS CON AGUJAS AUTOMÁTICAS

1. *El hilo se rompe.*—Defecto éste que se produce raras veces, pero que depende, en general, de la hilatura defectuosa del hilo. Este trabaja en posición demasiado tensa y produce mallas estrechísimas o se rompe. También puede suceder que la entrada del porta-hilos sea cerrada por nudos demasiado gruesos y entonces el hilo se rompe inevitablemente.

2. *Mallas deformadas o mal seguidas.*—Proviene de diversas causas; o la malla es demasiado larga o el porta-hilos demasiado alto, o bien hay poco contrapeso o, por último, alguna lengüeta que no funciona bien. Los medios utilizables para evitar estos inconvenientes son: reducir la tensión, levantar el porta-hilos, poner dos pesos, por lo menos, y pulir las agujas.

3. *Mallas caídas en su extremo.*—Este defecto depende del muelle tensor del hilo, el cual puede ser demasiado lento o ser de un acero no apropiado para grandes separaciones.

4. *Las agujas hacen levantar el trabajo.*—Defecto muy común que molesta a los principiantes. Depende del poco peso o falta de tensión y también cuando una lengüeta no no sigue bien la malla.

5. *Mallas caídas diseminadas en el tejido.*—Defecto debido a estar los cepillos gastados o demasiado altos, no teniendo fuerza para abrir la lengüeta.

6. *Se producen golpes.*—Proviene de que las agujas se encuentran entre la posición de trabajo y la de reposo. Puede suceder que se oigan golpes si se empieza la marcha hacia atrás antes de haber terminado el curso.

7. *Rotura de agujas.*—Proviene o del hilo excesivamente grueso o de nudos grandes o del descuido de dejar inactivos los talones de las agujas en el curso del trabajo. Si el porta-hilos está demasiado bajo, rompe los ganchos de las agujas.

8. *Mallas partidas en la formación.*—Defecto que puede depender de dos causas opuestas: o tensión demasiado larga o demasiado estrecha. Ocurre al hacer las pruebas de los hilos para obtener un tejido que no sea ni demasiado tupido, ni demasiado flojo.

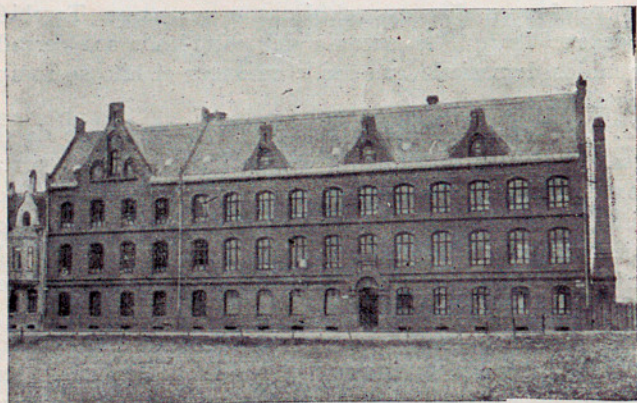
(De «La Maglieria» de Milano).

Las Escuelas Textiles Extranjeras

Escuela de Tintorería y Aprestos de Crefeld

En el año 1883 al inaugurarse el nuevo edificio de la «Escuela Técnica Superior de Industrias Textiles» de Crefeld se fundó la Escuela de Tintorería y Aprestos, de la misma ciudad, ocupando una parte del local de aquella, siendo su director el Dr. Heinrich Lange, que hasta entonces había dirigido la importante fábrica de materias colorantes «Badische Anilin und Soda-Fabrik, de Stuttgart. La escuela que antes era exclusivamente de tisaje, con el nombre de «Real Escuela Superior de la Industria Textil», al incorporarse a ella la nueva sección recibió el nombre de «Real Escuela de Tisaje, Tinte y Aprestos». Pero ya casi desde un principio, el espacio disponible resultaba insuficiente para las necesidades cada día crecientes de la escuela. La tintorería y apresto era demasiado pequeña para poder dar cabida a las máquinas y aparatos necesarios y cuando transcurrido algún tiempo se consiguió disponer de un reducido espacio para taller de estampación, toda nueva ampliación de la escuela quedaba en absoluto descontada. A cada curso debían rechazarse numerosos alumnos. Todo ello hizo pensar seriamente en la construcción de un edificio aparte. Tras largas negociaciones, la ciudad cedió al Estado los terrenos y éste corrió con los gastos de la edificación y del mejoramiento y aumento de las instalaciones. En el semestre de invierno de 1895 se inauguraron las enseñanzas en la nueva escuela. Las mesas de trabajo y máquinas se instalaron durante las vacaciones de otoño.

En la escuela actual hay varias grandes salas de muestras y colecciones, 2 salas de conferencias con departamento de preparación, biblioteca, departamento de pesaje, 2 laboratorios químicos, 1 laboratorio de técnica química, 1 laboratorio de tintorería, 1 tintorería con sala de desecación y preparación de colorantes, blanqueo, tintorería de azul, estampación, apres-



Edificio de la Escuela.

to y algunas pequeñas dependencias. Además, hay locales a propósito para almacenaje, de productos químicos, utensilios, etc.

Ya desde su inauguración se observó que no resulta práctico trabajar solo pequeñas muestras en máquinas de reducidas dimensiones y de escasa capacidad productiva, sino obtener una producción normal como en cualquier fábrica. Poco a poco se fueron retirando las máquinas pequeñas para sustituirlas por otras de producción normal. Actualmente se emplean en la escuela unas 50 máquinas y aparatos de diferentes sistemas para tintorería y apresto y además una máquina grande y una pequeña de estampación a tres colores.

Para la obtención del vapor hay dos grandes calderas. Las máquinas en parte accionadas por una máquina de vapor y en parte por un electromotor. La corriente eléctrica para estos motores, así como para los trabajos físicos y electrolíticos, procede de una dinamo.

En el año 1895 el Dr. H. Lange recibió el título de Director de la escuela, la que fué llamada «Real Escuela de Tintorería y Aprestos». Su nombre fué sustituido en 1901 por el de «Escuela técnica superior de la Industria Textil, Tintorería y Aprestos».

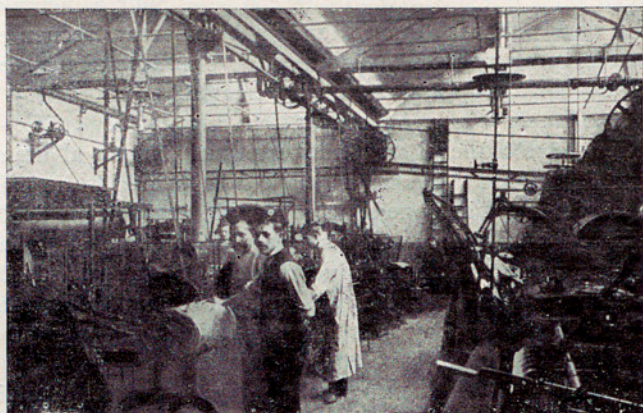
La escuela es regentada por un patronato presidido por el Burgomaestre de la ciudad y compuesto de doce individuos, entre ellos dos profesores.

La enseñanza completa comprende 3 años divididos en 6 cursos semestrales: cada semestre comprende 21 semanas de 44 horas de trabajo. Pueden salir alumnos en menor tiempo si al segundo o tercer año dan por completados sus estudios o si se contentan con una enseñanza menos completa. Para cada

alumno se fija un horario apropiado, de manera que en un plazo máximo de 6 semestres puedan completar sus estudios. Los cursos empiezan en otoño.

El plan de enseñanzas seguido es el siguiente:

1. *Química inorgánica experimental.* Introducción al estudio de la Química. Elementos, sus átomos y pesos atómicos.



Taller de apresto.

Fundamentos de Química general. Fórmulas químicas, Metales, metales, ácidos, y bases. Combinaciones químicas más importantes, en relación con los procesos más importantes de Tintorería. Substancias Radioactivas.

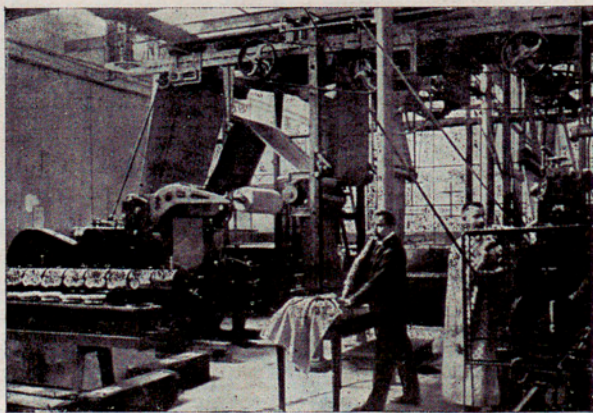
2. *Física experimental.* Propiedades generales de los cuerpos. Mecánica, Acústica, Óptica, Calórico. Manantiales de calor. Dilatación de los cuerpos. Calor específico. Electricidad estática. Galvanismo. Fenómenos dinámicos, magnéticos y de inducción de la corriente eléctrica.

3. *Química analítica y micro-análisis.* Reacciones de las bases y ácidos. Análisis cualitativo. Métodos microanalíticos. Análisis de pesos, masas y gases.

4. *Química orgánica experimental.* Combinaciones del carbono y grasas. Substancias nitrogenadas, productos halógenos, alcoholes, éteres, tioéteres, bases aminas, nitrilos, hidruros ácidos, glicerinas, azúcares, almidones, dextrinas, gomas, celulosas, etc. Combinaciones de los benzoles, alquitranes, fenoles, aldehidos, colorantes, naftalinas pirodinias, colorantes artificiales, etc.

5. *Análisis químico-técnicos.* Experimentos sobre las grasas y ceras más importantes. Análisis de jabones. Plantas y materiales tintóreos. Métodos de análisis de los productos empleados en tintorería, estampación y apresto. Análisis de tejidos y fibras textiles.

6. *Química técnica.* El agua y sus propiedades. Cualidades que ha de tener para el lavaje, blanqueo y tinte. Su análisis



Taller de estampado.

sis y depuración. Elaboración, propiedades y empleo en la industria textil de los elementos más importantes. Compuestos orgánicos aplicados a la tintorería, estampación y apresto. Leña, lignito, hulla, carbón vegetal y animal. Materiales obtenidos en su destilación. Materiales para la fabricación de co-

lorantes artificiales. Colorantes animales, vegetales y minerales. Lacas. Teoría del tinte.

7. *Lecciones sobre blanqueo, lavado, tinte, estampación y apresto.* Generalidades sobre los hilados. Métodos de blanqueo, lavado y tinte de los hilados y tejidos, de todas las fibras textiles, papel, cuero, paja, etc. Mercerización. Blanqueo químico. Productos antisépticos. Materiales para aprestos. Máquinas y aparatos empleados. Obtención de tejidos incombustibles e impermeables.

8. *Práctica física y electrotécnica.* Leyes de la corriente eléctrica. Unidades eléctricas. Obtención de corriente. Electrolisis. Electro-metalurgia. Física general. Longitudes y espacios. Densidad de sólidos, líquidos y gases. Electricidad. Viscosidad. Medidas térmicas y ópticas.

9. *Mineralogía y Geología.* Generalidades, Cristalografía. Propiedades físicas de los minerales. Su análisis. Formaciones de la tierra.

10. *Botánica técnica.* Bases de morfología y anatomía. Fisiología vegetal. Reinos vegetales. Plantas útiles más importantes en la industria textil. Bacteriología.

11. *Práctica microscópica.* El microscopio como elemento de análisis. Fibras textiles. Generalidades sobre los tejidos vegetales y animales. Seda natural y artificial. Lanas.

12. *Estoquiometría* aplicada especialmente a los métodos de análisis orgánicos.

13. *Motores.* Motores hidráulicos, turbinas hidráulicas y de vapor. Calderas, hogares, recalentadores, bombas de alimentación, etc. Máquinas de vapor; motores de gas, bencina, petróleo; motores Diesel. Dinamos, generadores, electromotores, acumuladores, contadores eléctricos, etc.

14. *Máquinas de tintorería, estampación y apresto.* Depuración lavado, desmote, mercerización.

15. *Obtención y tratamiento de las primeras materias; pla-*

zas comerciales más importantes. Clasificación, separación y mezcla de los materiales. Desperdicios. Numeración; ensayos de resistencia, elasticidad y torsión. Acondicionamiento.

16. *Tisaje y telas acabadas.* Fabricación de los artículos más importantes. Estudio del tisaje. Análisis de los tejidos para determinar sus materiales, ligamentos, grueso de los hilos, así como su procedimiento de fabricación y denominaciones comerciales.

17. *Legislación.* Leyes y ordenanzas sobre la industria textil. Situación de los obreros; descanso dominical; accidentes de trabajo; seguros. Ordenanzas sobre las calderas de vapor. Patentes y marcas de fábrica.

18. *Ejercicios prácticos.* Reacciones químicas. Análisis cuantitativos. Experimentos químico-térmicos. Análisis de aprestos. Preparación de las telas para su blanqueo, tinte, estampación y mercerización. Preparación de colorantes, etc.

El personal de la Escuela se compone de un Director, cinco profesores, un auxiliar y bibliotecario, un maestro tintorero, un maestro aprestador, un secretario y contador, dos empleados de laboratorio, un maquinista, un mecánico y un fogonero.

Este importante centro de enseñanza, cuenta en la actualidad con todos los elementos necesarios para un completo estudio teórico-práctico de este importante ramo de la industria textil, a cuyo desarrollo y perfeccionamiento ha contribuido en gran escala.

De esta Escuela han salido importantes trabajos técnicos de tintorería para industrias artísticas, como manufacturas de gobelinos, de alfombras y tapices, muchos de cuyos productos han sido premiados en exposiciones.

CARL BECKERT.

Crefeld, Mayo 1921.

BIBLIOGRAFÍA

Elementi di Tessitura, por Giovanni Strobino.—Editor: S. Lates y Cía. Torino.—Un volumen en 8º de 193 páginas con 295 figuras.

El ilustre profesor italiano Sr. Giovanni Strobino, que es la figura primordial de la ciencia y de la pedagogía textil italiana, acaba de publicar un nuevo libro titulado *Elementi di Tessitura*, en el cual, en una forma especial de exposición se explica todo cuanto afecta a la disposición de los tejidos y a sus medios de fabricación. Se trata de un libro escrito especialmente para los alumnos de las Escuelas profesionales textiles, pero el mismo se presta admirablemente para ser leído por los operarios de la industria de tejidos, por los comerciantes en tejidos y por todos aquellos que en general desean aumentar su base de cultura.

El libro que nos ocupa constituye una prueba más de los constantes esfuerzos que desde hace años viene realizando el Sr. Strobino no sólo para inculcar a los jóvenes estudiantes en materia textil los muchos y valiosos conocimientos que él tan a fondo posee, si que, también, para encauzar la enseñanza textil en Italia, en vista de que la misma sea lo más eficaz posible.

* * *

Nozioni e dati pel filatore di Cotone, por G. Beltrami.—Editores: Associazione Cotoniera Italiana, Milano.—Un volumen en 8º de 436 páginas con 110 figuras.—Precio: 17 liras.

Con la publicación del presente libro, la bibliografía relativa a la hilatura se ha enriquecido no solo materialmente si que, también moralmente, pues en el presente caso, además de registrar la aparición de un nuevo libro se trata de la firma del ingeniero y director de hilatura Sr. Gaudenzio Beltrami, prestigiosa desde que se publicó el importantísimo libro *Filatura del Cotone*. Esta obra, que fué traducida al castellano por el competente profesor D. Manuel Massó, tuvo un éxito inmenso y esto es garantía más que suficiente de la grandísima utilidad del nuevo libro salido de la inspirada pluma del Sr. Beltrami. Esto nos dispensa de entrar en consideraciones acerca dicha obra, por lo cual nos limitaremos a detallar solamente las materias que en la misma se tratan, que son: el algodón; las transmisiones; la numeración de los hilados; el estiraje; la mezcla de algodones y el batido; el cardado; el peinado; la hilatura preparatoria y la definitiva; el retorcido de los hilos; el devanado y la instalación de hilaturas.

Por las nociones y datos que acerca todas estas materias contiene el libro que reseñamos, constituye el mismo una verdadera obra de consulta para todos cuantos intervienen en la hilatura del algodón y no solo por esto, si que, también, por tratarse de una obra escrita en una lengua de tan fácil comprensión como la italiana, la recomendamos como imprescindible a todo director de hilatura.

Barème complet des poids des tissus cotons écrus, por A. Laheurte, 28 Rue Jeanne d'Arc, Thaon-les-Vosges.—Un volumen en 16º de 154 páginas.—Precio: 16'50 francos.

Al objeto de poner a la disposición de los fabricantes una compilación de datos y cifras que permitiesen reducir la tarea larga y fastidiosa de establecer un precio de coste, el Sr. Laheurte, que es medidor y verificador jurado, ha establecido una serie de seis tablas interesantísimas, la primera de las cuales tiene por objeto determinar la longitud de la trama contenida en un metro de tela y en un ancho de 90 centímetros, para todas las cuentas de hilos, desde 8 hasta 80 hilos en cuarto de pulgada. La segunda tabla indica el número de portadas contenidas en diferentes anchos, según el número de hilos en cuarto de pulgada. La tercera tabla indica para todos los números, desde el 8 al 60, el peso del encolado entrado en la composición de la urdimbre, por portada, por 100 metros cuadrados y por 100 metros lineales en 90 c/ms. de ancho. La tabla cuarta precisa el peso de la urdimbre en 100 metros cuadrados y en 100 metros lineales en un ancho de 90 centímetros, contenida en los tejidos de diferente tramado y números de urdimbre, desde el 8 al 60. La tabla quinta da el peso en 100 metros cuadrados y en 100 metros lineales en un ancho de 90 c/ms., para la trama desde el núm. 4 al 120. Finalmente, la tabla sexta está destinada al peso en 100 metros cuadrados y en 100 metros lineales en un ancho de 90 centímetros, para tejidos de diferente tramado y diferente número de hilado, sin incluir el peso del encolado de la urdimbre.

El presente libro comprende una serie de tablas de logaritmos del tejedor, las cuales serán para él de un uso tan indispensable como los logaritmos para el matemático o el mecánico.

* * *

The construction of the power loom and the art of weaving, por Alexander Brown.—Editor: James P. Mathew & Co, Dundee.—Un volumen en 16º de 162 páginas con 78 figuras.—Precio: 5 sh.

Acabamos de recibir un ejemplar de la décima edición de la obra cuyo título encabeza la presente nota bibliográfica y en esta ocasión debemos repetir lo mismo que dijimos al ocuparnos de la edición anterior, es decir, que no se trata de un tratado completo acerca la construcción del telar mecánico y del arte del tisaje, pero constituye un manual del todo práctico, el cual por su claridad y sencillez permite la fácil comprensión de los mecanismos y funcionamiento del telar mecánico.

Los diversos asuntos que trata la obra en cuestión son: descripción del telar mecánico; juego de excéntricos para la formación de la calada; monturas para telares a la plana; abertura de calada con maquina de ligar y con máquina Jacquard; juego de picar por garrote; juego de picar por espa-

da; combinación y armonía de los tres principales movimientos del telar; movimientos negativo, positivo, de disparo, de paro automático, etc.; funcionamiento de la lanzadera; telar Northrop; telar a gran velocidad; construcción del telar; cubiertas para fábricas; transmisiones, correas, poleas, etc.; distribución de telares; detalles relacionados con el tisaje; obtención de muestras; cálculos textiles.

Tal es el sumario de la obra que nos ocupa, la cual, al procederse a la décima edición, ha sido revisada por un tratadista tan entendido en la materia como el profesor Sr. Tomás Woodhouse, por lo cual es de suponer que la nueva edición alcanzará un éxito mayor, si cabe, que el de las ediciones anteriores.

The Conservation of Textiles, por Harwey Gerald Elledge y Alice Lucille Wakefield.—Editores: Laundryowners National Association, La Salle, Illinois.—Un volumen en 8º de 162 páginas con 53 fotograbados.—Precio: 1 dólar.

La Asociación Nacional de Lavadores de Ropa, de los Estados Unidos, industriales éstos que nosotros distinguimos con el nombre de tintoreros quitamanchas, ha publicado acerca la conservación de los textiles, un libro bajo todos conceptos interesante, pues el conocimiento que los industriales lavadores de ropa tienen de los textiles es más de naturaleza intuitiva que no de comprensión práctica. Por lo tanto, el presente libro, en el cual se estudian las fibras textiles y los medios de identificarlas; los ligamentos y su relación con la durabilidad de los géneros; las causas mecánicas de deterioro; los colorantes; las materias corrosivas; el tratamiento de las manchas; y, la conservación de los tejidos, será un auxiliar de utilidad suma a los tintoreros quitamanchas para la mejor realización de los trabajos de lavado y refintura, y más aún, teniendo en cuenta que se trata de un libro verdaderamente práctico, fruto de varios años de estudio y de investigación de unos industriales que, a más de ocupar el cargo de director y de subdirector del Departamento de Ingeniería Química de la Asociación Nacional de Lavadores de Ropa, son miembros del Instituto Mellon de Investigación Industrial de la Universidad de Pittsburgh.

Tapestries, publicado por el Victoria and Albert Museum, London.

La Dirección del importantísimo museo Victoria y Alberto de Londres, ha tenido la galantería de remitirnos un ejemplar de la obra «Tapestries» que consiste en una pequeña colección de reproducciones de tapicerías. La obra se divide en tres cuadernos, el primero de los cuales contiene la reproducción del tapiz «Chinoiserie» fabricado por el tapicero inglés John Vandrebanc hacia últimos del siglo XVIII y de los tapices *Susana y los ancianos* y *Las tres hadas*, fabricados en Flandes en los siglos XV y XVI, respectivamente. El segundo cuaderno contiene la reproducción de los tres tapices de la série *Niños recreándose*, fabricados en el siglo XVII en la manufactura inglesa de Mortlake. Y, finalmente, el cuaderno tercero contiene la reproducción de ocho tapices representando

mapas geográficos de algunos distritos ingleses, cuyos tapices fueron elaborados en los siglos XVI y XVII por el tapicero William Sheldon.

La reproducción de todos los referidos tapices está muy bien hecha y cada una de ellas va acompañada de la descripción de su respectivo tapiz.

Guide to the English Costumes, publicado por el Victoria and Albert Museum, London.

Esta es otra de las hermosas y muy interesantes publicaciones que con tanta asiduidad da a la estampa el Museo Victoria y Alberto de Londres. La nueva publicación se refiere a la historia y evolución del vestido inglés, desde los lejanos tiempos de Eduardo III (siglo XIV) hasta los modernos tiempos de la Reina Victoria (siglo XIX) y a tal efecto se describen los vestidos, trajes, zapatos, bolsos y demás objetos complementarios de vestir.

El texto de la obra va acompañado de 16 láminas con hermosas reproducciones.

La colección de vestidos ingleses existente en el referido museo es muy extensa, por lo cual la publicación de la presente guía resulta de un gran valor educativo.

The Gem of the Orient, por Winkersham, publicado por «The Philadelphia Silk Oil Company, Filadelfia.

La conocida casa americana «The Philadelphia Silk Oil Company» comerciantes de aceite para el tratamiento de la seda, ha publicado recientemente un muy bien presentado folleto relativo a la industria sedera y al efecto se describe en él la composición química y las propiedades físicas de la seda; la operación de devanado; la clasificación de la seda en rama; el retorcido de los hilos; la cocción y los ingredientes empleados; la tintura; la numeración y peso de la seda. También se da la nomenclatura de las diferentes clases de seda introducidas en el mercado americano y, asimismo, contiene un pequeño glosario de los términos más usados en la industria sedera. Termina el folleto con una descripción de los aceites empleados en la cocción de la seda y se enumeran las ventajas y cualidades del aceite que fabrica la Compañía editora del folleto que dejamos reseñado.

También hemos recibido: *Standardized Textile Mill Lighting*, folleto descriptivo de un nuevo sistema de alumbrado para fábricas textiles.—*Factories for the future*, folleto explicativo de lo que debe ser la fábrica textil moderna bajo el punto de vista de su construcción.—*Picks to Minute*, folleto en el cual se estudia la organización de una fábrica textil para obtener el máximo de producción. Estos tres folletos han sido publicados por la casa J. E. Sirrine & Company, de Greenville, South Carolina, Estados Unidos.—*Le Chanvre du Piémont*, folleto escrito por el profesor Ermanno Dolci, acerca el tratamiento y utilización del cáñamo piemontés.

C. R. F.

NOTAS SUELTAS

Efectos de crespón por estampado

La importante revista norteamericana «Color Trade Journal» describe varios procedimientos para producir efectos de crespón en los tejidos de algodón. Uno de ellos consiste en estampar el tejido con un espesante alcalino apropiado, pasándolo seguidamente durante dos o tres minutos, en ancho y sin tensión, por unos cilindros conductores; luego se lava en agua en abundancia, se acidula débilmente, se lava nuevamente y se seca. El espesante empleado consiste en 100 gramos de goma inglesa y 900 gramos de lejía de sosa a 36° Be. Se calienta este espesante durante 20 minutos aproximadamente a 70° C., después de lo cual se deja enfriar agitando la masa y se añade agua para completar un litro.

Un segundo procedimiento consiste en estampar el tejido con un espesante de la misma composición que el precedente, pero adicionado de cierta cantidad de colorantes directos para algodón, los cuales deben ser alcalinos (aproximadamente 10 gramos de colorante en 75 gramos de agua por 1000 gramos del espesante alcalino).

Según un tercer procedimiento, el tejido se estampa con una reserva de acetato de cromo espesado o de albúmina diluida; luego se seca y se merceriza el tejido de la manera usual.

Cuando se quieren obtener efectos de color, se añade a la reserva de blanco colorantes substantivos alcalinos apropiados, pero en este caso precisa vaporizar el tejido antes de mercerizarlo. La reserva de blanco puede obtenerse por disolución de 400 gramos de goma arábica en 600 gramos de agua, con adición de la cantidad necesaria de acetato de cromo a 20° Be., o, en su lugar, de agua albuminada.

Preparación para encolado

Acaba de ser obtenida en Inglaterra una patente de invención por una nueva preparación para el encolado de los hilos y tejidos. Según dicha patente, el nuevo producto se prepara haciendo una solución de tres partes de silicato neutro de sosa y de tres a cuatro partes de agua, a la cual se añade de tres a cuatro partes de china-clay (caolín). La mezcla se agita completamente y luego se la deja en reposo durante una hora. Luego se tamiza para separar el grumo o partes coaguladas, obteniéndose así una pasta fácil de colar en vasijas o de secar para después convertirla en polvo. El autor de esta patente parece haber tenido por objeto el preparar un producto de encolado no conteniendo ni harina ni ninguna otra materia alimenticia, y pudiendo, además, ser fácilmente eliminada antes del blanqueo por un simple lavado en agua caliente, de manera que las fibras queden exentas de toda substancia que pueda reducir su resistencia.

Concurso internacional de invenciones

Con motivo de la feria de otoño de Lyon, que tendrá lugar del 1º al 15 del próximo mes de Octubre, se celebrará un concurso internacional de invenciones. Con el mismo, la industria textil verá reunidos los aparatos, dibujos y modelos de los últimos inventos llevados a cabo. Por lo que pueda interesar a los inventores españoles, debemos decir que para cada invención que se exponga se cobrará un derecho de 50 francos. Los compromisos se recibirán hasta el 15 de Septiembre en la Société des Inventeurs, 17, Place Bellecour, Lyon.