

BOLETÍN TÉCNICO



COTTON INCORPORATED

6399 Weston Parkway, Cary, Carolina del Norte, 27513 • Teléfono (919) 678-2220

TRI 3012

PROCESO HÚMEDO DE TELAS ALGODÓN/SPANDEX

Copyright, 2003, Cotton Incorporated

INTRODUCCIÓN

El spandex se incorpora a las telas de algodón para dar un más alto nivel de extensión (*stretch*) y recuperación del que se puede lograr con algodón solamente. Prevalece en ropa para damas, pero también se está expandiendo a otras categorías de productos, las mezclas de algodón/spandex pueden encontrarse en productos de tejido de punto como faldas, pantaloncitos para hacer ejercicio (*leggings*) y blusas elásticas (*tops*), en la mayoría de productos de tejido plano como jeans con *stretch*. Algunas de las características de spandex se listan a continuación: ⁽¹⁾

- alta elasticidad y recuperación
- baja absorción de la humedad
- resistente a la exposición normal de la ropa a la luz solar
- resistente a los químicos más comunes

El spandex no se degrada bajo condiciones normales ácidas o alcalinas, y generalmente no se afecta por pequeñas cantidades de aceites para tejido de punto o lubricantes. Sin embargo, es conocido por su pérdida de resistencia cuando se somete a una radiación de rayos ultravioleta prolongada o cloro. ⁽¹⁾

Las telas de tejido de punto de algodón/spandex pueden contener spandex en cada causa o en pasadas alternas. El spandex puede parecer como spandex en rama, fibrofilamento (*corespun*) dentro de una envoltura de algodón, o cubierto con fibras de algodón. Los deniers de hilos de spandex entre 40 y 70 son los más comúnmente usados en tejidos circulares. Los valores de *stretch* pueden variar dependiendo de la construcción de la tela, la cantidad de spandex usado, el denier del spandex, y las condiciones de termo fijado. Los niveles de stretch típicos para las telas de algodón de tejido de punto con spandex están entre un rango de porcentaje de 50-100.

En productos de tejido plano, el spandex se puede encontrar en las telas de la trama, en los hilos de urdimbre o en ambos. La construcción de las telas de tejido plano es superior en determinar la cantidad de stretch necesaria. Típicamente, el spandex usado en telas de tejido plano se encontrará en hilos de fibrofilamento (*corespun*); sin embargo, la forma en que se usa el spandex depende en la construcción de la tela, los requerimientos de desempeño, y la experiencia del diseñador. Las telas ligeras de tejido plano, pesando hasta unas 5.5 oz/yd² (186 g/m²), típicamente incorporan hilos de spandex de un rango entre 40 a 70 deniers. Los productos más pesados, aquellos que pesan más de 7.5 oz/yd² (254 g/m²), pueden contener hilo tan pesado como de 140 deniers. La elección del denier depende en las propiedades estéticas que se deseen. Los niveles de stretch son típicamente 15 – 50 para estructuras de tejido plano. .

EL SPANDEX EN TELAS DE TEJIDO DE PUNTO

Relajación

Un tejido compuesto de algodón y spandex siempre quiere relajarse a un estado de energía más bajo. Independientemente de su uso final, se debe relajar antes de teñirse para reducir el esfuerzo (*stress*) residual causado por la tensión de los hilos elásticos durante el proceso de tejido. El termo fijado también va a prevenir el arrugado o acresponamiento (*crepeing*) de los hilos, distorsión de la estructura, y un teñido y acabado disparejos. ⁽²⁾ Permitiendo la tela relajarse de

una construcción inherente y los procesos estresantes resultará en una estabilidad dimensional mejorada.

Después de tejerla y antes de procesarla en el teñido, el estado totalmente relajado para la tela debe determinarse. Relajando la tela a su estado total de relajamiento, se determinan el peso máximo y el ancho mínimo. Un buen método para determinar rápidamente el estado relajado es “*boil-off*” o lavado similar al descrude, a una muestra de ancho completo o dos yardas de largo. El baño usado en el *boil-off* debe contener un buen detergente textil o podría contener agentes desencrudantes usados en el proceso. Después de *boil-off*, las muestras se pueden secar en un horno muestra, y el ancho de la tela se puede medir. Este ancho debe ser el mínimo absoluto de ancho al que la tela se puede encoger. Este conocimiento prevendrá al acabador de tratar de acabar a un ancho menor que el ancho relajado. Adquiriendo experiencia en conseguir el ancho relajado con las piezas individuales del equipo usado en los procesos húmedos de las telas, el teñidor/acabador puede predecir el mejor ancho de termo fijado para cada estilo.

Las telas de tejido de punto conteniendo spandex se pueden relajar en la planta con diferentes números de métodos. Las telas abiertas a lo ancho se pueden relajar por:

1. Pasando la tela sobre la caja de vapor en línea de la rama después de cortar (*slitting*).
2. Vaporizando la tela después de cortar (*slitting*) mientras se sostiene por ganchos en la rama.
3. Desencrudando en un jet de flujo suave antes de cortado.
4. Impregnar en el *foulard* (*Padding*) a través de un baño de 120-140°F (50-60°C) con un agente humectante.

Las telas de tejido tubular se pueden relajar por:

1. Enviando el tejido a través de una calandria a vapor de baja tensión.
2. Vaporizando en un cilindro autoclave en un rodillo suavizador.

Cuando se colapsan, las telas tubulares están cortadas (*slit*) a lo largo del extremo, el extremo restante se convierte el centro de la línea después de que se abre el tubo cortado (*slit*). Esta línea, si no se remueve antes de termo fijarse, se convertirá en una característica de la tela. Varios medios para evitar o remover esta línea se detallan a continuación:

1. Tomar el tejido tubular en un carro directamente debajo del rodillo en la máquina tejedora.
2. Cortar (*slit*) el tejido inmediatamente después de la máquina tejedora, impregnar la tela a través de un contenedor de agua caliente y un agente humectante, después abrir la tela termo fijada en una rama.
3. Cortar (*slit*) la tela directamente en la máquina tejedora y rodillo en forma abierto de la máquina.

Termo fijado

Una vez que la tela se relaja adecuadamente, puede termo fijarse. El termo fijado puede hacerse antes o después de que la tela se descrude, blanquee o tiñe, sin embargo, algunos tonos de color, incluyendo el blanco, se puede termo fijar en altas temperaturas. Esto es especialmente verdadero si la tela cruda se termo fija. Si el termo fijado se lleva a cabo en tela cruda, los aceites

para el hilado, las ceras y los aceites de tejido pueden causar decoloración y amarillamiento que no se puede remover en subsecuentes procesos de descrude y blanqueo. Las telas crudas pueden ser impregnadas en agua caliente con un agente humectante antes del termo fijado para conseguir un ancho relajado. Sin embargo, con el tiempo que se toma el proceso del tejido, el impregnado se puede contaminar con los lubricantes del hilado y tejido que se quitan del tejido. Estos contaminantes se pueden depositar nuevamente en un tejido y resultar en una decoloración dispareja del tejido durante el termo fijado. Por esta razón, los productos para la lubricación de la hilatura y tejido deben escogerse con mucho cuidado, por la decoloración potencial en el termo fijado en tela cruda. En muchos casos, el amarillamiento del tejido crudo durante el termo fijado se puede remover con procedimientos normales para blanquear el algodón.

Es muy poco lo que se puede hacer acerca de la decoloración si el termo fijado se lleva a cabo siguiendo el proceso de teñido. También, el termo fijado después del teñido puede llevar a las telas a tener una pobre uniformidad del stretch, variaciones en el ancho, distorsión en las puntadas, o distorsión en los estampados.⁽³⁾ Cuando el termo fijado se lleva a cabo después de la relajación del tejido apropiada, también ayuda a prevenir que las marcas de quiebres, cuerda y marcas de rompimiento se desarrollen en las subsecuentes operaciones del proceso húmedo. Sin embargo, si la tela se relaja en cuerda, se debe tener cuidado de no generar arrugas que podrían ser permanentes.

Las temperaturas de termo fijado van de 360-385°F (182-196°C). Una temperatura de termo fijado de 360°F (182°C) se usa si el efecto deseado es mantener el peso de la tela mientras se retiene buena elasticidad y propiedades de recuperación. Sin embargo, una temperatura de la tela de 385°F (196°C) se recomienda cuando se desea una apariencia brillante con una elasticidad reducida. Las temperaturas arriba de 385°F (196°C) causarán que el tejido pierda su “poder” debido a la disminución del denier del spandex.⁽²⁾ En esta discusión, la habilidad de una tela de ser elástica y recuperarse de esa elasticidad se refiere como el poder. Para las construcciones de tejido de punto o que tienen la tendencia de curvarse, como jerseys y tricots, una historia de bajo termo fijado podría demostrar el potencial del curvado.

Debido a que una pequeña cantidad de encogimiento permanece en el spandex después del termo fijado y debido a que el termo fijado no previene a la fibra de algodón de encogerse, el ancho del termo fijado debe de ser de 5-15 por ciento más ancho que el ancho deseado para evitar cualquier encogimiento que pudiera ocurrir en procesos húmedos subsecuentes.⁽⁴⁾ En el caso de productos de tejido de ancho abierto, la tela podría necesitar un ancho extendido de 15 por ciento para remover la línea central.

Cuando las telas de ancho abierto se termofijan en una rama de agujas, se debe tener cuidado en el control del ancho y la distribución del calor. La cantidad de sobre alimentación necesaria en el ancho de la rama usado dependerá en el peso de la tela, ancho y elasticidad, y el nivel *stretch* que se desean. Un tejido que está húmedo de procesos previos (ejemplo predescrude o relajación) deberá de volver a humedecerse e impregnarse a la entrada de la rama para asegurar un contenido de humedad uniforme a través del tejido. Con frecuencia hay un retraso al ir de un proceso húmedo al secado. Si los tejidos húmedos están almacenados en un carro o en una rama mientras esperan su secado, puede haber un secado parcial o completo en las capas altas y las orillas de las telas almacenadas. Si estos productos no se vuelven a humedecer y se humedecen uniformemente nuevamente, las áreas más secas se calentarán más fácilmente y tendrán una historia de calentamiento diferente. Esto resultará en un termo fijado disparejo y por esto un

teñido, encogimiento, elasticidad y recuperación dispares. Por esto, un contenido de humedad uniforme en el tejido es esencial para un secado y un termo fijado uniformes.

Durante el proceso de termo fijado, la tela con spandex se sostiene bajo tensión, y estos resultados en una reducción de denier que corresponde a una reducción en la retracción del ancho.⁽⁵⁾ Sin embargo, demasiada tensión en el ancho durante el termo fijado puede resultar en curvado y alto encogimiento causado por una distorsión del punto.⁽⁷⁾

El método más común del termo fijado de tejidos tubulares es el uso de ciclos de vapor de alta presión con vacío en una autoclave. Se debe notar que debido a que el tubo tejido se enrolla en una configuración plana, los extremos de los productos tubulares podrían fijarse permanentemente durante este proceso. Se recomienda que el lote entero teñido se autoclave junto para evitar cualquier anomalía en el teñido que pueden resultar en condiciones no uniformes durante el autoclave.⁽⁶⁾ Sin embargo el estado de termo fijado se puede omitir si el tejido se diseña para optimizar la contracción y el poder. Cuando las telas se desenrollan de la condición del tejido crudo, son generalmente muy estrechas, demasiado pesadas y para la mayoría de las aplicaciones tienen demasiado poder. Por esto, el termo fijado está garantizado.⁽⁵⁾ Después de cualquier proceso de termo fijado, el tejido deberá de ser enfriado antes de ir a cualquier proceso de preparación, teñido y acabado. Esto es especialmente verdadero si se va a teñir en foulard directamente o estampado directamente después de termo fijar, como un calor residual en la tela que podría afectar el color resultante.

El Proceso en Húmedo

Los tejidos de punto se deben someter a un pre descruce antes de termo fijarse para quitar las impurezas que podrían contaminar la tela. Los lubricantes para los procesos de hilatura o tejido, que contienen ácidos grasos no saturados, pueden decolorarse o degradar el hilo spandex. El método para controlar el ancho en el que la tela se procesa, ya sea tubular o de ancho abierto determinará la maquinaria que se debe usar en la tintorería. Generalmente se recomienda que las telas de ancho abierto se procesen en sistemas de foulard o carretel *beam* para mantener las telas planas y reducir la cantidad de tensión aplicada. Podría ser necesario engomar las orillas de las telas para eliminar el curvado cuando la tela se procesa en el equipo abierto, foulard o carretel *beam*.

Ambos tejidos tubulares o abiertos se pueden procesar en máquinas jet o paleta *paddle*. Si las telas se procesan en jet, entonces el uso de un flujo suave o una versión de sobre flujo con un levantado sin tensión y una plegadora para preservar la elasticidad de la tela y propiedades de recuperación deben analizarse. Los jets de bajo perfil también se recomiendan en teñido en paleta (*paddle*) avocado a productos de peso ligero.⁽⁶⁾

Las mezclas de algodón/spandex se podrían teñir de acuerdo a los procedimientos más comunes para teñir algodón. Se recomienda usar un lubricante cuando las telas se procesan en jet.⁽⁶⁾ La extracción centrífuga se prefiere sobre el *padding* o vacío para remover el exceso de agua después del teñido.⁽⁷⁾

Secado

Las telas de ancho abierto podrían secarse en una rama tensora de agujas sobrealimentada. No se recomienda aplicar la mínima cantidad de calor requerido para que la tela no se ponga amarilla en el estado de secado.⁽⁴⁾ El rango de temperatura recomendado para el secado es 250-275°F (121-135°C). La tela abierta, tanto como la tela tubular también se pueden secar en un secador de relajación. Un volteador continuo es otra opción para las telas de secado tubular.⁽²⁾ Si los productos se termofijan después de la preparación y antes del teñido en un sistema continuo o de *pad*, ellas deben enfriarse a una temperatura uniforme para prevenir el ensombrecido durante el teñido.

Acabado

Las telas de algodón/spandex pueden acabarse mecánica o químicamente. Si el acabado mecánico se emplea, se debe aplicar muy poca tensión a la tela, especialmente si la tela está caliente. Las mezclas de algodón/spandex pueden aguantar la mayoría de los procesos de acabado mecánicos que pueden ser aplicados al algodón. Sobre el lado químico, el spandex puede resistir la mercerización y es compatible con muchas aplicaciones de acabado al algodón y telas con mezcla algodón.⁽⁴⁾ Se puede impregnar un acabado antirrizado a la tela para mejorar esta estabilidad directa después de las operaciones de corte y cosido.

Inspección

La inspección de la tela debe ser conducida durante la etapa de secado mientras que la tela está quieta en la tensora de agujas. Reenrollar la tela para una inspección fuera de línea puede exponer la tela a tensión lineal y causar una reducción en el ancho de la tela.

SPANDEX EN TELAS DE TEJIDO PLANO

Las construcciones de tejido plano conteniendo 100 por ciento de urdimbre de algodón y mezclas de algodón/spandex requieren diferentes técnicas de manejo en la tintorería que las telas de algodón sin spandex. Técnicas normales que se usan continuas, tales como baño en tina, jet o equipos cribadores pueden ajustarse para acomodar la inherente propiedad de relajación del spandex. Esta relajación es un abultamiento de la estructura resultante en una pérdida de longitud en el tejido por lo tanto una reducción en el ancho de la tela. La tela más relajada es procesada, entonces el fenómeno del abultamiento se agranda. El teñido/acabado puede determinar el nivel de abultamiento para dar el mejor funcionamiento en términos de rendimiento, encogimiento, estiramiento y recuperación para reunir las especificaciones del comprador. También, el uso controlado de calor para fijar el spandex a cualquier punto durante el proceso tendrá un gran efecto sobre el abultamiento y apariencia. El tipo de acabado aplicado, entre el químico o mecánico, puede afectar el desempeño del producto. Las consideraciones durante el manejo para mejorar el desempeño deben discutirse a continuación.

Relajación

Antes del proceso de hilado, el tejido de algodón y spandex necesitan desengomarse para determinar el estado de total relajación. El método discutido en la sección de tejido de punto concerniente a la técnica de desengomado *boil-off* debe ser el mismo para tejido plano con unos pocos cambios. La muestra de la tela de tejido de punto a lo ancho y dos yardas de longitud debe desengomarse con el mismo químico usado que el que debió usarse en el desengomado del hilo. Los materiales de desengomado para la urdimbre deben quitarse para permitir la completa relajación. El resultante ancho relajado será el ancho de referencia sobre el cual las condiciones de termofijado deben basarse.

Después de que la tela de tejido de punto se ha tejido, los materiales generalmente se chamuscan. Si se chamuscan, los materiales serán apagados antes de la preparación. Si no se chamuscan, los materiales usualmente van directamente dentro del baño sin mojar conteniendo un agente desengomante, si el proceso es continuo o en lote. En ambos casos, la temperatura de la tina debe ser menor a 160°F (71°C) para permitir una rápida y más controlada relajación del ancho. Las temperaturas más altas de tina pueden resultar en grandes pérdidas de ancho. En algunas operaciones de hilado, la velocidad lineal del tejido es tan rápida que la tela no puede alcanzar el ancho relajado antes y este es estrujado a la sujeción de la caja de chamuscado. Si el tejido no se encoge a este ancho relajado, entonces el tejido puede plegarse en la dirección lineal y ser estrujado en la sujeción resultante en un defecto lineal permanente. Por lo tanto, se recomienda que la velocidad lineal del rango sea lenta para permitir por una relajación total del ancho.

Después el ancho relajado se lleva a cabo, la velocidad se puede incrementar como se requiera. Las guías, los rangos de preparación continua, y el equipo de *pad-batch* deben marcar el uso de sus dispositivos de apertura. El equipo Jet puede exhibir una tendencia mayor para que el tejido forme arrugas pero puede resultar en un mayor encogimiento del ancho. Las tensiones uniformes son más importantes que el nivel de tensión.

Termo fijado.

Siguiendo la etapa de relajación, el tejido con trama *stretch* se contraerá haciéndose menor que el ancho deseado. El termo fijado se usa más efectivamente en este punto a estirar y estabilizar el tejido más cercano al ancho deseado. Si se desea, el termo fijado puede llevarse a cabo siguiendo la preparación o teñido. El tejido será termo fijado sobre una tensora de agujas con mucho cuidado dando una distribución de calor y ancho. De la cantidad de sobrealimentación y el ancho del enmarcado dependerán el peso del tejido deseado, ancho y nivel de estiramiento. Durante la etapa de termo fijado, el spandex es manejado bajo tensión y esto resultará en una reducción de denier que corresponde a la reducción en fuerza y reducción en retracción de ancho. ⁽⁵⁾

En el caso de tejido plano de urdimbre con *stretch*, el desengomado será dado en una manera que pueda permitir abultamiento que ocurra en la dirección de la urdimbre. Si un tejido de urdimbre con *stretch* se está procesando sobre un equipo que imparta tensión en la dirección de la urdimbre, así como un continuo rango o un aditamento, deberá permitirse al tejido relajarse antes del termo fijado. El tejido termo fijado en este estado relajado habilitará el tejido para retener esta fuerza de máxima retractibilidad. ⁽⁸⁾

Las temperaturas de termo fijado para tejido plano de rango desde 360-385°F (182-196°C) sobre la tela y se eligen de acuerdo a las propiedades de desempeño. Porque una pequeña cantidad de

encogimiento permanece en el spandex después del fijado y porque el termofijado no previene la fibra de algodón desde el encogimiento, el ancho fijado para tejidos de “trama tensada” estará 5-15 por ciento más alto que el ancho deseado para considerar cualquier encogimiento adicional que pueda ocurrir en el proceso de humedecido. ⁽⁴⁾ La cantidad de *stretch* dentro del tejido de urdimbre puede determinarse por la sobrealimentación o estirón sobre la rama. El *stretch* de un tejido será evaluado después de que ha sido relajado pero antes de termofijado. También, después del termofijado los materiales pueden ser enfriados antes del subsiguiente teñido o procesos de estampado donde los tintes serán directamente aplicados al tejido seco. Diferencias en el matiz del tinte resultarán en las áreas con diferentes temperaturas. Estas diferencias de matiz pueden prevenirse enfriando el tejido después del termo fijado. Para prevenir rizado u orilla plegada, el borde puede ser construido para acomodar el encogimiento a lo ancho.

Procesamiento en húmedo

Como con el desengomado, el tejido puede ser guardado plano aunque el procesamiento en húmedo evite tensiones desiguales y arrugas. Aditamentos, pad-batch o equipo de ancho abierto continuo se recomienda para procesar telas tejidas conteniendo spandex. Se debe tener mucho cuidado para controlar el ancho de tejidos con trama stretch a través de todo el proceso. Sí el termo fijado se lleva a cabo entre la preparación y teñido, el tejido debe enfriarse uniformemente si se va a teñir a la continua o por el sistema de pad-batch ya que el calor puede interferir con el color resultante en el tejido. ⁽⁹⁾

Acabado

Los tejidos planos con urdimbre *stretch* se pueden secar y acabar en un estado relajado sobre una rama de agujas con sobrealimentado o secadores de volteo. El SanforizadoTM puede ser necesario como un paso final de acabado para reducir el encogimiento de longitud y para remover cualquier fruncido o arrugas que se desarrollen sobre los bordes. Como con tejidos de 100 por ciento algodón, los tejidos elásticos pueden también ser tratados con resina para impartir una estabilidad adicional al tejido. Silicones elastoméricos combinados con resinas de cadena cruzada pueden proporcionar un mejor control de acabado ancho y/o aumentar los resultados de duración de ropa elástica. El cambio por una mejor recuperación usando resinas de cadena cruzada resulta en un tejido con menor resistencia. En algunos casos, cambios en la construcción pueden reducir la pérdida de resistencia y aun permitir la elasticidad deseada en el uso final.

El termo fijado y cadenas cruzadas pueden hacerse al mismo tiempo; sin embargo, las temperaturas arriba de 360°F (182°C) pueden resultar en problemas con cambio en el matiz y pérdida de resistencia. Un acabado anti-rizado puede aplicarse también para estabilizar el tejido en las operaciones de corte final y cosido. Los tejidos conteniendo spandex pueden soportar muchos de los mismos acabados mecánicos como los tejidos de algodón. Sin embargo, se debe tener mucho cuidado de no aplicar tensión al tejido caliente evitando la reducción de denier de la fibra spandex. ^(8, 9)

Tejidos de Punto en Experimentación

Los tejidos jersey de algodón/spandex que se procesaron en varias secuencias para determinar que características se les pueden impartir. El proceso bajo el cual los tejidos serán tratados, así como los resultados obtenidos, aparecen abajo.

Construcción de Tejido Uno: 95% Algodón /5% Spandex, 30/1 RS Algodón/40 Denier Spandex

Condiciones de Proceso:

- A. Preparar y teñir en un jet, seleccionar, **termo fijar** y acabar.
- B. **Termo fijar**, preparar y teñir en un jet, seleccionar, teñir y acabar.
- C. **Termo fijar**, preparar *pad-batch* y teñir, secar y acabar.
- D. **Termo fijar en una autoclave**, preparar y teñir en jet, seleccionar, secar tubularmente y acabar

Tejido	A	B	C	D
Encogido, %(LxW) 5 HLTDs	7.8 x 3.0	8.2 x 3.4	9.8 x 4.2	5.2 x 1.8
Cuenta (CxW) por pulgada por 3 centímetros	64.0 x 37.0 75.0 x 43.0	54.0 x 41.0 63.0 x 48.0	49.0 x 38.0 57.0 x 44.0	60.0 x 42.0 70.0 x 49.0
Peso, oz/yd ² g/m ²	9.1 308.0	6.7 227.0	5.9 200.0	8.2 277.0
Ancho, pulgadas centímetros	64.0 162.0	64.8 164.0	65.1 165.0	32.5 (tube) 82.0 (tube)
Elasticidad, %(LxW)	>100.0 x >100.0	80.0 x >100.0	77.0 x >100.0	89.0 x >100.0
Crecimiento, %(LxW)	1.0 x 2.0	0.0 x 1.0	1.0 x 3.0	1.0 x 2.0

Comentarios:

- 1. El Tejido A fue similar al Tejido B excepto que este fue más pesado. Esto fue porque el Tejido A fue capaz de abultar durante el proceso de humedecido, mientras que el Tejido B, el cual fue ya termo fijado, no podría abultarse más.
- 2. El Tejido D, el cual fue fijado en una autoclave, tiene un resultado de peso en medio del Tejido A y el Tejido B.
- 3. El Tejido C tendrá un menor peso y alto encogimiento que los otros.
- 4. Todos los tejidos tienen buen desempeño con respecto al encogimiento, elástico y recuperación.

Tejido Construcción Dos: 90% Cotton/10% Spandex, 30/1 RS Cotton / 70 Denier Spandex

Condiciones de Proceso:

- A. **Termo fijar**, preparar y teñir en un jet, seleccionar, teñir y acabar.
- B. Preparar y teñir en un jet, seleccionar, **termo fijar** y acabar.

Tejido	A	B
Encogido, %(LxW), 5HLTD's	6.5 x 5.9	5.0 x 4.6
Cuenta (CxW) por pulgada por 3 centímetros	60.0 x 41.0 70.0 x 48.0	62.0 x 41.0 73.0 x 48.0
Peso, oz/yd ² g/m ²	7.8 264	8.5 288
Ancho, pulgadas centímetros	60.2 152.0	60.8 152.0
Elasticidad, %(LxW)	64.5 x 64.5	77.0 x 61.0
Crecimiento %(LxW)	2.0 x 3.0	1.5 x 3.5

Comentarios:

1. El Tejido B fue similar al Tejido A excepto que este fue más pesado. Esto fue porque el Tejido B fue capaz de abultar durante el proceso de humedecido, mientras Tejido A, fue ya termofijado, no podría.
2. Ambos tejidos tienen un buen desempeño.

TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO PARA TEJIDO DE PUNTO ALGODON/SPANDEX

Telas de tejido de punto abiertas

1. Si un precursor es deseado, entonces limpiar en un chorro de flujo suave jet
2. Vapor para relajar el tejido si no es prelavado.
3. Termo fijar a 360-385°F (182-196°C). **
4. Lavar, blanquear, y/o teñir (pad-batch, en rama o jet).
5. Secar (teñido relajado o en rama).
6. Acabado al ancho sobre una rama (con resina o sin resina).

* Tejidos hechos sobre cilindros de diámetro amplio (60 pulgadas/152 cm) pueden ser manejados en forma tubular o en rama.

** Termo fijado ahora o en siguiente preparación. Donde se cambia más tarde, estar seguro para preparar sobre un *pad-batch* o en carrete *beam* de teñido para mantener el tejido en forma plana.

Tejidos tubulares

1. Calandria a vapor (para fijar el ancho y rendimiento).
2. Termofijar en una autoclave.
3. Lavar, blanquear y/o teñir (jet, disposición o máquina *paddle*).
4. Seleccionar.
5. Teñir (teñido relajado o volteado continuo).
6. Acabado (formulaciones normales de algodón).

TÉCNICAS DE PROCESADO PARA TEJIDOS DE ALGODÓN/SPANDEX

Proceso en Jig

1. Cargar dentro de tina de desengomado a 160°F (71°C) o más alto.
2. Desengomar a temperaturas tan calientes como sea posible para asegurar completa remoción de goma.
3. Lavar y/o blanquear.
4. Teñir con un procedimiento normal de jig o teñir el tejido por teñido en pad-batch o teñido continuo.
5. Secar a temperaturas entre 250-275°F (121-135°C) y /o termo fijar a temperaturas desde 360-385°F (182-196°C).
6. Acabado con una resina de cadena cruzada y formula de ablandador de silicón sobre una rama.

Acabado.

1. Algodón Suave Plus Fórmula conteniendo un reactante silicón con una resina de cadena cruzada.

<u>Químico</u>	<u>% OWB</u>
Agente No aniónico Humectante	0.3
Resina Baja Formaldehído Glioxal	7.5
Cloruro de Magnesio Catalizador	2.0
Ablandador de Silicón	3.0

Pad a 60% humedad repartida y secar/curar a 340°F (171°C) sobre un tensor de aguja.

2. Algodón Suave 100 Formula para aplicación de resina libre sobre un compactador..

<u>Químico</u>	<u>% OWB</u>
Surfactante No aniónico	0.2
Ablandador de Silicón	2.0
Emulsión de Polietileno de Alta Densidad	3.0

Pad a 60% humedad repartida, secar a 300°F (150°C) sobre una tensora de agujas y encogedor mecánico.

REFERENCIAS

- (1) "Lycra[®] Spandex Fiber," DuPont Technical Presentation.
- (2) "Dyeing and Finishing of Cotton/Spandex Circular Knits," Cotton Incorporated Technical Services Information, Raleigh, NC.
- (3) "Cotton/Spandex Wet Processing Recommendations," Burlington Technical Service Bulletin, Greensboro, NC, May 1996.
- (4) "Wet Processing of Fabrics Containing Lycra[®] Elastane, Basic Information," DuPont Technical Bulletin No. L-517, Wilmington, DE.
- (5) Luongo, R. R., "Dyeing and Finishing of Circular Knits With Lycra[®] Spandex – II," DuPont Technical Bulletin No. 500, Wilmington, DE, September 1989.
- (6) Sadowski, J. Z., Gross, R. J., Luongo, R. R., "Dyeing and Finishing of Circular Knits with Lycra[®] Spandex – I," DuPont Technical Bulletin No. 501, Wilmington, DE, Sept. 1989.
- (7) "Dyeing and Finishing Lycra[®] Spandex Containing Circular Knits," DuPont Technical Bulletin No. 505, Wilmington, DE, April 1992.
- (8) "Producing Stretch-Woven Fabrics From Core-Spun Yarns Containing Lycra[®] Spandex," DuPont Technical Bulletin No. L-94, Wilmington, DE, April 1980.
- (9) "Dyeing and Finishing of Cotton/Spandex Wovens with Corespun Filling Yarns," Cotton Incorporated Technical Services Information, Raleigh, NC.

"Las afirmaciones, recomendaciones y sugerencias contenidas aquí están basadas en experimentos e información que se considera confiable solo en productos y/o procesos involucrados al mismo tiempo. No se tiene ninguna garantía de su exactitud, sin embargo, la información es proporcionada sin garantía de su exactitud o reproducibilidad ya sea expresa o implícita y no autoriza el uso de la información con propósitos de publicidad o certificación o apoyo de productos. Del mismo modo, ninguna afirmación contenida en este documento puede considerarse como un permiso o recomendación del uso de cualquier información, producto o proceso que puede infringir patentes existentes. El uso de marcas registradas no constituye aprobación de cualquier producto mencionado, tampoco se autoriza el uso del nombre de Cotton Incorporated o alguna de sus marcas registradas junto con los productos involucrados."

SERVICIOS TÉCNICOS Y DE INVESTIGACIÓN

Cotton Incorporated es la compañía de investigación y promoción que representa al algodón en todo el mundo. A través de servicios técnicos y de investigación, nuestra compañía tiene la capacidad de desarrollar, evaluar y comercializar la más reciente tecnología para beneficiar al algodón.

- La investigación agrícola lleva a mejorar prácticas agrícolas, control de pesticidas y variaciones de fibra con las propiedades requeridas para los más modernos procesos textiles y preferencias del consumidor. Desarrollos de despepitado proporciona máquinas eficientes y efectivas para preservar las características de la fibra. El valor de la semilla de algodón es intensificado con investigación biotecnológica para mejorar las cualidades nutricionales y expandir el mercado del alimento animal.
- La investigación en la calidad de la fibra lleva a la mejora de la metodología prueba y análisis de fibra para conseguir mejores valores para ambos los agricultores y consumidores de la fibra.
- Técnicas computarizadas para administrar la fibra son el resultado de investigaciones muy profundas de la fibra.
- La investigación textil opera programas para llevar a la comercialización de nuevos acabados y mejora de la conservación de agua y energía en los sistemas de acabado. Nuevas telas de algodón con ingeniería, tejido plano, tejidos de punto circular, tejidos de punto de urdimbre, y no tejidos – para satisfacer los estándares de del rendimiento actual.
- Los servicios técnicos proporcionan asistencia profesional a la medida de la industria del algodón y sus consumidores – empresas textiles y de la confección.
- Un centro piloto de hilatura permite la exploración completa de métodos alternativos para producir hilos para varios productos de algodón con perfiles de fibra específicos.
- La compañía opera su propio centro de teñido y acabado y un laboratorio para hacer pruebas físicas de hilo, tela y propiedades de fibra incluyendo instrumentos de alto volumen con capacidad de medición de micronaire, longitud de fibra, resistencia, uniformidad, color y contenido de basura.

Para mayor información favor de contactar:

COTTON INCORPORATED
OFICINAS CORPORATIVAS

6399 WESTON PARKWAY
CARY, NC 27513

TEL: 919-678-2220

FAX: 919-678-2230

COTTON INCORPORATED
OFICINAS PARA MERCADOTECNIA AL
CONSUMIDOR

488 MADISON AVENUE
NEW YORK, NY 10022-5702

TEL: 212-413-8300

FAX: 212-413-8377

Otras Oficinas

• Los Ángeles • Ciudad de México • Osaka • Shanghai • Singapur •

Visite nuestro sitio: www.cottoninc.com



COTTON INCORPORATED