

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

RESUMEN DE LA TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO TEXTIL

TEMA:

**ESTUDIO Y APLICACIÓN DE LAS
REGULACIONES TEXTILES UTILIZADAS EN
EL TERMOSECCIONADOR CON FIBRA
ACRILICA HUMEDA, BRILLANTE DE 3.3 DTEX**

FRANKLIN FUENTES

Ibarra, 26 dic. 11

INICIO

El estudio y aplicación de las regulaciones textiles utilizadas en el termo seccionador de fibra acrílica, se desarrolla en dos partes.

La parte teórica referida al análisis de diferentes conceptos y conocimientos teóricos; y la segunda denominada parte práctica constituida por las pruebas, resultados, análisis y puesta en práctica de los conocimientos de la primera parte.

PRIMER CAPITULO

Relata en forma general el proceso de hilatura del acrílico; el cual comienza en las refinerías de petróleo, donde, uno de sus derivados es el acrilonitrilo; el mismo que es llevado a plantas petroquímicas que se encargan de realizar una polimerización con diferentes químicos para obtener el poliacrilonitrilo, a este producto se le añade un disolvente para

poder suavizarlo e hilarlo. Luego este disolvente debe ser eliminado para lo cual se utilizan dos métodos: estos son aire caliente, de donde se obtienen las denominadas fibras secas ó, puede ser eliminado en un baño químico de donde se obtienen las fibras denominadas fibras húmedas.

De estos dos tipos de fibras la principal diferencia es la sección transversal, siendo en el caso de fibras secas una sección redonda y en las fibras húmedas una sección transversal en forma de frejol.

A toda fibra acrílica se le pueden añadir diferentes sustancias para cambiar las características de la fibra como son: colorantes, pigmentos, dióxido de titanio, o enzimas.

Estas fibras se pueden comprar con diferentes grosores, en fibras continuas o cortadas.

En el primer capítulo también se describe las propiedades que tienen estas fibras como son:

reprise, densidad, tenacidad, elongación, etc.

En este capítulo se describe un proceso normal de las diferentes máquinas por las que pasa el textil para obtener un hilado de acrílico de fibra larga.

Dicho proceso comienza con alimentar las fibras de poliacrilonitrilo a la máquina termo seccionadora, la cual tiene como finalidad transformar los filamentos del cable alimentado, en fibras cortas similares a las fibras de lana.

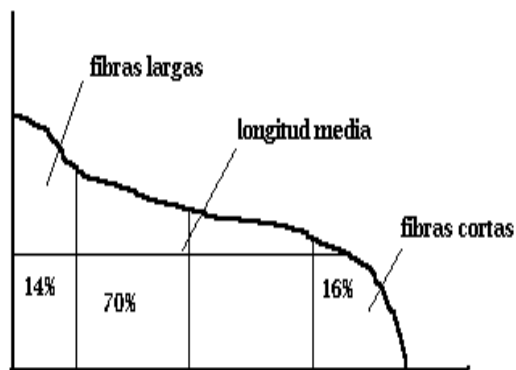


Fig. 1 Distribución de fibras largas.

Esta máquina tiene varias zonas, una de alimentación, una de estirajes, y una de pos tratamiento. Las zonas de estirajes se las denominan zona calefactora, zona rompe hilos

preliminar 1 y 2, zona rompe hilos acabadores 1 y 2. La zona de pos tratamiento está formada: por el compactador de fibras, caja rizador, vaporizador y el enfriador. De esta máquina se pueden obtener dos tipos de fibras retractables y no retractables.

Las fibras reposadas por unas 4 horas se alimentan al pasaje rebreiker que toma este nombre por un grupo de rodillos que vuelven a romper las fibras demasiado largas. Y es en esta máquina donde se realiza la mezcla de fibras retractables o no retractables, para obtener hilos voluminosos con el efecto HB.

Continuando con el proceso las mechas se alimentan a una serie de pasajes provistos de cabezas con peines de agujas, los cuales ayudan a peinar, mezclar y homogenizar las fibras. Los pasajes se dividen en autorregulador y afinador. El primero tiene un dispositivo regulador del grosor de la mecha y los segundos se utilizan para

disminuir paulatinamente el grosor de las mechas.

La cinta de último pasaje es alimentada a una máquina llamada finisor, cuya finalidad es disminuir aún más el grosor la mecha, darle una falsa torsión por medio de frotaciones y colocar la mecha en tubitos.

Los pabilos producidos son alimentados a la continua de hilar cuya finalidad es darle el último estiraje a las fibras, torcerlas y envolver el hilo en un cop o bobina.

Con la finalidad de eliminar defectos que tenga el hilo, se realiza un purgado del hilado y se enrolla el hilo en conos que ayudan a su manipulación en los demás procesos que pueden ser: procesos de retorcido, de tintura o tejeduría.

CAPÍTULO II

Describe todo lo referente a las consideraciones de calidad que se deben tener en cuenta en el proceso de estudio de la tesis.

Comienza con los orígenes del control de calidad, cuando por los años '30 Shewhart comienza el estudio de la estadística, y luego, con el impulso del Señor Deming se crea lo que se conoce con el nombre del control estadístico de la calidad.

Luego Shewhart reconoce la influencia de las variaciones en los procesos de producción y se estudia el desarrollo de las gráficas de control, y otros investigadores desarrollaron las técnicas de muestreo para controlar la calidad.

El investigador Joseph Juran introduce los costos de calidad en los procesos productivos, instaurando los costos evitables y los no evitables.

Con todo este conocimiento sobre la calidad Armand Feigenbaum contribuye en desarrollar la administración de la organización de la calidad, creando la filosofía de la calidad, y el concepto de control total de la calidad.

Para los años 60 Philip Crosby propone un programa de calidad basado en 14 puntos a los que denomino cero defectos.

Es así como la calidad llega a ocupar un papel estratégico en el mundo entero, creando un cambio cultural a nivel mundial, y se comienzan a crear una serie de corrientes de la administración estratégica de la calidad que se adaptan a todo tipo de empresas y del diario convivir de la humanidad.

Continuando en este capítulo se describen las definiciones de calidad, control total de calidad, se desarrolla un análisis de la variación de calidad en los procesos productivos, los procesos del control total de la calidad.

Más adelante se especifica la estadística necesaria para el control total de calidad, se establece las formulas estadísticas para el control de calidad como son: la media aritmética, la desviación estándar, y el coeficiente de variación.

Para culminar este capítulo se describen los controles textiles necesarios en el proceso de hilado del acrílico fibra larga.

Los controles descritos son:

- ❖ Control retracción de mecha.
- ❖ Longitud de fibra.
- ❖ Peso por unidad de longitud.
- ❖ Regularidad de mechas
- ❖ Recuento de nepes
- ❖ Regularidad de hilos
- ❖ Titulación de hilos
- ❖ Estudio de revientes
- ❖ Torsiones en el hilado
- ❖ Resistencia de hilos
- ❖ Vellosidad del hilado
- ❖ El purgado del hilado
- ❖ Aspecto del hilo

CAPITULO III

Como último capítulo de la parte teórica tenemos lo concerniente a la máquina investigada el termo seccionador; Aquí se describe la utilidad, la constitución de la

misma, las zonas de trabajo de la máquina.

La descripción mecánica del termo seccionador es centrada por la construcción y uso de los diferentes movimientos de los piñones, los materiales con los que se fabrica ciertas partes mecánicas, y se anotan aspectos mecánicos que pueden afectar al textil trabajado.

Continúa este capítulo, con la descripción del proceso de termo seccionar las fibras textiles; comenzando por el paso del cable por la fileta, la utilidad de las zonas de trabajo de la máquina, las zonas de estiraje, los diferentes elementos de pos tratamiento como son: el compactador, la caja rizardora, el vaporizador y el enfriador del material.

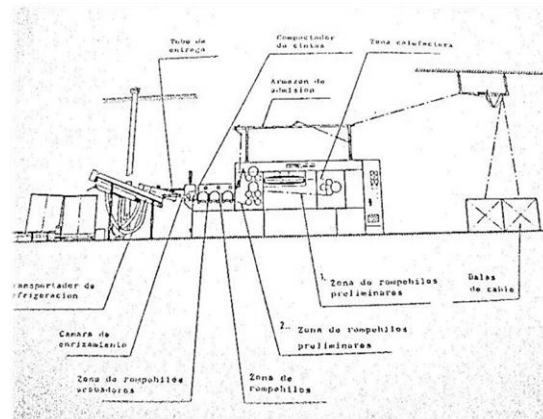


Fig. 2 Partes y zonas constitutivas del termo seccionador

En todas las zonas de trabajo hay consideraciones teóricas-técnicas que son importantes tomarlas en cuenta para el correcto trabajo de la máquina, las condiciones normales descritas son:

- ❖ Alimentación de la máquina
- ❖ Zonas de estiraje
- ❖ Alimentación de vapor
- ❖ Alimentación de agua
- ❖ Alimentación de aire comprimido
- ❖ Sistema hidráulico

Continúa este capítulo describiendo las regulaciones que tiene la máquina termo seccionadora como son:

- ❖ Regulaciones en la zona calefactora

- ❖ Regulación en la zona rompe hilos preliminar 1
- ❖ Regulación en la zona rompe hilos preliminar 2
- ❖ Regulaciones en la cámara de rizado
- ❖ Regulación de la cámara de vaporización
- ❖ Regulación del transportador de refrigeración.

AJUSTÉ	VALOR
Piñonera	28-33-24-50-42-35
Estirajes	1.20 - 1.38 - 1.47 - 1.19 - 1.52
Estiraje total	$4.39 * 1.07 = 4.72$
Temperatura en planchas	115°C
Presión de vapor	1.5 bar a nivel del mar
Encartamientos	160-120
Velocidad de la máquina	150 m/min

Fig. 3 Tabla con las condiciones iniciales

A partir de todos estos conocimientos teóricos se termina la parte teórica de la tesis, e inicia la parte practica.

CAPITULO IV

Inicia con una descripción sobre la materia prima utilizada para la investigación y las razones por las cuales se la escogió. El modelo de la maquina utilizada para las pruebas, las condiciones y algunas regulaciones base utilizadas como punto de partida de las pruebas estudiadas; estas son:

Luego se reviso las condiciones de la empresa y se obtuvieron los siguientes datos:

CARACTERÍSTICA	PROCESO ANTERIOR
PAROS POR ENREDOS EN CILINDROS (Ver Anexo # 6)	1,7 PAROS/TURNO
DURACIÓN DE LOS CILINDROS PRENSADORES	ENTRE 1 Y 4 MESES
Ktex Y CV. DEL PESO DE MECHA S (Ver Anexo # 7)	29,56Ktex 1,9%
Ktex Y CV. DEL PESO DE MECHA N (Ver Anexo # 7)	35,31Ktex 3,8%
KG. / DÍA	4500 KG.
CV. HILO 37.5 CARIBE (Ver Anexo # 8)	14.39
RMHH HILAS (Ver Anexo # 9)	RMHH. 61
PELUSILLA EN EL AMBIENTE	NOTORIA
APARIENCIA DEL HILO TERMINADO	REGULAR, VELLOSO, VOLUMINOSO
COMPORTAMIENTO DEL HILO EN MÁQUINAS DE MEDIAS (DATOS	ROMPE AGUJAS, FORMA PELUSILLA

OBTENIDOS VERBALMENTE EN LA EMPRESA TEXTILES EL RAYO)	
DESPERDICIOS HILATURA (Ver Anexo # 10)	4,3%

Fig. 4 condiciones iniciales de la empresa auspiciante.

Las pruebas realizadas son 3 por cada regulación estudiada; y los parámetros y resultados de las pruebas son colocadas en tablas para su fácil entendimiento. Así tenemos:

PRUEBA #	ESTIRAJE	PIÑON DE CAMBIO	% DE ENCOGIMIENTO	VALORACIÓN MAX(+++++)
1	1.20	G1=28	19%	++
RESULTADO	Se observa una gran cantidad de fibras rompiéndose irregularmente, la máquina hace mucha fuerza en el motor, a ratos baja la velocidad de la máquina. Se siente como revientan las fibras y se forma pelusilla en el ambiente.			
2	1.28	G1=30	20%	++
RESULTADO	Gran presencia de fibras rotas, esfuerzo de la máquina por romper el material, existe presencia de fibrillas sueltas a lo largo de toda la zona.			
3	1.37	G1=32	20.5%	+++
RESULTADO	Gran rompimiento de fibras en esta zona, el rompimiento es más homogéneo con respecto a las anteriores pruebas, existe esfuerzo de la máquina por cortar el material.			

PRUEBA #	TEMPERATUR A	% DE ENCOGIMIENTO	VALORACIÓN MAX (+++++)
4	115°C	19%	+++
RESULTADO	En esta zona aparece gran cantidad de desgarre de fibras, El material tiene un tacto tieso en la salida de planchas. La temperatura del material a la salida de las planchas de 90°C.		
5	120°C	20.3%	+++
RESULTADO	Disminución de fibras rotas en esta zona, Presencia de grupos de fibras sueltas largas en la zona, El material tiene un tacto poco plastificado en la salida de planchas. Medición de temperatura del material a la salida de las planchas es 95°C.		
6	130°C	20.5%	++++
RESULTADO	Rompimiento de fibras mínimo y uniforme en esta zona, presencia de grupos de fibras sueltas entre las planchas. El material tiene un tacto más plastificado que en las anteriores pruebas. Medición de temperatura del material a la salida de las planchas es 95°C		

PRUEBA #	ESTIRAJE	PIÑONES G1-G2-G3	VALORACIÓN MAX (+++++)
7	1.29	28 - 31 - 24	++
RESULTADO	Se observa un escaso rompimiento de fibras, variación en el ancho de la mecha trabajada, presencia de enrollados y paso inadecuado del textil por los cilindros cerámicos del tercer rodillo.		
8	1.38	30 - 33 - 24	. ++
RESULTADO	Se observa el paso de material de forma estable a momentos se presenta un alto esfuerzo mecánico de la máquina, formándose grupos grandes de fibras no cortadas		
9	1.46	32 - 35 - 24	++++
RESULTADO	Se observa un paso del textil muy estable, con rompimiento de fibras homogéneo, salvo momentos en los cuales se observa fibras desprendiéndose a los lados de la mecha trabajada.		

PRUEBA #	ESTIRAJE	PIÑONES G1-G2-G3-G4	VALORACIÓN MAX (+++++)
10	1.29	32- 31- 21- 50	+++
RESULTADO	Se observa un traslado adecuado de las fibras, el material en esta zona se encuentra bien templado.		
11	1.41	31- 33- 23- 50	++++
RESULTADO	Se observa un traslado adecuado de las fibras, el material en esta zona se encuentra templado.		
12	1.47	32- 35- 24- 50	+++
RESULTADO	Se observa un traslado adecuado de las fibras. El material se encuentra templado.		

PRUEBA #	ENCARTAMIENTO	ESTIRAJE	PIÑÓN G5
13	170 mm.	1.32	38
RESULTADO	Se obtienen fibras de longitud de fibra larga de 172mm. Y la cantidad de fibras largas es importante.		
14	165 mm	1.25	40
RESULTADO	Se obtienen fibras de longitud de fibra larga de 166mm. Y la cantidad de fibras largas es baja.		

15	160 mm	1.19	42	
RESULTADO	Se obtienen fibras de longitud de fibra larga de 165mm. Y la cantidad de fibras largas es menor en comparación con las pruebas anteriores.			

PRUEBA #	ENCARTAMIENTO	ESTIRAJE	PIÑÓN G6	VALORACIÓN MAX (+++++)
16	115 mm.	1.49	34	+++
RESULTADO	Se obtienen fibras de longitud de fibra corta de 5.5mm. Y la cantidad de fibras cortas es notoria. La longitud promedio de las fibras son de 10cm.			
17	120 mm	1.45	35	++++
RESULTADO	Se obtienen fibras de longitud de fibra corta de 5.5mm. Y la cantidad de fibras cortas es notoria. La longitud promedio de las fibras son de 10.5cm. También se observa una mayor cantidad de fibras promedio que la prueba anterior.			
18	125 mm	1.41	36	+++++
RESULTADO	Se obtienen fibras de longitud de fibra corta de 5.5mm. Y la cantidad de fibras cortas es notoria. La longitud promedio de las fibras son de 11cm. También se observa una mayor cantidad de fibras promedio que las pruebas anteriores.			

PRUEBA #	Diámetro de la hilera	RESULTADO
19	5.5 mm	La mecha obtenida se presenta con fibras separadas del grupo de la cinta. La mecha tiene un encogimiento del 2%
20	6.5 mm	La mecha es compacta y uniforme en toda su longitud. El encogimiento obtenido es de 1.5%.
21	7.5 mm	La mecha presenta fibras alejadas del núcleo de la cinta. Se observa una cinta más delgada en comparación a las pruebas anteriores de esta regulación. El encogimiento obtenido es de 1.3%

PRUEBA #	AJUSTE DEL RESORTE	CANTIDAD DE RIZADO POR cm.	VALORACIÓN MAX (+++++)
22	Bajo	4.0	++
RESULTADO	La tensión de alimentación en la fileta de la re rompedora fue muy floja.		
23	Medio	5.5	+++++
RESULTADO	La tensión de alimentación en la fileta de la re rompedora fue en posiciones medias.		
24	Alto	6.3	++++
RESULTADO	La tensión de alimentación en la fileta de la máquina re rompedora fue alta.		

PRUEBA #	ESCALA DE POTENCIÓMETRO	VALORACIÓN MAX (+++++)	
25	3.5	Fibras tipo S +++++	Fibras tipo N +++++
RESULTADO	<p>Fibras tipo S. La temperatura de salida del material al bote producido es de 57 °C. . La mecha es transportada uniformemente.</p> <p>Fibras tipo N. La temperatura de Salida del material al bote 69 °C. La mecha transportada tiene pausas en las que no se transporta material produciendo acumulación de mechas en la banda transportadora.</p>		
26	6.5	Fibras tipo S ++++	Fibras tipo N ++
RESULTADO	<p>Fibras tipo S. La temperatura de salida del material al bote producido es de 59 °C. . La mecha es transportada de forma tensada.</p> <p>Fibras tipo N. La temperatura de Salida del material al bote 73 °C. La mecha transportada tiene escasas pausas en las que no se transporta material y luego sale en pequeñas tortas que no producen enredos de mechas.</p>		
27	9.0	Fibras tipo S ++++	Fibras tipo N +
RESULTADO	<p>Fibras tipo S. La temperatura de salida del material al bote producido es de 60 °C. . La mecha es tensionada al momento de caer al bote se produce frote entre la mecha y la banda transportadora.</p> <p>Fibras tipo N. La temperatura de Salida del material al bote 78 °C. La mecha transportada tiene pausas en las que no se transporta material, girando la banda sin trasladar material y luego sale el textil en tortas produciendo acumulación de material que genera enredos de mechas que detienen el trabajo de la re rompedora.</p>		

Fig. 5 Tablas de las pruebas realizadas de la investigación.

CAPITULO V

Se realiza el análisis de calidad y producción de los resultados de la investigación.

Para el análisis de calidad se realiza un gráfico por cada grupo de pruebas; en el cual se observa el comportamiento del textil al ser sometido a la prueba correspondiente. Los Gráficos son:

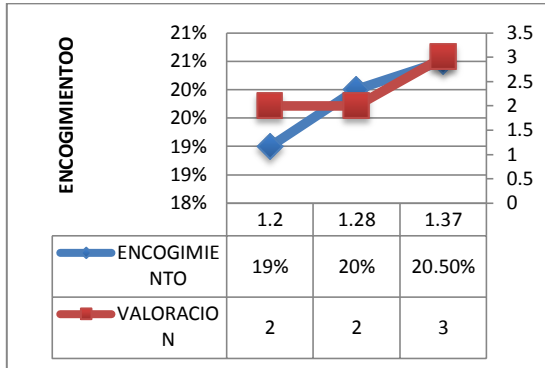


Fig. 6 Gráfico del encogimiento y desgarre en zona calefactora a 115°C.

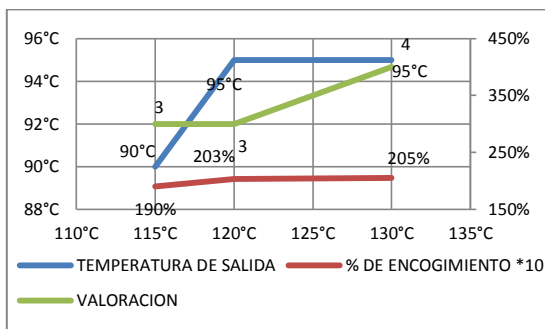


Fig. 7 Gráfico de temperatura de salida, encogimiento y valoración de desgarre en D1. 1.20

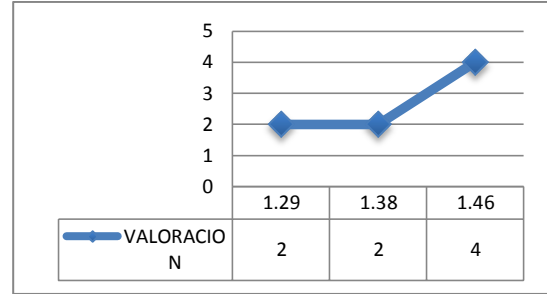


Fig. 8 Gráfico del desgarre de fibras cambiando el D2

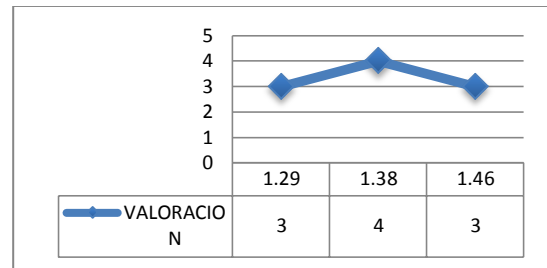


Fig. 9 Gráfico del desgarre de fibras cambiando D3.

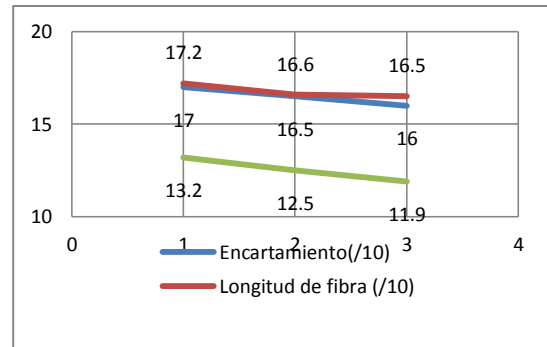


Fig. 10 Gráfico de la relación entre encartamiento, estiraje y longitud de fibra en zona D4

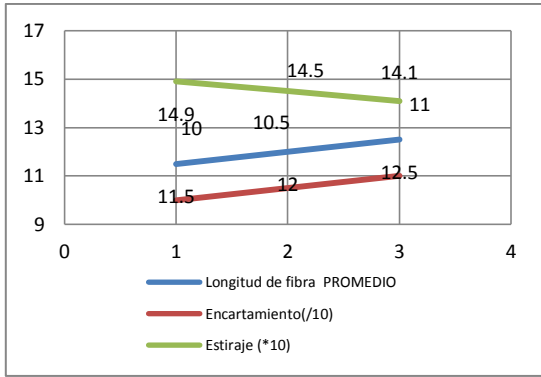


Fig. 11 Gráfico de la relación entre encartamiento, estiraje y longitud de fibra en zona D5

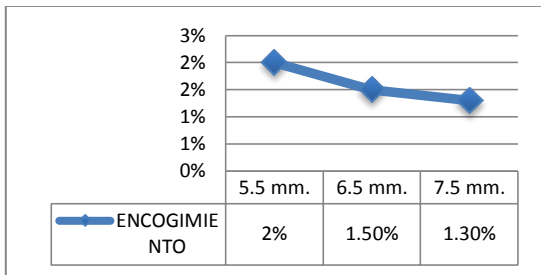


Fig. 12 Gráfico del porcentaje de encogimiento de las fibras vaporizadas vs. Ancho de hilera

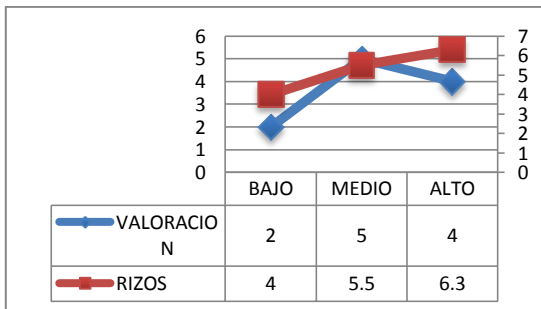


Fig. 13 Gráfico de la cantidad de rizos y valoración de la prueba

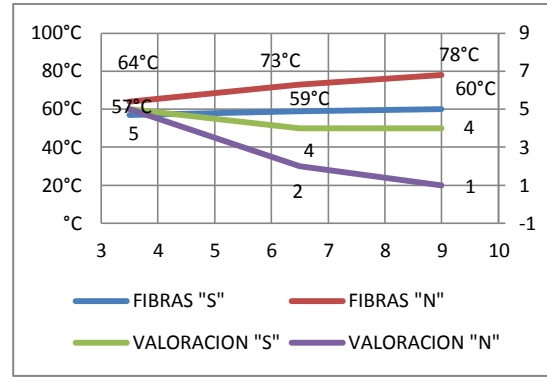


Fig. 14 Gráfico de la temperatura de salida del material y valoración de los enredos de acuerdo a la velocidad de la telera de enfriamiento

Luego se describe el análisis de producción de la siguiente forma:

Pruebas de estiraje y su influencia en la producción.

A causa del correcto funcionamiento de la máquina por las calibraciones de los estiros se mejora la duración de los rodillos de vulcolan, el desgaste de los piñones, ejes y chumaceras es más homogéneo y por eliminar en algo la cantidad de fibrillas sueltas se disminuyen los desperdicios. Y por último se incrementa el peso de la mecha producida ocasionando un incremento en la cantidad de kilos producidos.

Pruebas de vaporización y su influencia en la producción.

Las pruebas de vaporización no tienen influencia en la producción de la máquina. Lo que se puede recomendar es realizar material vaporizado la mayor cantidad posible, para evitar el paro de la máquina por cambio de material vaporizado a material termo retractable.

Pruebas de Rizado y su influencia en la producción.

Las pruebas de rizado no influyen en la producción del termo seccionador. Pero si podemos decir que influye en la velocidad de alimentación del rebreiker, afectando la cantidad de mechas alimentadas, por ende el estiro total y el peso de salida de la mecha producida.

Pruebas del transportador de refrigeración y su influencia en la producción.

Debemos tomar en cuenta que la velocidad de la telera de refrigeración es menor a la velocidad de la máquina, esto, para que tenga tiempo la mecha para enfriarse, lo que se busca es disminuir la temperatura de la cinta y evitar las tortas de material producidas en el vaporizador,

Y, con ello la cantidad de enredos o nudos de la mecha producida. Por ende podemos determinar que no afecta a la cantidad de kilos producidos de la máquina termo seccionadora, lo que si puede afectar es la productividad del rebreiker.

Análisis de los resultados de producción.

Además la producción de las demás secciones se incrementa debido a que en el área de preparación se evitan enredos ocasionando un incremento de eficiencia.

En el área de hilado disminuye la cantidad de RMHH por lo que se obtiene mayor cantidad de kilos entregados y menor desperdicio. En el área de coneras las imperfecciones de los hilados son menores, por lo que purga menos al hilo incrementando la eficiencia de la misma.

Para finalizar este capítulo se procede a colocar en una tabla las nuevas características de la planta y estas son:

CARACTERÍSTICA	RESULTADO
PAROS POR ENREDOS EN CILINDROS (Ver Anexo # 6)	0,5 POR TURNO
DURACIÓN DE LOS CILINDROS PRENSADORES	ENTRE 3 Y 4 MESES
Ktex Y CV. DEL PESO DE MECHA S (Ver Anexo # 7)	33,57Ktex 1,7%
Ktex Y CV. DEL PESO DE MECHA N (Ver Anexo # 7)	37,46Ktex 2,3%
KG. / DÍA	5200 KG.
CV. HILO 37.5 CARIBE (Ver Anexo #	13,07

8)	
RMHH HILAS (Ver Anexo # 9)	RMHH. 35
PELUSILLA EN EL AMBIENTE	NOTORIA
APARIENCIA DEL HILO TERMINADO	REGULAR, VELLOSO, VOLUMINOSO
COMPORTAMIENTO DEL HILO EN MÁQUINAS DE MEDIAS (DATOS OBTENIDOS VERBALMENTE EN LA EMPRESA TEXTILES EL RAYO)	MENORES ROTURAS DE AGUJAS, MENOR FORMACIÓN DE PELUSILLA
DESPERDICIOS HILATURA (Ver Anexo # 10)	3,9%

Fig. 15 Tabla de los resultados de producción.

CAPITULO VI

Se procede a la estandarización del nuevo proceso de trabajo y de las regulaciones adecuadas para trabajar.

Primeramente se anotan los mejores resultados de las pruebas en la zona de estiraje que son:

- ❖ Zona calefactora estiraje 1,28 y temperatura en planchas de 130°C.
- ❖ Zona rompe hilos preliminar 1 estiraje menor a 1,45
- ❖ Zona rompe hilos preliminar 2 estiraje 1,29
- ❖ Zona rompe hilos acabadores 1 encartamiento distancia aproximada de 165mm y estiraje de 1,25
- ❖ Zona rompe hilos acabadores 2 encartamiento distancia aproximada de 125mm y el estiraje de 1,45.

Con esta información se procede a encajar los piñones adecuados para poder colocar los valores de los estirajes; son resumidos en la siguiente tabla:

PIÑÓN	DIENTES	ESTIRAJE	VALOR
G1	31	D1	1,28
G2	30	D2	1,43
G3	21	D3	1,29
G4	50	D4	1,25
G5	40	D5	1,45
G6	35	TOTAL	4,55

Fig. 16 Tabla de piñones y estirajes.

Luego se anota las demás condiciones adecuadas para realizar el termo seccionado de la

fibra de prueba. Como son: la temperatura de 130°C. La compactación con hilera de 6,5mm. El rizado de fibras de 5,5 por cm. Lineal. Los diagramas de fibras obtenidos con las condiciones ya descritas en las zonas de rompe hilos acabadores 1 y 2. Velocidad telera 3,5. Velocidad de corte 8.5.

Por último se realiza una comparación entre el proceso anterior y el nuevo proceso En los cuales se obtuvo una mejora u optimización; salvo en los parámetros de pelusilla del ambiente y apariencia del hilo donde se puede calificar de que se mantiene así:

CARACTERÍSTICA	RESULTADO
PAROS POR ENREDOS EN CILINDROS (Ver Anexo # 6)	OPTIMIZADO
DURACIÓN DE LOS CILINDROS PRENSADORES	MEJORADO
Ktex Y CV. DEL PESO DE MECHA S (Ver Anexo # 7)	MEJORADO
Ktex Y CV. DEL PESO DE MECHA N (Ver Anexo # 7)	MEJORADO
KG. / DÍA	OPTIMIZADO
CV. HILO 37.5 CARIBE (Ver Anexo # 8)	MEJORADO
RMHH HILAS (Ver Anexo # 9)	OPTIMIZACIÓN
PELUSILLA EN EL AMBIENTE	MANTIENE
APARIENCIA DEL HILO TERMINADO	MANTIENE
COMPORTAMIENTO DEL HILO EN MÁQUINAS DE MEDIAS (DATOS OBTENIDOS VERBALMENTE EN LA EMPRESA	OPTIMIZADO

TEXTILES EL RAYO)	
DESPERDICIOS HILATURA (Ver Anexo # 10)	OPTIMIZADO

Fig. 17 Tabla de resultados de la investigación.

CAPITULO FINAL

CONCLUSIONES

- ❖ Desarrollar su propio plan de corte.
- ❖ Estiraje de 1.28 y 130°C en zona calefactora. Encogimiento 20.3%.
- ❖ 1.43 De estiraje en zona rompe hilos preliminar 1.
- ❖ Zona rompe hilos preliminar 2 estiraje de 1.29.
- ❖ En zona rompe hilos acabadores 1, estiraje de 1.25, encartamiento 165mm.
- ❖ Zona rompe hilos acabadores 2 estiraje de 1.45, encartamiento de 125.
- ❖ Hilera de vapor de 6.5mm para 1.5% de encogimiento residual.
- ❖ Velocidad de enfriamiento 3.5

- ❖ Se mejora la calidad y se satisface las necesidades de los clientes.
 - ❖ Incremento de producción menos mantenimiento, menos desperdicios.
 - ❖ Ventajas competitivas menos desperdicios, rendimiento área preparación, menos RMHH, Menos cortes coneras, incremento de regularidad.
 - ❖ Se debe controlar la calidad de: Encogimientos N y S por cada día, Longitud de fibra, Control de peso por cada cargamento.
 - ❖ La fibra Dralon L900 bte. Es una fibra muy ductil.
 - ❖ El material cortado debe reposar mínimo 4 horas.
- botes cortados, indicando fecha y hora a trabajar.
 - ❖ Capacitar permanentemente a los trabajadores en temas relacionados con seguridad industrial y producción.
 - ❖ Adquirir un enfriador de agua, para enfriar las diferentes partes mecánicas de la máquina.
 - ❖ Investigar el comportamiento en el termo seccionador de las fibras secas.

RECOMENDACIONES

- ❖ Mantener en excelentes estado las partes mecánicas.
- ❖ Limpiar todos los elementos antes de cada cambio de turno
- ❖ Mantener el control del tiempo reposado de los

BIBLIOGRAFIA

- VELASQUEZ Mastretta Gustavo, Limuza, Administración de los sistemas de producción, quinta edición, México.
- UNDA Luis, Operador textil, Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional.
- ROHN Edwud, Control Total de la Calidad, Visconti, primera edición, Argentina.
- MANUAL DE UTILIZACIÓN, ESTIRADOR GC12, Shumberger

- Manual de Hilanderías Medellín
- Folletos Informativos de BAYER DRALON FIBRAS ACRÍLICAS.
- Folletos Informativos de SDF SUDAMERICANA DE FIBRAS Drytex,
- Folletos Informativos de CRYSE FIBRAS ACRILICAS.
- Folleto HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE LA FIBRA COURTELLE;
1 marzo 1999, Edición 2; 12 paginas
- www.uster.com
- www.dralon.com.ge
- www.sdf.com.pu
- www.monografias.com
- www.rincondelvago.com