

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES

2.1 El proceso de hilatura

En el proceso de hilatura se llevan a cabo muchos pasos para obtener el hilo como tal. Esta variedad de pasos que hacen que la fibra, desde que llega empaquetada como fibra larga, se pasa por unos tensores que van rompiendo la fibra haciéndola cada vez, luego se pasa por un proceso que se llama cepillado y peinado, aquí se alinean las fibras con unos cepillos metálicos haciéndolas pasar entre estos alambres. El resultado de esto es una fibra corta bien alineada longitudinalmente, con el fin de tener un buen manejo de ella. El paso siguiente es enrollar el material en unos cilindros, pero al realizar esta acción se hace que disminuya el diámetro del producto como 20 veces su tamaño y se aumenta su densidad uniendo varias columnas de fibra. Paso seguido es el torzal, aquí es donde se hace el hilo, mediante el principio de tensión y torsión, se pasa la fibra como algodón, se tensa y luego se tuerce con una canilla que está en la parte inferior y a la cual está sujeta la fibra. El resultado de esto es el hilo acrílico, producto principal de esta empresa.

Después a este producto se le hace pasar por otros casos como el de las supervas, que utilizan el vapor para contraer la fibra, luego se mete al proceso de teñido que es donde se le añade colorante a fibra y luego es secado en hornos a 80 °C, dependiendo del color.

El último paso de este proceso es el devanado, siendo esta parte importante en la producción de hilo ya que tiene como objetivos de hacer el embobinado final para

almacenar el producto para su venta, además de llevar ciertos aspectos de calidad que son importantes ya que de esto depende que este producto sea de buena calidad.

El último paso es el empaquetamiento del producto, que consiste en envolver los conos en paquetes de entre 40 y 50 conos en una bolsa de plástico.

2.2 Descripción general del funcionamiento

La función principal de las máquinas devanadoras marca FADIS SPA se deriva de su nombre, que es devanar. Es el hecho de tomar la hebra de hilo de la bobina que esta en el porta bobina haciéndola pasar por un sistema de tensión, encerándolo y purgándolo que hacen que el hilo salga con las propiedades de calidad deseadas. Después, se hace enrollar, mediante un rodillo cónico que gira a una velocidad de entre 800 a 6000 rpm, en un cono de cartón y así de esta manera se obtiene el producto final. Finalmente se empaqueta, se almacena y se vende.

2.3 Características del proceso

El proceso de devanado se lleva a cabo en un ambiente que debe ser controlado, es decir, que tiene que tener un nivel de humedad y de temperatura, lo único que se requiere es que estos valores no sean tan variados, ya que un cambio brusco de la temperatura hace que las propiedades del hilo cambien y su manejo resulte más difícil y sobre todo costoso.

Por otra parte este proceso se caracteriza, por ser el último paso en el proceso de hilatura para la producción de hilo acrílico, ya que en él se define la propiedad de textura del material, es decir, la calidad referente a la aspereza y rugosidad que este presenta en la superficie.

De estos términos de rugosidad del material, depende directamente la calidad y, de acuerdo a esto el ingreso monetario a la empresa textil por la venta del producto.

2.4 La producción

En cuanto a producción se refiere, depende del tipo de material que se esta trabajando, es decir, si este es “a un cabo”, “a dos cabos” o más. El número de cabos esta definido por el número de líneas (cabos) de hilo contenidos a lo largo del mismo.

En el caso de que se tenga que devanar el producto a un cabo, con número métrico de 1/30 o 30,000 m/Kg se tiene una producción de 250.88 Kg/turno (un turno equivale a 8 horas). A una velocidad lineal de 400 m/min. Y con una eficiencia del 80% de la máquina y con un motor que abarca 56 posiciones de 30 HP.

2.5 Descripción del problema

Para la máquina de devanado existen actualmente una serie de cuestiones que satisfacen de manera equívoca las necesidades de productividad de dicha máquina, las

cuales para la empresa son inadecuadas. En este sentido, es de total acuerdo que se expliquen dichas cuestiones.

2.5.1 Productividad: Cuando no se tiene un buen producto que satisfaga todas las necesidades de calidad, este se deshecha haciendo que la producción disminuya.

2.5.2 Velocidad de producción: Aquí la producción es mínima, ya que en cada posición, cuando se suscita un paro en ese punto, se deja de producir un producto, por esta razón disminuye la producción.

2.5.3 Continuidad: Este se refiere al tiempo mínimo que hay entre cada paro de cada posición, es decir, el tiempo que se pierde en la remoción de un cono terminado y uno nuevo o en la reparación de un bobinado mal hecho.

Ya que el producto final que sale del proceso de devanado es un cono de hilo listo para ser empaquetado, se ve de primera instancia que el hilo esta repartido a lo largo del cono de cartón y que su distribución es homogénea y que al desenrollar el hilo, este va de lado a lado del cono, es decir, si colocamos el cono acostado (horizontal), el hilo va de izquierda a derecha y así sucesivamente. Esto hace que el hilo no se salga del cono al momento de estar enrollándolo o cuando se transporta de un lugar a otro en el área de devanado.

Cuando el hilo pasa por el purgador o devanado, se hace pasar el hilo en un dispositivo llamado “guía hilo”, que esta hecho de cerámica para resistir el desgaste a la

fricción y que tiene la función de repartir el hilo de izquierda a derecha homogéneamente y con una carrera determinada para mantener un margen de llenado limitado a una distancia en el cono. Es aquí donde se llevan a cabo los problemas de esta máquina. Cuando la máquina esta trabajando y el guía hilo esta en movimiento hay veces en las que el hilo se rompe debido al esfuerzo que genera este dispositivo sobre é al cambiar bruscamente de sentido. Las principales causas de este problema son que la repartición del hilo en el cono se hace en un solo punto, por lo que se forma una bola de hilo que no sirve. Otro problema es cuando se sale el hilo del guía hilo debido al la alta velocidad de movimiento y a las vibraciones que se transmiten al hilo por parte de la máquina y que lo hacen brincar hacia arriba y hacia a bajo.

Es en estos casos cuando la transmisión en esta posición se desactiva mediante un sistema que detecta la perdida de tensión del hilo, provocando que la tracción al rodillo se anule. Esto es muy común, pero aún más común es cuando el hilo se sale del guía hilo y se sigue enrollando en línea recta, la tensión continúa constante, pero la distribución del hilo ya no es de izquierda a derecha y aunque sigue llenándose, no cumple con las normas de calidad.

En la máquina devanadora hay 56 posiciones, de las cuales la mayor parte del tiempo están trabajando un 70 % de ellas. Esto no es muy bueno para la empresa, porque esto significa pérdida de energía, de tiempo y sobre todo dinero.