

ULTIMAS TENDENCIAS EN LA PREPARACION DEL ESTAMBRE

por el Prof. de esta Escuela
Ing. D. ANTONIO PEY CUÑAT

En los últimos años, debido a la gran importancia que ha representado para las Empresas la reducción de los precios de coste con miras a la competencia, se ha puesto muy en boga en todos los países la llamada Productividad, aunque algunas veces no se haya conocido el verdadero significado de esta palabra.

Muchos son los factores que intervienen en la Productividad ; pero de una forma sencilla podemos admitir que es la relación entre la producción alcanzada y el número de horas-operario empleadas para conseguir esta producción.

La industria textil no podía estar ajena a esta nueva época, y en todas sus especialidades, tanto los industriales como los constructores de maquinaria se han visto obligados a estudiar nuevos procedimientos y máquinas para llegar a conseguir el máximo de productividad.

Dentro de la industria textil, la dedicada a la preparación de la hilatura del estambre era de las que le convenía una rápida renovación de sus sistemas, a causa del gran número de horas-operario precisas, en comparación con las preparaciones a las hilaturas de otras fibras, debido al considerable número de máquinas necesarias. Por ejemplo, en el sistema continental, para obtener mecha del número 3 m/m, no era ninguna cosa extraordinaria emplear siete o más pasos de preparación. El principal objetivo que se perseguía al hacer pasar las cintas y mechas por tan gran número de máquinas, era corregir las posibles irregularidades de la cinta peinada y con ello obtener un hilado regular.

La tendencia actual en todos los países, ha sido estudiar la posibilidad de reducir este número de pasos, sin llegar a perjudicar la calidad que se conseguía con los antiguos sistemas de preparación. Para ello ha sido preciso compensar la falta de doblados, por un procedimiento susceptible de proporcionar a las cintas y mechas la regularidad que a veces les falta en su origen, o conseguir cintas peinadas mucho más regulares, que las que se obtenían normalmente.

Los primeros que iniciaron esta marcha fueron los americanos, que tomaron como base, o punto de partida, algunos principios utilizados en la hilatura del algodón, buscando con ello lo siguiente :

- 1.º Utilizar el menor número posible de pasos.
- 2.º Efectuar la salida de las cintas y mechas en botes en lugar de bobinas, o en casos imprescindibles, hacerlas de gran tamaño, para evitar el mayor número posible de empalmes.
- 3.º Conseguir la máxima productividad.
- 4.º Emplear los más grandes estirajes posibles.
- 5.º Producir la menor cantidad posible de desperdicios.

Estas condiciones pudieron conseguirse con el llamado sistema americano, haciendo pasar las cintas por un gill-box, tres pasos de «Pin Drafter» y finalmente un paso de mechera de gran estiraje.

En un principio este sistema dejó mucho que desear, produciendo hilados de baja calidad, y en consecuencia, de poco valor comercial. Posteriormente, con algunas modificaciones que se introdujeron, se logró una considerable mejora en la calidad, obteniéndose hilados que nada tuvieron que envidiar a los fabricados por los sistemas clásicos. La causa principal que motivó esta mejora fué el efectuar un riguroso control en las cintas de peinado, y por ello, las empresas que adoptaron el sistema americano tuvieron que disponer de laboratorios muy bien dotados, a fin de poder efectuar este control en las debidas condiciones.

Por otra parte los abastecedores de cintas peinadas se vieron obligados a extremar el control de sus fabricados, a fin de poder suministrar la calidad que los clientes solicitaban. Con ello confirmaron la importancia que tiene efectuar un buen control de calidad en todo el proceso de fabricación, si queremos obtener un buen producto.

Exactamente igual que en los EE. UU., los europeos también tuvieron que preocuparse para reducir el número de pasos. En el sistema continental, lo primero que se hizo fué substituir las antiguas mecheras con cilindros de erizos, por gills provistos de rotafrotadores, que por su mayor estiraje, permitieron simplificar el proceso de preparación. Únicamente se dejaron las mecheras en los últimos pasos, o sea las anteacabadora y acabadora.

No obstante, esto no bastaba para hacer frente a la falta de mano de obra y además poder competir ventajosamente con el sistema americano. Por ello, se dedicaron a buscar otras soluciones, y después de algún tiempo han aparecido dos inventos, que han conseguido resolver con plena eficacia el problema planteado. Estos inventos han sido el super-estiraje de M. Geoffrey Ambler y el sistema Autoleveller de Georges Raper.

De estos dos inventos, el primero ha sido ampliamente difundido en casi todas las revistas textiles nacionales y extranjeras. Por ello dejaremos de hacerlo ahora recordando solamente que el principio de este super-estiraje se basa en controlar las fibras durante el estiraje, utilizando la torsión que ha recibido la mecha en los pasos anteriores. Este principio de dar torsión a la mecha en la preparación, es característico, como es sabido, del sistema inglés.

Respecto al segundo, y dado el enorme interés que ha despertado en los medios industriales laneros, haremos a continuación un ligero estudio, no profundizándolo demasiado por escaparse de los límites impuestos a este trabajo.

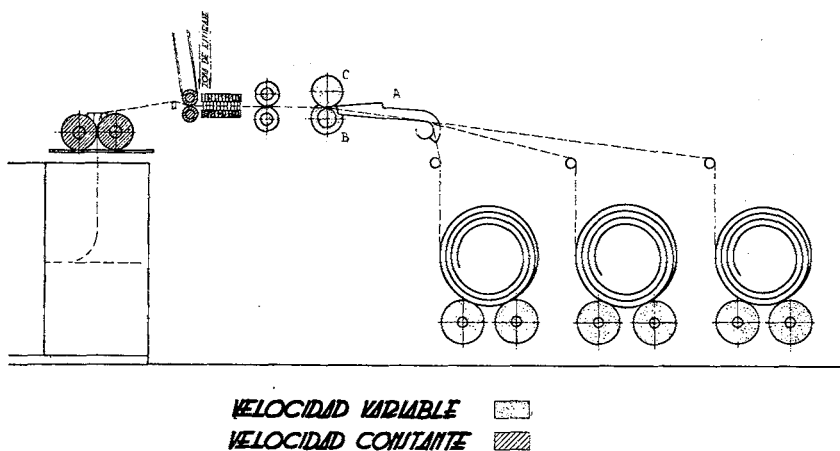


Fig. 1

El Sistema Autoleveller se basa en un principio usado en la hilatura del algodón hace ya muchos años. Nos referimos concretamente al mecanismo usado en los reguladores de pedales de los batanes, que automáticamente varían la velocidad de los cilindros alimentadores, en forma inversamente proporcional al espesor de la tela o manta de algodón entrante, suministrando una cantidad constante de materia. Este principio no se había aplicado nunca en el estambre, y por consiguiente, hemos de reconocer que representa un concepto nuevo, en este proceso de hilatura.

De forma parecida a como hemos indicado en el caso del algodón, el fin del «Autorregulador» es producir una cinta de peso constante por unidad de longitud, sea cual sea la irregularidad del conjunto de las cintas alimentadas. Para ello mide el grosor de la materia entrante, y entonces regula automáticamente, de acuerdo con ello, el estiraje, pudiendo corregir cualquier irregularidad de

peso en la mecha alimentada, en $\pm 15\%$. Cuando la variación excede de este $\pm 15\%$, la máquina se para automáticamente. El Autorregulador puede formar una unidad completa independiente, o ser acoplado a gills-intersectings de una salida, a botes o bobinas. Igual-

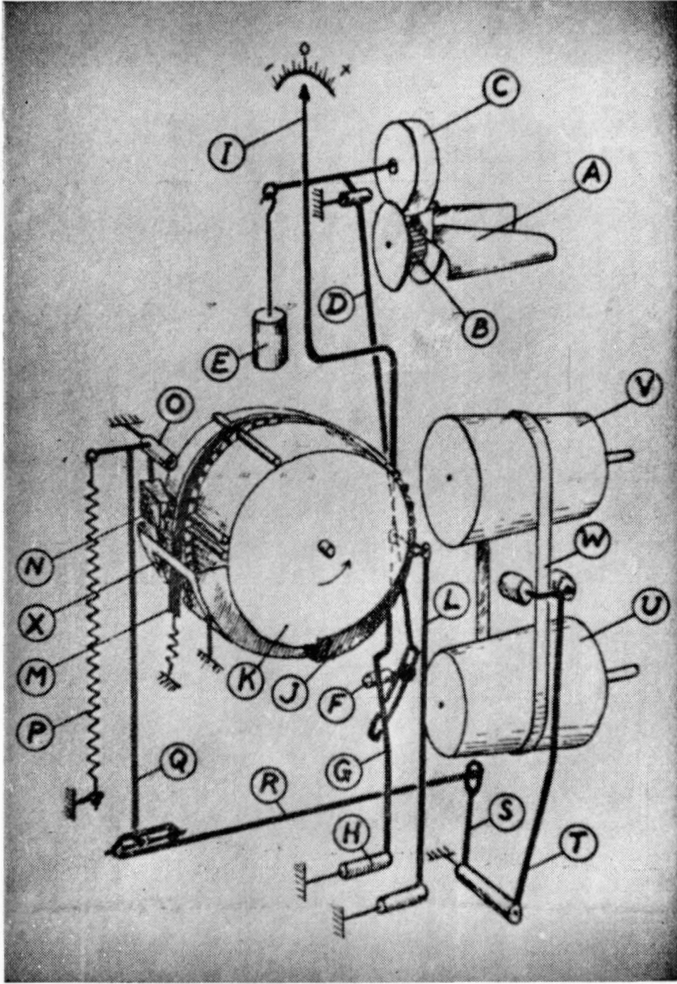


Fig. 2

mente la alimentación puede hacerse en botes o en bobinas indistintamente.

El funcionamiento del Autorregulador, es el siguiente (ver figuras 1 y 2): La cinta alimentada pasa a través de un embudo condensador *A* a los cilindros medidores *B* y *C*, los cuales, en el

caso de un gill-box, están colocados en línea y delante de los cilindros alimentarios. El cilindro medidor superior *C* montado sobre un brazo oscilante, comprime fuertemente las fibras, calibrando con exactitud la masa de las cintas entrantes. Las variaciones de grosor son registradas automáticamente en un mecanismo de relé, constituido por un tambor *K* provisto de varillas, situadas a su alrededor. Estas varillas pasan sucesivamente ante un oscilador *L*, el cual las mueve en un sentido o en otro, según la irregularidad de las cintas. Por consiguiente, la posición que toman los extremos de las varillas, constituye el gráfico de irregularidad de la cinta entrante.

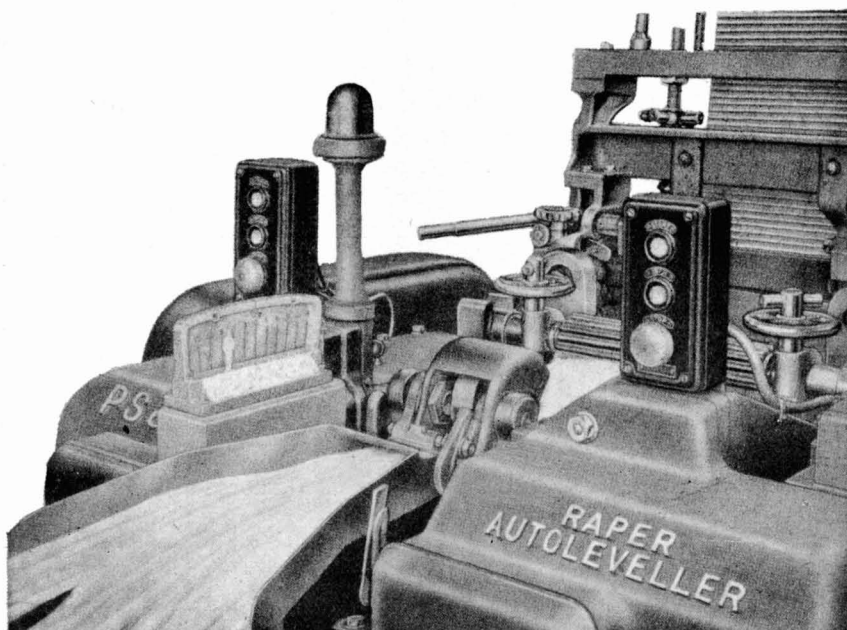


Fig. 3

Las varillas, que han quedado fijadas, después de su paso ante el oscilador, se sitúan delante de una excéntrica repetidora *N*, que por mediación de un sistema *OQR*, desplaza el guía-correas *T* de un variador de velocidad, constituido por dos poleas cónicas *UV*, que giran a gran velocidad. El cono de velocidad variable acciona directamente toda la parte alimentadora de la máquina. Por ejemplo, en el caso de un intersecting, serán: los peines, los cilindros alimentadores, los cilindros medidores y la fileta. Los cilindros estiradores y toda la salida de la máquina giran a velocidad constante. Con ello se consigue una variación del estiraje.

Como ya hemos indicado anteriormente, mediante este mecanismo puede regularizarse cualquier masa entrante, cuyas variaciones de regularidad no pasen de $\pm 15\%$, o sea, una gama total del 30%. Cuando las irregularidades del conjunto de las cintas entrantes sobrepasan los límites mencionados, dos contactos provocan el paro de la máquina, lo que, por consiguiente, imposibilita la producción de una cinta irregular, no necesitando tampoco que vayan provistas de mecanismos automáticos de paro por rotura de cintas.

Como resumen de lo que antecede, podemos considerar que el Autorregulador consta de cuatro mecanismos principales, a saber:

- 1.º *Cabezal calibrador*. — Mecanismo que mide la sección del conjunto de mechas alimentadas.
- 2.º *El relé*. — Mecanismo que registra minuciosamente, en forma de gráfico mecánico, las irregularidades de espesor de la mecha, obteniendo regularidades de salida, sobre USTER, de $\pm 1\%$.
- 3.º *El transmisor*. — Mecanismo que transmite a un variador de velocidad, el gráfico mecánico representativo de las secciones de las masas entrantes de materia.
- 4.º *El variador de velocidad*. — Mecanismo que modifica dentro de las proporciones requeridas, el estiraje aplicado a la materia, haciendo variar la velocidad de los cilindros alimentarios y de todos los cilindros asociados.

Mediante el empleo de los Autorreguladores ha sido posible reducir considerablemente el número de pasos en la preparación, pudiéndose admitir que cuatro son suficientes para obtener hilados hasta el número 40 m/m. Para hilados más finos sería conveniente aumentar la preparación en un paso más.

Las máquinas necesarias, en este último caso, podrían ser las siguientes:

- 1 Gill-intersecting, simple mecha, con Autorregulador.
- 1 Gill-intersecting, simple mecha.
- 1 Gill-box con rotafrotadores, salida a doble mecha.
- 1 Gill-box con rotafrotadores, salida a doble mecha.
- 1 Mechera acabadora, salida a doble mecha.

Por todo lo que antecede, podemos admitir que la aportación que han llevado a cabo los Autorreguladores, en el aumento de la Productividad, ha sido considerable, y con su empleo ha sido posible reducir apreciablemente los costes de fabricación, al propio tiempo que se han conseguido otras ventajas importantes, entre las cuales podemos enumerar las siguientes:

- 1.º Mayor regularidad en el hilado, a pesar de la reducción del número de pasos; principalmente, si la preparación es alimentada con cintas peinadas de diversas procedencias.

- 2.º Economía en la mano de obra.
- 3.º Reducción de espacio en el emplazamiento de las máquinas.
- 4.º Economía de materia prima, gracias a la posibilidad de volver a emplear en doblajes complementarios todos los desperdicios de mechas y cintas producidos en el curso de la preparación.
- 5.º Reducción en el consumo de la fuerza motriz.
- 6.º Producción de mechas de peso constante.
- 7.º Supresión de pasajes y doblados compensadores.

Además de las ventajas mencionadas, a nuestro criterio, la mayor de todas ha sido que permite modernizar las instalaciones existentes de una forma progresiva, ya que el dispositivo Autorregulador puede ser acoplado a Gills-intersectings de una salida, a bote o bobina, actualmente en funcionamiento. Esto ya hace posible una reducción bastante apreciable del número actual de pasos y posteriormente puede acabarse de completar la reforma iniciada.

La primera casa europea que presentó al mercado el Autorregulador, bajo patente Raper, fué la casa *Prince Smith & Stells Ltd.* de Keighley, con exclusividad mundial. Posteriormente han aparecido otros Autorreguladores, de concepción similar al Raper, pudiendo mencionar como más importantes el de la casa *Bernhardt* y el Hydro-regulador de la *Societe Alsacienne de Constructions Mecaniques*. El primero de ellos, presenta como diferencia esencial, respecto al Raper, que los órganos de velocidad variable de éste, son constantes en el *Bernhardt* y viceversa. El segundo presenta como novedad, el cambio del variador de velocidad, formado por las poleas cónicas, por un variador hidráulico, acoplado a un diferencial, que cumple los mismos fines.

No vamos a hacer un estudio comparativo de estos Autorreguladores, ya que no disponemos de datos suficientes para ello, pero esperamos y deseamos que más adelante, cuando estas máquinas estén más introducidas en España, podamos hacerlo de forma práctica y con más fundamento de causa.

Todo lo dicho anteriormente, incrementado por las innovaciones que continuamente se van presentando en las Ferias Internacionales de Muestras, hace prever para un futuro no muy lejano, una verdadera evolución en la técnica textil, que se hará sentir, como es lógico, en las hilaturas de estambre, aumentando de forma progresiva su Productividad y con ello el nivel de vida de todos los que contribuyen al engrandecimiento de esta industria.