

La anchura de las cintas varía según el empleo á que se las destina, existiendo tres clases, que son las siguientes:

	Milímetros.
Medias cintas.	3 á 5
Cintas ordinarias.	9 á 10
Dobles cintas.	17 á 20

Las primeras materias que entran en su tejido son el hilo, el algodón y la lana.

Las cintas de lana son de un precio más elevado; ofrecen más adherencia, pero se muestran muy sensibles á los cambios de temperatura; además, están expuestas á apollillarse, por lo que hay que tener un cuidado especial con las que se conservan repuesto.

Antes de coser las cintas es conveniente estirarlas en toda su longitud. La costura debe presentar el menor reborde posible y estar sólidamente de ejecutada.

Es necesario precaver los accidentes que pueden ocasionar una cinta mal cosida ó cuya costura se desbaratara. El conductor debe, pues, tener la precaucion de inspeccionar frecuentemente todas las costuras de las cintas, precaucion que adquiere una importancia capitalísima en las máquinas de periódicos, cuyo servicio, que debe hacerse con la mayor celeridad, podria ser retrasado muy perjudicialmente por descuidar esta medida preventiva.

Para coser una cinta, se mantiene tirante por sus dos extremos, sujetándolos uno sobre

el otro por medio de un alfiler: despues, con hilo encerado, se hacen tres cadenetas, una á lo largo de cada borde, otra en medio en las cintas ordinarias, y cuatro cadenetas en las dobles cintas.

CAPÍTULO II.

GENERALIDADES DE LAS MÁQUINAS DE RETIRACION.

Casi hemos dado todas las indicaciones útiles de las máquinas de grandes cilindros, al ocuparnos de ellas en la primera parte del tomo anterior. Referiremos, pues, á las de solevantamiento las reseñas y explicaciones que se relacionan por su generalidad con los dos sistemas de máquinas de retiracion.

Enmantillaje de los cilindros de presión.— Sobre una varilla plana se cose, por uno de sus bordes, la mantilla de fondo que debe envolver la parte del cilindro que ha de efectuar la presión. En toda la longitud del borde opuesto se cose una tira de tela suficientemente ancha para que alcance á otra varilla colocada en la escotadura del cilindro, y que sirve para estirar la mantilla. La varilla plana se adapta al cilindro, como en la máquina de blanco. La mantilla de fondo se recubre con una tela de algodón cosida también á otra varilla que se coloca por encima de la primera. Dicha tela debe estar muy estirada y sujetos con alfileres sus tres bordes restantes. La hoja destinada á recibir el arreglo, se pega, despues de humedecidas sobre la man-

tilla de algodón, bien en su totalidad ó bien por los bordes correspondientes á la entrada y salida de presion.

Segun la naturaleza de los trabajos, las tiradas se hacen á raíz del arreglo, ó bien se recubre éste con una tercera mantilla, de la misma clase que la de fondo, pero mucho más fina.

Cuando se emplean descargas no es menester recubrir el arreglo, toda vez que no hay que temer la maculacion, realizándose con esto una economía notable en el enmantillaje, sin perjuicio alguno para los caracteres. No se debe, por lo tanto, imprimir á raíz las formas que contengan viñetas, á ménos que sean muy ligeras ó se compongan solamente de rasgos ó líneas.

Bandas.— Se las debe engrasar muy bien; y para evitar el choque de los resbaladores contra las placas que cierran las bandas, pueden fijarse en cada extremo unos pedazos de corcho ó de gutapercha.

Cuando un resbalador es empujado muy adelante por la platina, se coloca en la extremidad de la banda una pieza cualquiera que lo rechace, quitándola despues.

Platina y rodajas de presion.— Es preciso que las rodajas colocadas bajo la platina giren en el momento en que se opere la presion; importa que no estén muy apretadas, sino de un modo que puedan girar con el impulso de la mano. Cuando se vea que permanecen inactivas, se las levanta colocando en sus cojinetes calzos de papel ó de zinc.

Siempre que se note remosqueo en la impre-

sion, debe el conductor en seguida asegurarse de que la platina se halla bien sostenida por las rodajas de presion, y no poner almohadillas debajo de las cinchas sin conocimiento de causa. Sucede con frecuencia, que á consecuencia del uso exagerado de dichas almohadillas, sobre todo cuando las rodajas no funcionan, la platina sufre una compresion máxima, se arquea y da una ejecucion muy defectuosa.

Cilindros de presion.— Cuando al efectuar el cilindro su paso por los blancos de la forma se note que el árbol experimenta sacudidas sucesivas, es indicio de que no se halla bastante sujeto por los cojinetes. En este caso, la impresion remosquea y hasta se producen desplazamientos del arreglo con relacion á la forma, ó sea faltas de coincidencia exacta del uno con la otra. Así, pues, importa dejar entre los bordes interiores de los cojinetes una separacion de algunos milímetros, destinada á evitar la holgura que podrian á la larga adquirir los árboles por efecto del desgaste, si los cojinetes estuviesen en contacto.

La insuficiente tension de los muelles de sollevamiento hace oscilar los cilindros á la subida, siendo esto una de las causas de variacion del registro. En el caso anteriormente indicado, los montantes permanecen inmóviles; pero en el de que nos ocupamos ahora, son los montantes los que transmiten las oscilaciones á los cilindros. Nada hay más sencillo de comprobar que este hecho. debiéndose entón-

apretar las tuercas de las piezas que mantienen á los cojinetes, ó las que se hallan atornilladas sobre las barras que atraviesan los muelles de solevantamiento.

El movimiento alternativo de los cilindros debe ser franco, y el solevantamiento debe efectuarse sin vacilacion alguna, coincidiendo matemáticamente con el cambio de direccion de la platina. El desgaste de las excéntricas ó de los casquillos que gobiernan á los travesaños movibles pueden adelantar ó retrasar el solevantamiento regular de los cilindros. Sucede tambien, que á consecuencia de alguna reparacion hecha en la máquina, el engranaje que comunica la impulsión al árbol de las excéntricas no esté enlazado conforme á sus marcas. La diferencia de uno ó dos dientes basta para alterar el solevantamiento hasta el punto de que los cilindros rocen la forma al retorno de la platina. Por último, el desgaste de las rótulas ó de sus centros de apoyo es causa tambien de la irregularidad del solevantamiento y de las sacudidas durante la impresion.

Los cilindros, enmantillados como ya hemos dicho en otro lugar, y regulados á la altura de la letra, estarán en relacion con el estado general de la máquina. Sin embargo, si la naturaleza de la tirada exigiera levantar más el cilindro, por ejemplo, cuando el arreglo se recubre con otra mantilla, se llenará el espacio producido entre el círculo de los cilindros y las bandas de soporte, ya poniendo cinchas más gruesas, ya por medio de almohadillas, ya, en fin,

levantando las bandas. Para probar si los cilindros están bien soportados, se coloca sobre cada banda unas cuantas tiras de papel, y se hace la presion; el tejido de las cinchas debe quedar marcado en ellas, pero no aplastarse del todo, porque entónces la máquina estaria muy premiosa. Recordamos á este propósito lo que hemos dicho ántes con respecto á las rodajas de presion.

Uñas.—La trasmision del pliego de uno á otro cilindro es un punto muy importante, del cual depende la exactitud del registro, y no podrá verificarse en buenas condiciones si la toma del pliego no está regulada con conocimiento de causa.

Si las uñas del cilindro de primera avanzan mucho sobre el pliego, éste puede tropezar, á su trasmision, con las uñas del cilindro de segunda, que pueden rechazarle ó romperle. Si, por el contrario, las uñas del cilindro de primera avanzan muy poco, pueden caer los pliegos á cada paso sobre los rodillos, entorpeciendo de este modo el funcionamiento productivo de la máquina. El conductor debe asegurarse por sí mismo del lugar que ocupan entre sí las uñas y los zoquetillos.

Las uñas del cilindro de segunda deben entrelazarse perfectamente con las del de primera, porque el tropiezo de dos uñas puede torcer la barra que las sostiene, ó partirlas por efecto del choque. Es preciso además tener cuidado de que las uñas de un cilindro no se encuentren con los zoquetillos del otro. La uña que se

halle en este caso, puede, enganándose, impedir que obre el muelle de la barra, y por consiguiente, quedando abiertas todas las uñas durante la rotacion del cilindro, destrozarian la forma. Asimismo debe el conductor, ántes de hacer funcionar la máquina, ver si alguna cinta monta sobre cualquiera de las uñas, lo que impidiendo tambien el juego de la barra, podria ocasionar accidentes.

Al cambiar de sitio las uñas ó los zoquetillos, es necesario no apretar demasiado los tornillos que los sujetan; siendo estas piezas de bronce, metal algo frágil por naturaleza, pueden romperse por la accion de un esfuerzo muy violento.

Ya hemos dicho que las cabezas de los zoquetillos, cuando las uñas son de bronce, se recubren con pedacitos de caoutchouc, llamados *gomas*. Para fijar éstos de una manera sólida se los calienta, y de ese modo se adhieren mejor sobre el metal, cuidando, por supuesto, de que todos queden á un mismo nivel, para que el pliego sea cogido por igual en toda su longitud. Si alguna de las gomas sobresaliera un poco, se rebajará con cuidado hasta que quede á la altura conveniente.

Cuando las uñas son de acero, los zoquetillos carecen de gomas, y basta el rayado que presentan en su punto de contacto con aquellas para darles la adherencia necesaria. Si golpeando ligeramente con el dedo sobre las uñas, se nota que alguna de ellas produce un ruido seco al chocar contra el zoquetillo, es porque no

cierra bien: en este caso hay que forzar un poco la uña hasta encorvarla lo que sea necesario.

Cintas.—La tension de las cintas superiores se obtiene por medio de un contrapeso, que es necesario colocar de manera que su efecto se haga sentir bien cuando los cilindros suben y bajan. Las cintas deben estar tirantes por igual, porque si no el pliego, á su trasmision, puede ser arrastrado de un lado más que de otro y variar el registro. La tension debe ser suficiente para producir el arrastre del tambor en la marca de descargas. Téngase cuidado de que el pasador que atraviesa la varilla de las garruchas no debe apoyar contra el pasador fijado en el soporte de la misma.

Marca de las descargas.—Para que funcione bien, debe reunir las condiciones siguientes:

Tanto las ruedecitas de las garruchas como las varillas, requieren un buen engrasaje, por ser muy esencial que las unas giren libremente en sus ejes, y las otras en sus soportes. Las cintas no deben estar muy flojas ni muy tirantes, porque en ambos casos las descargas partirian sesgadas y llenas de pliegues ó arrugas: lo mismo sucederia si la tension no fuese igual en todas las cintas, las cuales deben ser en número suficiente para que obren de una manera satisfactoria. En la marca corrida importa mucho que las bolas fijadas detras de la varilla opriman con la misma fuerza; de lo contrario, las descargas parten desde luego sesgadas. El tambor sobre el cual bajan las bolas debe ser arrastrado suficientemente por las cintas supe-

riores, que se pondrán con este objeto lo más tirantes posible. Las descargas se marcan por un lado contra un tacon, y por delante contra las guías, que es bueno fijar en el tablero de marcar, á fin de obtener una exactitud que no es posible alcanzar de otro modo. Estas guías son de la mayor utilidad, porque si se colocan las descargas muy delanteras, suelen caer sobre los rodillos produciendo arrugas en los pliegos buenos, que son á veces hasta cortados por las uñas. El efecto que produce el retardo en la partida de las descargas se manifiesta desde luego visiblemente en la impresion de primera, pues las partes del pliego en que no ha habido interposicion, se repintan irremisiblemente. El marcador de las descargas no debe dejar pasar más que una de cada vez, á fin de no aumentar la ejecucion de la forma de segunda, lo que produciria una impresion tosca y deslucida.

Garruchas y anillos de las cintas.—Las garruchas formadas por dos brazos, entre las cuales gira la ruedecilla por donde corren las cintas, son las más recomendables de todas. El conductor puede, con ellas, estar tranquilo en este punto, pues si por una causa cualquiera las cintas se escapan de las ruedecillas, quedan sostenidas por los dos brazos y no pueden dañar á la forma. Los anillos ó virolas que retienen á las cintas en las varillas están fijados unas veces por medio de tornillos, y otras por su propia elasticidad. En las máquinas muy usadas suelen ocurrir que estas virolas pierden sus tornillos ó su elasticidad, y se corren en las varillas, arras-

trando consigo á las cintas, las cuales, coincidiendo con la forma, producen la avería que es consiguiente. Para evitarla y retener á las virolas en su punto de coincidencia con los blancos de la forma, se enrollan en la varilla, á cada lado de ellas, unas tiras de papel engrudadas que las impiden correrse.

Movimiento de la platina.—Como ya sabemos, la platina va y viene sobre las bandas, arrastrada por la cremallera fijada debajo de ella, á la cual pone en movimiento un piñon sostenido en la extremidad de uno de los árboles del gozne de Cardan. Este sistema descansa en principios mecánicos que los constructores tratan de aplicar de la manera más ventajosa. Los órganos que constituyen este movimiento trabajan mucho, y por consiguiente se desgastan pronto, ocasionando varios defectos en la tirada. M. Normand, para evitar el desgaste rápido de los dientes, construyó un piñon de gran diámetro, cuyo número de vueltas en la cremallera era menor que empleando un piñon de pequeño diámetro desenvolviéndose mayor número de veces. Pero cuanto más grande es un piñon, más se separa de la horizontal el árbol del gozne, más grande es la elipse descrita por el piñon durante su carrera al cambio de direccion, y tarda más tambien en recorrer las medias lunas. Este es el inconveniente que M. Normand ha salvado con la invencion del *piñon eliptico*, desenvolviéndose sobre una *cremallera ondulante*. El objeto de esta disposicion es regularizar la marcha de la platina y recobrar durante su carrera el tiem-

po perdido con relacion á la rotacion de los cilindros. A no ser por la cuestion del desgaste, con un piñon de muy pequeño diámetro y la cremallera, colocada fuera del eje central de la platina á fin de disminuir el ángulo trazado por el árbol, se reduciría la elipse descrita por el piñon á un valor, es cierto, matemáticamente apreciable en teoría, pero nulo en la práctica.

Operando una media rotacion para pasar de un lado al otro de la cremallera, es como el piñon gira al rededor del diente mayor que hay á cada extremo. El gozne de Cardan funciona durante la evolucion de la rotacion en la media luna, y en este momento el árbol hace cambiar, por medio del engranaje, la direccion de la platina.

Desplazamiento.—Llamamos desplazamiento á la falta de coincidencia exacta entre la platina y el cilindro de presion, ó lo que es lo mismo, entre el arreglo y la forma, cuando uno y otra se hallan colocados y fijados en perfectas condiciones. Puede provenir de varias causas: la más frecuente es el desgaste de los dientes del piñon de la motriz, de la rueda intermediaria ó de las ruedas de los cilindros. Tambien puede tener su origen en la demasiada holgura entre los dientes de la cremallera y de su piñon, ó por el desgaste del gozne de Cardan. Es muy fácil averiguar á cuál de estas causas debe atribuirse el desplazamiento, haciendo girar el volante hácia adelante y hácia atras por pequeñas sacudidas alternativas.

Durante estas sacudidas, muy poco sensibles,

si el piñon de la motriz se mueve sin transmitir el movimiento á la rueda intermediaria, es un indicio de desgaste en los dientes del uno ó de la otra. Esto se determina aumentando las sacudidas moderadamente, de manera que el piñon obre sobre la rueda intermediaria: si ésta no hace mover la rueda del cilindro con la cual engrana, puede asegurarse que el desplazamiento proviene del desgaste de los dientes de la rueda intermediaria. Es preciso, pues, reemplazar este órgano, ó hacerle engranar más á fondo agrandando los agujeros de los pernos que fijan al costado de la máquina la pieza que soporta á la rueda intermediaria. Si, por el contrario, ésta arrastra la rueda del cilindro sin vacilacion y sin pérdida de tiempo en el engranaje, el piñon será el desgastado y el que hay, por lo tanto, que sustituir. Este exámen puede completarse fijando la atencion sobre las ruedas del cilindro, entre cuyos dientes no deben aparecer desviaciones ni intervalos.

Por otra parte, si despues de haber puesto en relacion la cremallera con el piñon se hace girar el volante, y se ve que sólo el árbol motriz se mueve quedando inmóvil la platina, es que hay holgura entre los dientes de la una ó del otro. Por último, si collocando la platina al final de su curso, es decir, en el *punto muerto*, y la rodaja del piñon asentada en una de las medias lunas, se produce el mismo efecto, es que hay desgaste en este órgano.

En estos diferentes casos, despues de haber comprobado de una manera evidente la causa

del desplazamiento, se reemplazarán sin demo-
ra las piezas que estén desgastadas. Se podrán
remediar en parte dichos desperfectos enfrenan-
do la máquina por medio de varias almohadi-
llas, escalonadas gradualmente á la entrada de
presion, ó de una sola de todo el largo de la
banda, ó por último, levantando un poco las ro-
dajas de presion; pero estos medios sólo pueden
considerarse como provisionales.

El modo de probar si una máquina desplaza
es el siguiente: Se coloca sobre el cilindro una
hoja de papel muy bien pegada, para que la
presion no la haga resbalar en ningun sentido;
se hace funcionar la máquina con maculaturas
para entintar la forma y hacer adquirir á aque-
lla su marcha normal; despues se dejan pasar
unas cuantas rotaciones sin poner pliego algu-
no. Si la máquina no desplaza, las impresiones
sucesivas no aparentarán más que una sólo so-
bre la hoja pegada en el cilindro; si, por el con-
trario, existe desplazamiento, aparecerán en la
hoja tantas impresiones cuantas hayan sido las
rotaciones del cilindro.

Tintero. — Rodillos. — Habiendo tratado de
ellos de una manera general á propósito de las
máquinas de blanco, sería supérfluo repetir ahora
nuestras explicaciones. Solamente diremos
algunas palabras relativas á los tocadores que
se sollevantan por medio de piezas fijadas en los
caminos de los rodillos, cuando la forma no
debe sufrir el toque de aquéllos al pasar por de-
bajo. Estando dichos sollevantadores desgasta-
dos ó muy bajos, los tocadores obran sobre la

forma que no deben entintar, marcándose en la
impresion sus puntos de contacto por entona-
ciones más fuertes ó vigorosas. Para compro-
bar si los sollevantadores tienen la conveniente
altura, se coloca una tira de papel entre la for-
ma y los tocadores, y otra entre los sollevanta-
dores y las rodajas, en el instante mismo del
solevantamiento: si la tira de papel queda rete-
nida entre el rodillo y la forma, y pasa libremen-
te entre las rodajas y los sollevantadores, es por-
que éstos no tienen la altura suficiente para
evitar que los rodillos toquen la forma.

El mismo efecto se produce en la impresion
cuando el último de los distributores toca á la
forma al volver la platina hácia adelante, lo
cual se evita proveyendo al distributor de una
rodaja, que girando sobre su camino correspon-
diente, le sollevanta á su vuelta hácia el tintero.

No consideraríamos bastante completas nues-
tras indicacionès, si omitiésemos la manera de
remediar la desorganizacion de la toma de tin-
ta. Por una causa incidental cualquiera, el en-
granaje de los tinteros puede descomponerse
del todo ó perder su verdadero enlace, quedan-
do fuera de su sitio la excéntrica que dirige la
toma. En este caso, la accion del rodillo to-
mador no puede coincidir exactamente con el
movimiento de la platina, y por consiguiente,
de la mesa. Para volver á poner la toma de tin-
ta en estado de funcionar regularmente y con
buen resultado, se procede del modo siguiente:
Si el desengrane ha tenido lugar en el tintero
correspondiente al cilindro de primera, se hará

evolucionar la máquina hasta colocarla de modo que la platina de segunda venga á quedar hácia delante, al final de su curso; despues se desatornilla ó desenclava el piñon, ó la rueda del cilindro entintador, á fin de poder separar unos de otros los dientes que engranan. Se colocará entónces la parte centrada de la excéntrica, ó sea la que eleva al tomador hasta el cilindro, debajo y en medio del casquillo de la muletilla, volviendo á engranar de nuevo el piñon con la rueda del cilindro. Si el desengrane existe, por el contrario, en el tintero correspondiente al cilindro de segunda, se colocará la platina de primera en su *punto muerto*, y se procederá como hemos indicado.

Es preciso, pues, para obtener la toma normal de tinta, que en el momento en que la mesa marcha hácia adelante, el tomador comience á bajar, elevándose hácia el cilindro del tintero cuando la forma se dispone á entrar en presion, á fin de que tenga el tiempo suficiente para encontrarse con la mesa al regreso de ésta. Esto se entiende tambien con respecto á las máquinas de otros sistemas.

Por último, la marca de las descargas puede á su vez estar descompuesta y no funcionar con regularidad.

Cuando hay retraso en la partida de las descargas, es necesario volver un poco á la derecha la excéntrica que dirige la toma, ó un poco á la izquierda en caso de adelanto. Si las bolas no oprimen de una manera igual, se afloja el tornillo de uno de los brazos que sirven de soporte á la

varilla, apoyando las bolas bien en el tambor, sobre el cual se abaten, apretando despues el tornillo.

Antes de dar por terminado este capítulo, haremos constar nuestro deseo de que los constructores hiciesen en general adaptar á sus máquinas dobles una excéntrica, que obrando sobre una varilla colocada debajo del tablero de marcar, comportára punturas movibles. De ese modo habria la facilidad de poder imprimir en dichas máquinas algunos trabajos que no pueden ejecutarse en ellas sin el uso de punturas.

No abandonaremos esta cuestion sin indicar el medio que puede emplearse para imprimir en una máquina un tamaño mayor que el que le corresponde, en el caso de que las márgenes sean anchas. Dicho medio consiste en montar una sobre otra las dos orillas de los pliegos en la parte central, disminuyendo el ancho de las cinchas lo necesario para dejar libre el pliego, é imponer la forma á *plena platina*, es decir, sin rama, en el caso de que ésta no cupiese dentro de ella.

Tambien puede ser inevitable desengranar uno ó dos dientes de la rueda del cilindro con relacion á la intermediaria, para anticipar la toma del pliego y aprovechar mayor superficie del cilindro á la salida de presion.

Cuando los pliegos han de imprimirse sólo por una cara, siendo su tamaño muy grande para la máquina, se separa la forma en dos mitades, si los blancos entre las líneas lo permiten,

poniendo una de ellas en cada platina, y se dobla el pliego por enmedio colocando el doblez en la toma; el pliego, volteado despues de impreso por el cilindro de primera, pasará á poder del de segunda, que imprimirá la otra mitad de la misma cara.

CAPÍTULO III.

ARREGLO EN LAS MÁQUINAS DE BLANCO

Al salir de las manos del cajista, la forma es entregada al operario encargado de efectuar la impresion, es decir, al *conductor de máquinas*, cuya obligacion consiste en echar la forma en prensa y sacar de ella *todo el mejor partido posible*. A este fin concurren una serie de operaciones especiales, comprendidas bajo el nombre genérico de *arreglo*, á saber:

- 1.º Enmantillaje de los cilindros.
- 2.º Colocacion de la forma en la máquina.
- 3.º Establecimiento de las márgenes, y de la toma del pliego por las uñas ó por las bolas en la marca corrida.

4.º Registro, ó coincidencia exacta de las páginas del anverso con las del reverso del pliego.

5.º Arreglo propiamente dicho, ó sea la uniformidad de la presion en todas sus partes.

Y 6.º Poner en marcha la máquina en condiciones para obtener una buena tirada.

No nos cansaremos de repetir á los conductores, que en interes de su trabajo, les es pre-

ciso de todo punto tener en cuenta una infinidad de detalles de ejecucion, que á primera vista pueden parecer pueriles, pero cuyo olvido ocasiona á veces consecuencias funestas.

Los incidentes que pueden ocurrir son tan múltiples y diversos, que no hay ningun conductor, por muy práctico y experimentado que sea, que no esté siempre en el caso de aprender algo nuevo en su profesion. Esta diversidad de incidentes debe ser, para el operario formal y celoso, fuente constante de provechosos estudios.

De lo que precede puede deducirse cuánto importa al conductor estar constantemente prevenido y ejercer una atencion y vigilancia extremadas si quiere cumplir con su deber á conciencia, bastándole para ello penetrarse bien de la importancia y responsabilidad que reviste su trabajo, toda vez que una tirada mala ó defectuosa es imposible de remediar.

En las diversas operaciones que constituyen el arreglo conviene proceder ordenada y metódicamente: dos conductores pueden obtener un resultado idéntico siguiendo un camino muy distinto el uno del otro. Es menester que el conductor tenga presente tambien que todo el tiempo que tarde en hacer el arreglo hay un personal que permanece inactivo, y una máquina que no produce, debiendo, por lo tanto, abreviar la operacion, empleando para ello los medios más fáciles y expeditivos, siempre que no redunden en perjuicio del trabajo.