

alimentation directe avec une matière à l'état de flocons.

Les cardes modernes avec leur production 4 à 5 fois supérieure à celle des anciennes exigent des rouleaux importants et la compression de la fibre qui en résulte est néfaste à son bon comportement. C'est aussi ce qui pousse la technique vers des solutions d'alimentation continue (indépendamment du cycle continu de la filature). Le système « Flocomat » de la S.A.C.M., le système « Aerofeed » de Rieter, les processus Platt, Ingolstadt, Trutzchler et japonais font en général appel à des trémies d'alimentation à secousses et commande photoélectrique en vue d'obtenir un remplissage et un tassement constants assurant une alimentation continue de la cardé.

V. — Peignage

Le peignage est une opération complémentaire, destinée à nettoyer d'une part, et surtout à supprimer, les fibres courtes se trouvant dans la nappe de coton, afin d'avoir à filer une matière plus homogène. Cette opération n'a lieu que pour les plus belles qualités de coton (filés fins).

Il existe différents types de peigneuses mais toutes fonctionnent d'après le même principe. Nous les étudierons en parlant de la laine peignée car leur constitution de principe est identique. Toutefois les machines de préparation au peignage diffèrent. Pour le coton ces machines se réduisent à une réunisseuse de rubans de cardé (de seize à vingt rubans) constituant des rouleaux d'un poids de 30 à 50 gr au mètre ; et à un banc d'étirage avant peignage, en tous points identique à ceux que nous allons voir. Alors que la peigneuse laine n'a souvent

qu'une tête, celle de coton en a quatre, six ou même huit. Les rubans sortant peignés de chaque tête étant réunis par un petit étirage, laminés au N_m voulu et emmagasinés dans un pot tournant.

VI. — Étirage

Le travail de nettoyage et de démêlage étant maintenant terminé, nous passons à la cinquième grande opération de filature : l'échelonnement mutuel et progressif des fibres.

Cet échelonnement va agir sur des rubans, agglomérats non tordus parce que leur cohésion massive est encore suffisante. Les machines qui vont effectuer cet échelonnement sont les bancs d'étirage ou laminoirs. Mais avant de les considérer, il convient d'étudier les deux grands principes de filature (quelle qu'elle soit) : le doublage et l'étirage (fig. 12).

Etirage. — Le but de l'étirage est de déplacer longitudinalement les fibres afin de les répartir successivement de manière telle que cet échelonnement tende le plus possible vers celui du schéma théorique tracé. En effet, dans cet échelonnement

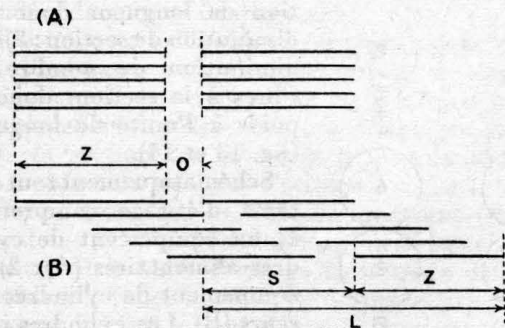


Fig. 12

les fibres sont réparties de façon égale de fibre à fibre. Si nous considérons par exemple cinq fibres d'une même longueur de 25 mm, ces cinq fibres seront réparties suivant un pas d'échelonnement de $\frac{25}{5} = 5$ mm et la longueur totale d'échelonnement sera de $25 + (5 \times 4) = 45$ mm.

Pour employer une formule générale :

Si l = la longueur de la fibre.

n = le nombre de fibres intéressées.

L = la longueur totale d'échelonnement, le pas d'échelonnement étant $\frac{l}{n}$, l'expression de L se pose :

$$L = l + \frac{l}{n} (n - 1)$$

Ces cinq fibres constituent alors un petit agglomérat, un ruban idéalement échelonné et, théoriquement du moins, parfaitement cohérent (B). Si au contraire ces cinq mêmes fibres répondaient au schéma (A) il y aurait coupure et aucune possibilité de liaison.

L'étirage donne d'autre part : 1) une augmentation de longueur donc une diminution de section ; 2) une diminution de nombre de fibres à la section, donc de poids à l'unité de longueur (fig. 13 et 14).

Schématiquement tout système d'étirage comprend : 1) un équipement de cylindres alimentaires (A) ; 2) un équipement de cylindres étirateurs (B). Les cylindres inférieurs 1 et 2 sont commandés

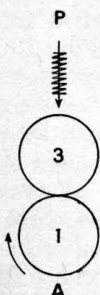


Fig. 13

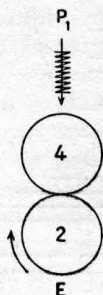


Fig. 14

positivement par engrenages et les cylindres supérieurs 3 et 4 sont sollicités par des pressions P et P_1 sur 1 et 2. Le ruban étant placé entre les points de tangence des deux équipements et les cylindres tournant vers les flèches, le ruban suivra. Si l'on donne à l'équipement E une vitesse linéaire cinq fois plus grande que celle de A (autrement dit si le taux d'étirage est de 5), il en résultera théoriquement qu'à la ligne de tangence de E le ruban comprendra cinq fois moins de fibres à la section droite : il y aura eu étirage de 5. En fait, et quoique la pratique amène maintes transformations, c'est la définition de l'étirage.

Doublage. — Le but du doublage est de régulariser le ruban de façon qu'une section quelconque ait le même nombre de fibres qu'une autre. Ceci est évidemment l'idéal vers lequel on doit tendre. Le doublage permet de s'en rapprocher en réunissant les fibres les unes aux autres (fig. 15). Les chances de régularité sont alors fonction du nombre de rubans conjugués.

L'étirage et le doublage sont conjugués en préparation parce qu'un ruban sortant de carte est irrégulier ; il convient donc de l'affiner par des doublages successifs ; mais ces doublages augmentent la section du ruban et il faut la diminuer. On a pour cela recours à l'étirage.

Bancs d'étirage. — Schématiquement (fig. 16), les rubans provenant de la carte (ou de la peigneuse) alimentent le banc d'étirage en nombre déterminé (doublage). Si donc on double de quatre par exemple il y aura derrière le banc quatre rubans par tête. Ces rubans se déplacent dans le sens de la flèche et pas-

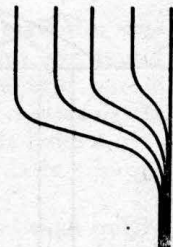


Fig. 15

sent par une série d'équipements de cylindres cannelés et de cylindres de pression tournant à vitesses progressives. L'étirage alors se produit. Un seul ruban sort par tête sur les quatre entrés. Il est emmagasiné dans un pot tournant et présenté à un second passage d'étirage où, conjugué avec

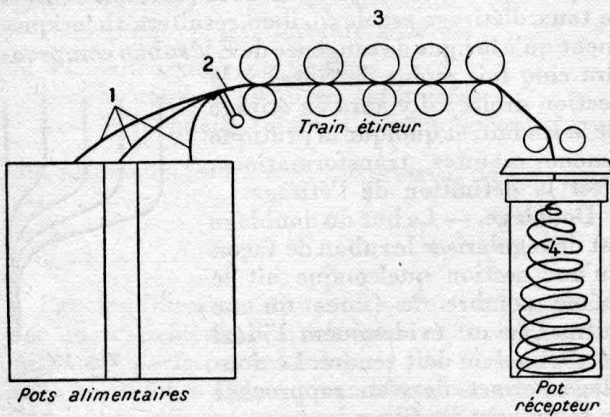


Fig. 16

d'autres, il va subir le même sort. On nomme tête un groupe tel que l'ensemble travaillant intéresse un pot. Les rubans 1 passent sur un casse-mèche 2 qui arrête la machine s'il y a casse de ruban, puis sont présentés au groupe étireur 3, composé de cannelés et de cylindres de pression garnis de cuir, qui l'étire et l'envoie à l'emmagasinage dans le pot.

À considérer le doublage même on démontre que le coefficient de régularité CR est régi par l'expression :

$$CR = D^n$$

où D est le taux de doublage et n le nombre de passages d'étirage travaillant en série. Ce coefficient CR doit en filature courante être compris entre 64 et 512 c'est-à-dire entre deux passages à doublage 8 et trois passages à doublage 8.

Remarquons pour finir que les écartements entre cannelés sont proportionnels à la longueur des fibres traitées.

VII. — Bancs à broches

Les bancs à broches inaugurent la série des machines qui font simultanément subir les opérations d'étirage et de torsion aux rubans délivrés par le dernier banc d'étirage. A l'exclusion toutefois du métier à filer Renvideur self acting, le banc à broches est le métier le plus compliqué de la filature du coton.

Description générale (fig. 17). — Le ruban quitte le pot de sortie du dernier banc d'étirage. Il est

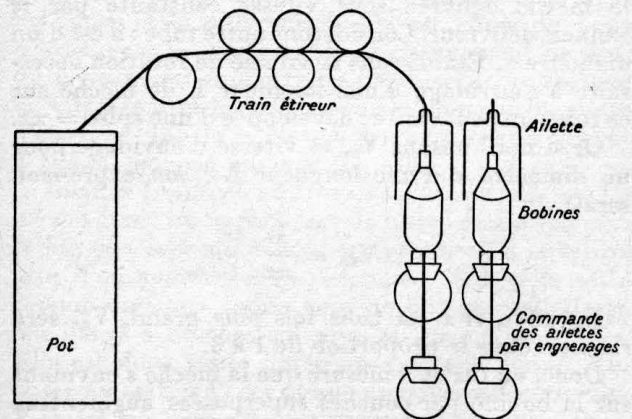


Fig. 17

libré au système d'étirage identique à celui du banc d'étirage. A son départ de l'étirage le ruban se transforme en mèche grâce à une torsion qui lui est donnée par une ailette dans la branche creuse de laquelle il se loge. Cette ailette tournant à vitesse constante est montée amovible sur une broche commandée positivement par des pignons coniques. La mèche à sa sortie de la branche creuse de l'ailette vient s'enrouler autour d'une palette qui frotte elle-même sur la bobine à laquelle la mèche est délivrée. Cette bobine, est, elle, commandée à vitesse périodiquement variable par des pignons et nettement déterminée pour un envidage fonction du diamètre d'envidage de la couche considérée et d'un accollement spire à spire des mèches.

La broche et donc l'ailette reçoivent une vitesse constante en fonction de la torsion à donner à la mèche. La bobine, elle, est progressivement et par palier ralentie. Pourquoi ?

Envidage. — C'est afin d'envider correctement la mèche délivrée sous vitesse constante par le cannelé délivreur. Considérons notre tube : il est d'un diamètre x . Etablissons la vitesse de rotation nécessaire à l'envidage d'une longueur L de mèche sur ce tube, on peut écrire : développée d'une spire $= \pi x$.

Or si nous posons V_{ez} = vitesse d'envidage pour un diamètre x d'une longueur L : son expression sera :

$$V_{ez} = \frac{L}{\pi x}$$

En effet, si x est trois fois plus grand, V_{ez} sera ralentie dans la proportion de 1 à 3.

Donc, au fur et à mesure que la mèche s'envidant sur la bobine par couches superposées augmentera le diamètre de celle-ci, la vitesse de la bobine sera

ralentie pour permettre d'envider sur ce nouveau diamètre.

Ceci grâce à deux cônes inversés, intéressés par une courroie en des diamètres différents suivant la position de celle-ci et à la combinaison cinématique dans un différentiel d'une vitesse variable et d'une vitesse constante.

De plus l'envidage par couches superposées suppose un mouvement de va-et-vient vertical de la bobine et de sa commande. Ce mouvement doit, d'ailleurs, être diminué à chaque couche afin d'éviter les éboulements des spires. Toute la partie qui supporte les broches et leur commande monte et descend donc périodiquement à chaque couche envidée, et cette course diminue chaque fois de deux fois le diamètre de la mèche (profil cylindro-bi-conique de la bobine).

C'est une « bascule » (organe assez complexe dont l'étude approfondie, comme celle du différentiel, nous entraînerait trop loin), qui est à la base de ces deux mouvements. En jonction cinématique avec les cônes et le différentiel, elle est l'âme du banc à broches et commande (1) le changement de sens du chariot qui supporte les broches (2), le rapport de vitesse entre les cônes pour le nouveau diamètre d'envidage (3), la réduction de la course du chariot à chaque couche envidée (fig. 18).

Torsion (relative aux mèches de coton). — La mèche étant un agglomérat de fibres de section plus faible que celle du ruban, on est amené à la tordre afin d'en augmenter la résistance. Toutefois cette torsion doit être faible pour ne pas gêner l'étirage des bancs à broches suivants et du métier à filer. Elle est donc toute différente de celle donnée qui passe au métier à filer et que nous verrons plus loin. Elle est en particulier notablement moins élevée.

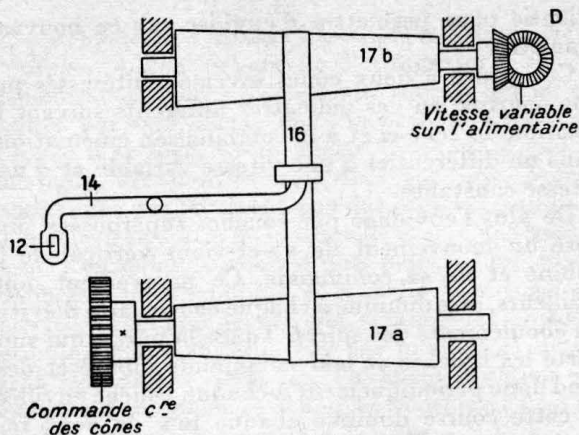


Fig. 18

| Cotons | Valeur de c B. en gros | Valeur de c B. inter | Valeur de c B. fin |
|-------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Indes | 35,5 | 36,5 | 39 |
| U. S. courts. ... | 33,5 | 35,5 | 37 |
| U. S. moy. | 28,5 | 32 | 33,5 |
| Jumel | 21,5 | 23,5 | 28,5 |
| Sea Island | 19,0 | 20,5 | 22,8 |

Les coefficients de torsion pour les mèches varient avec les cotons et répondent approximativement au tableau ci-dessus. Ces coefficients de torsion sont donnés en corrélation avec la loi de Kœchlin :

$$\Delta = c \sqrt{N_m}$$

On y remarque deux choses :

- 1) Décroissance des coefficients c en fonction des longueurs de soie utilisées ;

- 2) Croissance de c au cours du processus de traitement pour un seul coton.

Loi de torsion. — Avant d'aborder la filature elle-même, il convient de dire un mot des règles qui régissent la torsion en filature ; sans pouvoir les développer, nous allons en énoncer les lois.

C'est à notre compatriote Kœchlin que l'on doit la loi qui régit les torsions des fibres textiles et qui est universellement utilisée. La base de sa théorie est que :

« Tous les fils textiles appartenant à une même catégorie ont un angle moyen α mesuré au diamètre moyen d'intégration qui reste constant pour tous les numéros de fils de cette catégorie. » D'où l'on tire après développement mathématique la corollaire :

« La torsion est directement proportionnelle à la racine carrée du numéro métrique du fil. » Ceci n'est pas égal pour tous les textiles qui comme nous le verrons ont des états de surface et des longueurs différentes qui influent sur la torsion à donner pour une résistance définie. La loi générale d'application industrielle a ajouté un coefficient relatif à chaque textile par catégorie de fil, et s'énonce :

$$\Delta = \theta \sqrt{N_m}$$

C'est ainsi que pour le coton les coefficients θ sont :

| | | | |
|----------------------|--------|---------------------|--------|
| Chaîne extra-forte.. | 18,148 | Demi-chaîne | 11,338 |
| — forte..... | 12,855 | Trame ordinaire.... | 10,586 |
| — ordinaire ... | 12,099 | — floche | 9,832 |

Diagramme de torsion. — Considérons pour le coton par exemple un numéro de fil déterminé. Mou, tordu, il est susceptible d'élongation par glissement. Lorsqu'on lui donne une torsion faible, cette résistance augmente. Ainsi de suite. On a ainsi déterminé une série de points qui présenteraient des applications industrielles possibles. Dans le diagramme, les points 1, 2, 3, 4, 5 et 6 sont contrôlés pour répondre aux exigences de la trame floche, de la trame ordinaire, de la demi-chaîne, de la chaîne ordinaire, de la chaîne forte, et extra-forte.

L'examen nous montre que la résistance croît de 1 à 4 ainsi que l'élasticité et l'allongement. (4) est dit torsion saturante, c'est-à-dire qu'au point (4), la torsion a assujetti les fibres de manière telle que les casses ne se produisent plus par glissement de fibre à fibre, mais par rupture de la fibre (fig. 19).

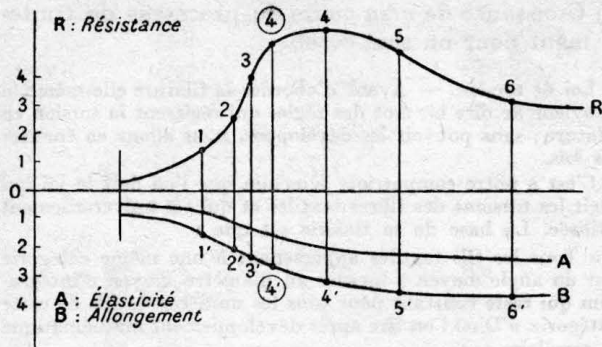


Fig. 19

Après le point 4, la résistance diminue progressivement car on commence à affecter la fibre mais par contre l'élasticité et l'allongement à la rupture continuent à croître. C'est ce que l'on cherche surtout dans les chaînes fortes et extra-fortes destinées à étaler de gros efforts sur le métier à filer.

Filature

Nous allons aborder maintenant la filature proprement dite ou filage. Celui-ci était effectué en coton sur deux métiers : le métier continu à anneaux et curdeurs et le renvideur self acting. Aujourd'hui ce dernier métier a disparu et seul le continu à filer demeure.

Métier à filer continu à anneaux. — Le but de tout métier à filer est de transformer la mèche du dernier banc à broches en un fil tordu à la torsion demandée et filé au N_m voulu, puis de l'envider sur des bobines. Le continu remplit ces trois opérations simultanément (d'où son nom) (fig. 20 et 21).

Description. — Un ratelier (1) porte des bobines (2) livrées du banc à broches précédent. La mèche dévidée de la bobine passe par un système d'étirage incliné tel que (3) possédant trois ou quatre cylindres cannelés. Elle y est laminée au taux voulu. En sortant du cannelé avant du système d'étirage (3), la mèche passe dans un guide mèche dit queue de cochon (5). Le fil formé en *a* poursuit son chemin vers la broche (9) et vient s'engager dans une sorte de petit crochet d'acier trempé (6) dit cur-

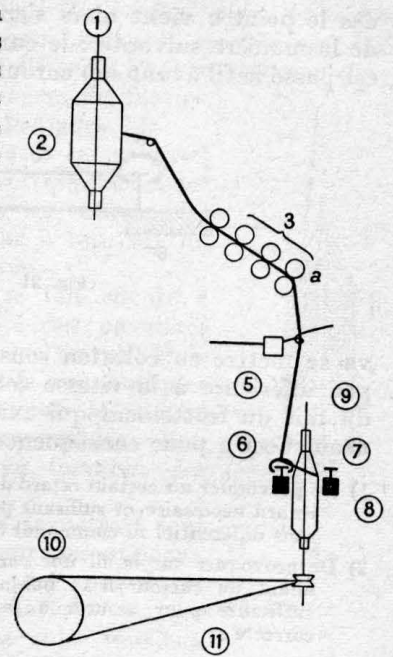


Fig. 20

seur qui se déplace circulairement sur un anneau (7) de section en double T (I). Cet anneau est fixé sur une platebande (8) dite platine qui est animée d'un mouvement de monte et baisse. Enfin et concentriquement tourne la broche (9) commandée par un tambour (10) grâce à une cordelette (11) dite corde à broche.

Considérons le métier en marche. La broche (9) est en rotation sous vitesse constante voulue. Durant la rotation de la broche (9), le système d'étirage (3) délivre la mèche étirée, le fil formé

dès le point *a* vient alors s'envider sur la bobine de la manière suivante : le curseur (6) dans lequel est passé le fil avant son enroulement sur la bobine,

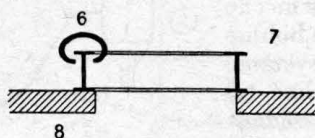


Fig. 21

va se mettre en rotation sous vitesse variable, de peu inférieure à la vitesse constante des broches, du fait du frottement qui existe entre lui et l'anneau. Ceci a pour conséquence :

- 1) De provoquer un certain retard dans la vitesse de rotation, retard nécessaire et suffisant pour permettre l'envidage sans différentiel ni commande ;
- 2) De provoquer sur le fil une certaine tension sur le brin allant du curseur à la bobine, tension nécessaire et suffisante pour assurer à la bobine une compacité correcte ;
- 3) De provoquer une autre tension du système d'étirage à brin, tension nécessaire à la répartition de la torsion sur le fil ;
- 4) De provoquer par sa rotation dans un plan la torsion qui se répartit sur l'ensemble du fil étiré (remarquons que cette torsion remonte jusqu'au point *a* de formation du fil).

Caractéristiques du métier continu. — La torsion est fonction directe de la rotation du curseur.

On divise les continus en deux catégories : les uns servent à filer la chaîne, les autres la trame. Dans les seconds le fil est moins tordu donc moins résistant.

La levée automatique des bobines pleines. — Le fil produit par chaque broche et renvidé sur des tubes est guidé de telle sorte qu'il produit sur chaque broche une canette de filature du type de celle de la figure 22.

L'ensemble de toutes ces canettes terminées (500) et leur remplacement sur les broches par les tubes vides destinés à leurs tour à recevoir du fil se nomme la « levée ».

Cette opération se fait encore à la main, la rapidité des ouvrières étant extrême dans ce travail. Mais il existe des dispositifs automatiques de levée soit attendant à chaque continu soit transportables d'un continu à l'autre en fonction des besoins.

Les bobines finies (canettes) sont saisies à leur base par des anneaux de caoutchouc ou des pinces et placées dans des chariots ou des caissettes. Des tubes vides sont saisis de la même façon et positionnés sur les broches à garnir. Ce matériel est encore onéreux et prend une certaine place que beaucoup d'allées étroites entre continus ne permettent pas de recevoir.

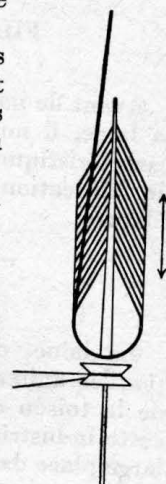


Fig. 22

reur, en plus des calandriers ; 2) Les trains de cylindres intermédiaires sont remplacés par un dispositif de peignes et aiguilles, semblable à celui de la table à étaler.

Généralement il existe trois passages de bancs d'étirage qui sont alimentés et délivrent en moyenne comme suit :

| | Doublage | Etirage | Affinage du ruban |
|----------------|----------|---------|-------------------|
| Passage I | 8 | 12 | 1,5 |
| — II | 6 | 12 | 2 |
| — III | 4 | 12 | 3 |

Bancs à broches. — Le ruban de sortie du dernier banc d'étirage est transformé en mèche sur un banc à broches. Ces derniers sont semblables à ceux du coton mais comportent les mêmes différences quant à leur train étireur que les machines précédentes : suppression des cannelés et pressions intermédiaires et remplacement de ceux-ci par un système de gills servant de soutien et retenant les fibres lors de leur échelonnement.

Bancs à ailettes comprenant différentiel, bascule et esquives : ils fonctionnent au point de vue envidage comme ceux du coton et obéissent aux mêmes lois. Une différence toutefois : les bobines de lin comprenant des joues de soutien, la bascule remplit une fonction de moins que celle du coton : en effet la diminution de hauteur de couche n'ayant plus de raison d'être, il ne lui reste à assurer que : 1) la vitesse de la bobine fonction du diamètre d'envidage ; 2) le renversement de sens du chariot mais à point fixe. Elle ne comporte donc pas de petite crémaillère.

Il existe généralement deux passages de bancs à broches en lin : en gros et intermédiaires ; mais on ne dépasse pas ce chiffre.

On échantillonne aux bancs à broches (dernier stade de préparation avant la filature), très soigneusement (au moins une fois par jour, sinon une fois par levée).

Métiers à filer

On distingue trois types différents de métiers à filer le lin :

- a) Les métiers à filer dits au sec ;
- b) Les métiers à filer dits au mouillé ;
- c) Les bancs fileurs.

Les deux premiers types sont des continus à ailettes de type classique qui diffèrent toutefois entre eux par leur principe d'étirage et donc par leur dispositif.

Pour les bancs fileurs, employés pour les très gros numéros (moins de un fil de ficellerie, de corderie) ce sont des bancs à broches ordinaires, présentant leur système de Gills afférant, dont la torsion et l'étirage ont été augmentés pour obtenir le filé désiré. On emploie parfois aussi un autre type de bancs fileurs pour les fils de $N_M < 25$; ces bancs ne sont pas munis de différentiel et constituent de véritables métiers à filer ordinaires affectés d'un système d'étirage à gills.

Les métiers à filer au mouillé permettent la formation de fils beaucoup plus fins que ceux au sec. Ceci est dû au fait qu'une dissociation supplémentaire des fibres (en leurs fibrilles constitutives) vient agir lors du bain auquel la mèche est soumise avant filage (sorte de rouissage de dernier stade).

A envisager schématiquement, les métiers à filer au sec (fig. 39) comprennent :

Un râtelier (A) sur lequel sont montées les bo-

bines (B) du dernier banc à broches. La mèche (C) déroulée par cette bobine passe tout d'abord sur un premier rouleau (D) qui l'amène dans l'axe (xx') du système étireur. Ce dernier se compose de trois organes essentiels (fig. 39) :

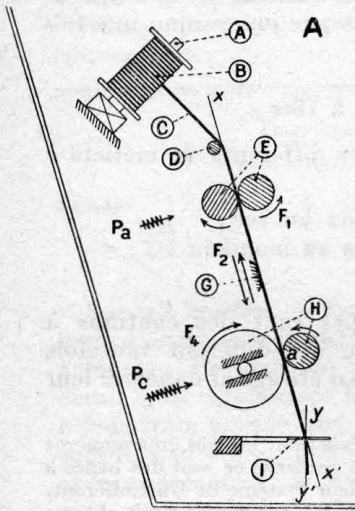


Fig. 39

1) Un équipement alimentaire (E) de cylindres sollicités en compression par une pression (alimentaire) (P_a) qui délivre le fil vers F_1 à une vitesse d'alimentation périphérique v ;

2) D'une table (G), dite de dissociation, sur laquelle la mèche se débarrasse de la torsion reçue au banc à broches (défavorable à l'étirage) et qui lui sert de support lors de l'échelonnement simultané à l'étirage. Disons de suite que le réglage de cette plaque, soit en hauteur (suivant F_2 ou F_3) soit en la basculant sur son axe, est de base quant à la qualité de l'étirage et le conditionne en quelque sorte. Il est donc très délicat de régler un métier à filer le lin au sec.

3) D'un seul équipement de cylindres étireurs (H) fortement pressés l'un contre l'autre par une pression judicieuse d'étirage (P_e) et tournant vers (F_4) à une vitesse V périphérique et telle que $\frac{V}{v} = \text{étirage du système}$.

A sa sortie de l'équipement (H) le fil passe dans une queue de cochon (I) qui, en gênant le moins possible la remontée de la torsion vers le point a , de pincement, lui fait quitter l'axe xx' d'étirage pour prendre celui yy' (vertical) d'envidage.

La partie torsion et envidage étant identique sur les métiers à filer au sec et au mouillé, nous la verrons en traitant de ce dernier. Voyons les différences qui existent entre le fonctionnement des systèmes d'étirage de ces deux métiers.

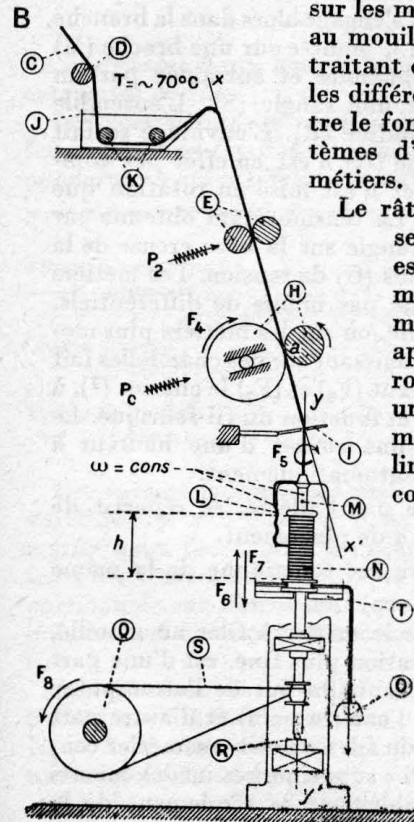


Fig. 40

Le râtelier (A) (non représenté sur la fig. 40) est identique sur les métiers au sec et au mouillé. La mèche (C) après passage sur un rouleau (D), plonge dans une cuve (J) où elle est maintenue par deux cylindres (K). Cette cuve contient de l'eau, à 70°C

parfois additionnée d'une solution alcaline destinée à activer la dissociation des fibres; le bec de la cuve (J) distribue la mèche suivant xx' à un équipement (E) alimentaire sollicité en pression par (P_a) et tournant à une

vitesse v . Il n'existe pas alors de table à dissocier. La mèche atteint un équipement étireur (H) pressé par une pression (P_e) tournant vers (F_4) à une vitesse V . Le fil, étiré à $\frac{V}{v}$, passe par une queue de cochon (I), légèrement inclinée vers le haut et prend l'axe yy' d'envidage. Il s'engage alors dans la branche creuse d'une ailette (L), montée sur une broche (M) tournant à vitesse constante et entraînée par un tambour (Q) grâce à une sangle (S). L'ensemble repose sur une crapaudine (R). L'envidage se fait par l'ailette. La bobine (N) n'est en effet *pas* commandée *positivement* et n'est mise en rotation que par la traction du fil. La tension étant obtenue par le frottement d'une sangle sur la base creuse de la bobine grâce à un poids (O) de tension. Les métiers à ailettes ne sont donc pas munis de différentiels. Un système de lanterne, ou sur les métiers plus modernes, d'excentrique agissant sur des chandelles fait monter et baisser suivant (F_6) et (F_7) le chariot (I), à une vitesse constante et fonction du fil fabriqué. Le renversement, après une course d'une hauteur h constante s'effectue automatiquement.

La torsion, donnée par l'ailette, se répartit de son sommet au point a de pincement.

Le métier à filer au sec fonctionne de la même manière.

Signalons aussi que le métier à filer au mouillé, s'il permet une fabrication plus fine, est d'une part notablement plus malsain (du fait de l'atmosphère ambiante donnée par l'eau du bain) et d'autre part nécessite un séchage du fil. Le nouveau métier centrifuge italien « Bolleli » supprime ces inconvénients en augmentant sensiblement le rendement de la filature au mouillé.

Caractéristiques générales et torsion. — Les fils de lin comme ceux de coton ou des autres textiles naturels ou artificiels sont régis, en ce qui regarde la torsion par la loi de Kœchlin. Nous savons que les caractéristiques de chaque fibre introduisent dans cette loi d'expression générale :

$$\Delta = \theta \sqrt{N_m}$$

un coefficient θ qui leur est propre et variable par catégories de fils.

Les coefficients de torsion pour lin sont, d'une façon générale (et non absolue, en raison des impondérables qui influent souvent sur le lin) :

| | |
|----------------------------|-------|
| | 0 |
| Filterie extra-forte | 9,189 |
| — ordinaire..... | 7,963 |
| Chaîne forte | 7,351 |
| — ordinaire..... | 6,126 |
| 1/2 | 5,513 |
| Trame ordinaire | 4,857 |
| — floche | 4,594 |

Les caractéristiques des métiers à filer sont très variables. Il y a environ deux cents broches par métier deux faces. Mais les écartements sont fonctions du numéro du fil fabriqué puisqu'ils sont proportionnels aux dimensions (course et diamètre) des bobines qui diminuent à mesure que le fil est plus fin.

Les vitesses de rotation des broches vont de 5 000 t/mn à 2 000 t/mn pour des fils de $N_m = 90$ à $N_m = 1$ et sont directement proportionnelles aux numéros des fils fabriqués.

Dévidage. — Qu'il provienne de la filature au sec ou au mouillé, le fil de lin est dévidé des bobines

Que sais-je?

Collection dirigée par Paul Angoulvent

Derniers titres parus

- | | |
|--|---|
| 1102. L'économie de la Chine populaire (M. MENGUY). | 1127. Géographie des îles britanniques (Cl. CHALINE). |
| 1103. La géométrie projective (A. DELACHET). | 1128. La psychopathologie expérimentale (H. BARUK). |
| 1104. La géométrie différentielle (A. DELACHET). | 1129. Les internationales ouvrières (A. KRIEDEL). |
| 1105. La Kabbale (H. SÉROUYA). | 1130. L'appareil digestif et ses maladies (P. HILLEMAND). |
| 1106. La psychologie industrielle (P. JARDILLIER). | 1131. Le secteur public en France (P. MAILLET). |
| 1107. Citadins et ruraux (J.-B. CHARRIER). | 1132. La dermatologie (P. de GRACIANSKY). |
| 1108. Le lin et l'industrie linière (J. LOURD). | 1133. La physique mathématique (J.-L. DESTOUCHES). |
| 1109. Finances et financiers de l'Ancien Régime (J. BOUVIER et H. GERMAIN-MARTIN). | 1134. L'accouchement sans douleur (R. MERGER et P.-A. CHADEYRON). |
| 1110. Le sodium et la vie (A. REINBERG). | 1135. Les forêts de France (M. DEVEZE). |
| 1111. Les isotopes (Cl. ROCCHICCIOLI). | 1136. Le théâtre nouveau à l'étranger (M. CORVIN). |
| 1112. La médecine chinoise (P. HUARD et MING WONG). | 1137. La Côte d'Ivoire (G. ROUGERIE). |
| 1113. La Chine ancienne (J. GERNET). | 1138. Le siècle de Louis XIII (H. MÉTHIVIER). |
| 1114. Les pipelines (G. GANTIER). | 1139. Géographie de l'Afrique tropicale et australe (H. ISNARD). |
| 1115. Le Marché Commun agricole (Fr. CLERC). | 1140. Le pain (R. CALVEL). |
| 1116. Histoire de Florence (Y. RENOUARD). | 1141. Le snobisme (Ph. du PUY de CLINCHAMPS). |
| 1117. Géographie de l'Allemagne et des Etats alpestres (R. CLOZIER). | 1142. Les relations culturelles internationales (L. DOLLOT). |
| 1118. L'harmonie (O. ALAIN). | 1143. Brevets d'invention et propriété industrielle (J.-M. WAGRET). |
| 1119. La thermodynamique (Ch. BORY). | 1144. L'assyriologie (P. GARELLI). |
| 1120. Les plastiques renforcés (J.-Cl. DESJEUX). | 1145. L'économie du Canada (E. JULLIARD). |
| 1121. Les transistors (J. DEZOTEUX et R. PETIT-JEAN). | 1146. Les vedettes de cinéma (R. JEANNE et Ch. FORD). |
| 1122. L'étymologie (P. GUIRAUD). | 1147. Les grandes dates des temps modernes (J. DELORME). |
| 1123. Géographie de l'Europe centrale slave et danubienne (P. GEORGE). | 1148. Les surdités (L. CHAGUN-DESBOIS). |
| 1124. La psychologie économique (P.-L. REYNAUD). | 1149. Histoire des Conciles (R. METZ). |
| 1125. Géographie de l'Italie (P. GEORGE). | 1150. La physique des plasmas (J. COLLOMBY). |
| 1126. L'électronique (R. DAVID). | |

Que
sais-
je ?

Que
sais-je ?

LA

FILATURE

PAR RAYMOND THIÉBAUT



LA FILATURE

537

PRESSES UNIVERSITAIRES
DE FRANCE

ÉDIT.
27 984

1964-3 - Imp. des Presses Universitaires de France, Vendôme (France)
IMPRIMÉ EN FRANCE