

COURROIES DE TRANSMISSION EN ACIER

En Allemagne, on emploie des courroies de transmission en acier dans de nombreuses et grandes manufactures ainsi que dans des stations de pouvoir électrique, dit "Scientific American". La principale difficulté qui se présente dans leur emploi est la réunion des deux extrémités de la courroie. Les fabricants unissent maintenant ces deux extrémités de plaques d'acier qui n'ont besoin que d'être boulonnées ensemble. Il est nécessaire d'employer un acier de qualité et de trempe spéciales. Il est avantageux de couvrir les roues sur lesquelles passe la courroie d'une toile grossière à laquelle sont fixées de minces tranches de liège, afin d'éviter les glissements. La durée du liège est à peu près illimitée, et il réduit le glissement à moins d'un dixième pour cent du parcours. Le professeur Kammerer a fait des expériences avec une courroie d'acier, large de deux cinquièmes de pouce et épaisse d'un quinzième de pouce, avec deux roues d'un diamètre de huit pieds, pour la transmission d'une force de 16 h. p., avec une tension de 440 livres. Bien que les roues ne fussent pas recouvertes, elles fonctionnèrent très silencieusement, même à une vitesse de 200 pieds par seconde. Le glissement maximum fut de un pour cent du parcours, et la perte d'énergie due à cette cause était inappréciable.

Les courroies de transmission en acier possèdent les avantages suivants : l'énergie est transmise sans glissement, et presque sans perte; les courroies ne s'allongent pas, leur largeur peut être réduite de un-tiers à un dixième de celle des courroies en cuir, transmettant le même pouvoir; en conséquence, les roues peuvent être plus étroites et plus légères, et l'atelier moins assombri par elles. Les courroies en acier ne se détériorent pas d'une manière appréciable, elles peuvent être employées dans des endroits humides et ne semblent pas être attaquées par la fumée ou les acides. Elles permettent d'obtenir des vitesses de 100 pieds par seconde et conviennent par conséquent très bien pour les turbines. La tension requise est inférieure d'une dixième à celle des courroies en cuir transmettant le même pouvoir, à cause de la différence de poids, d'où économie additionnelle résultant de la diminution de friction sur les coussinets. On peut économiser beaucoup de place en se servant de courroies en acier, parce que leur efficacité de travail ne dépend pas de leur longueur. On peut les employer horizontalement au lieu d'engrenages. Les fabricants affirment qu'elles coûtent moins que les courroies en cuir de bonne qualité.

Les courroies de transmission en acier les plus anciennes sont en service depuis

deux ans. Dans une manufacture de Berlin, une courroie en cuir, large de 24 pouces, a été remplacée par une courroie en acier, large de 4 pouces, qui transmet une force d'environ 250 h. p. Cette courroie, après deux ans de service, n'offre aucun signe d'usure. La seule objection que l'on puisse faire aux courroies en acier, c'est qu'on les voit difficilement, et qu'elles peuvent, en conséquence, causer des accidents, si elles ne sont pas protégées avec soin.

LA LAQUE

La laque que nous connaissons bien sous forme de cire à cacheter, de vernis, de poli pour meubles, de matière pour la fabrication des chapeaux durs et de décoration de toutes les nouveautés indiennes concevables — cabarets, boîtes, tables, lits, et mille autres articles — aura bientôt une importance beaucoup plus grande, parce qu'elle est essentielle aux travaux ayant rapport à l'électricité et aussi parce qu'elle est en grande demande pour la fabrication des plaques de gramophone. Aussi les exportations de cette substance de l'Inde ont quadruplé et se sont élevées, en 1905, à 6,000 tonnes pour les Etats-Unis seulement.

La laque est un produit du règne animal et peut être définie une excrétion résineuse d'un insecte à écailles connu sous le nom de Tachardia Lacca, d'une famille appartenant de près à celle des poux des plantes, et originaire de l'Inde. Cet insecte vit sur de nombreuses variétés d'arbres, y compris le banian et le manglier. Ces insectes se développent en grand nombre les uns contre les autres, et chacun d'eux est une sorte de siphon animé.

Chaque insecte porte à l'extrémité de sa bouche un dard délié avec lequel il perce l'arbre et, dans l'ouverture ainsi pratiquée, il insère un organe de suction, par lequel il absorbe la sève de l'arbre.

Cette sève, en traversant le corps de l'insecte, se modifie et en sort sous forme de laque. La laque s'accumule et forme peu à peu autour de l'insecte une petite excroissance rouge en forme de dôme. Ces excroissances se formant par myriades, tendent à empiéter l'une sur l'autre et à former une incrustation rugueuse sur les branches.

La laque est invariablement recueillie par les indigènes. Cette opération se pratique en cassant les branches et les brindilles incrustées. Celles-ci sont vendues sous le nom de "laque en branches" à des intermédiaires qui les apportent en grandes quantités aux manufactures. Là on brise ces branches en petits morceaux et on les écrase soit à la main, soit à la machine. Cette matière écrasée est divisée en trois parties: le bois, qui est utilisé comme combustible; la poussière,

qui est vendue aux fabricants d'ornements et de jouets; la véritable laque granulée est connue sous le nom de laque en grains.

Le procédé suivant consiste à laver la laque en grains, pendant vingt-quatre heures. L'eau qui résulte de ce lavage est d'une couleur pourpre foncée et formait autrefois la teinture laque appréciée, qui a été remplacée plus tard par les teintures à l'aniline. Vient ensuite le séchage: la matière est étendue et enfin blanchie. On la met dans des sacs en drap très étroits, longs de douze pouces et larges de deux pouces, que l'on suspend au-dessus d'un feu. On tord lentement les sacs, et la substance liquide filtre sur le plancher. On l'étend en feuilles minces, forme sous laquelle elle est vendue.

L'ELECTRON—METAL PLUS LEGER QUE L'ALUMINIUM

D'après Kosmos, revue technique paraissant à Pforzheim, les usines Griesheim-Electron ont exhibé, à l'exposition aéronautique de Francfort sur le Main, leur nouvel alliage breveté, le métal "électron", que l'on prétend être beaucoup plus léger que l'aluminium et, en même temps, beaucoup plus durable, dit "Scientific American".

Le métal le plus léger employé jusqu'alors à des fins techniques était l'aluminium ainsi que quelques alliages d'aluminium, dont la force et la durée sont moindres que celles du nouveau métal. La densité de l'aluminium et de ses alliages est de presque 3, et ces métaux sont environ deux fois plus lourds que l'électron.

Aux usines chimiques de Griesheim-Electron, on a découvert que la magnésie est utilisable pour des fins techniques. En ajoutant de la magnésie, dont le prix est relativement bas, à un ou deux métaux, on obtient un alliage dont la densité est 1.75 à 2, qui possède beaucoup de solidité, de force et d'élasticité et qui se travaille facilement. La couleur de ces alliages ressemble à celle de l'argent et ils sont très sonores.

Le nouveau métal se comporte bien, dit-on, sous les variations de température, et il répond à toutes les exigences techniques; à l'air, il se couvre d'une couche d'oxyde protectrice. Comme métal fondu, il offre une résistance de 18 kilogrammes par millimètre carré et a une capacité d'expansion allant jusqu'à 5 pour cent. Par les procédés de condensation, tels que compression, laminage, etc., les propriétés physiques de ce métal—résistance et élasticité—peuvent être matériellement améliorées, sans que sa densité soit augmentée considérablement. On peut ainsi obtenir une résistance à la tension allant jusqu'à 35 kilogrammes par millimètre carré et une capacité d'extension atteignant 18 pour cent.

En variant la quantité de métal de l'al-