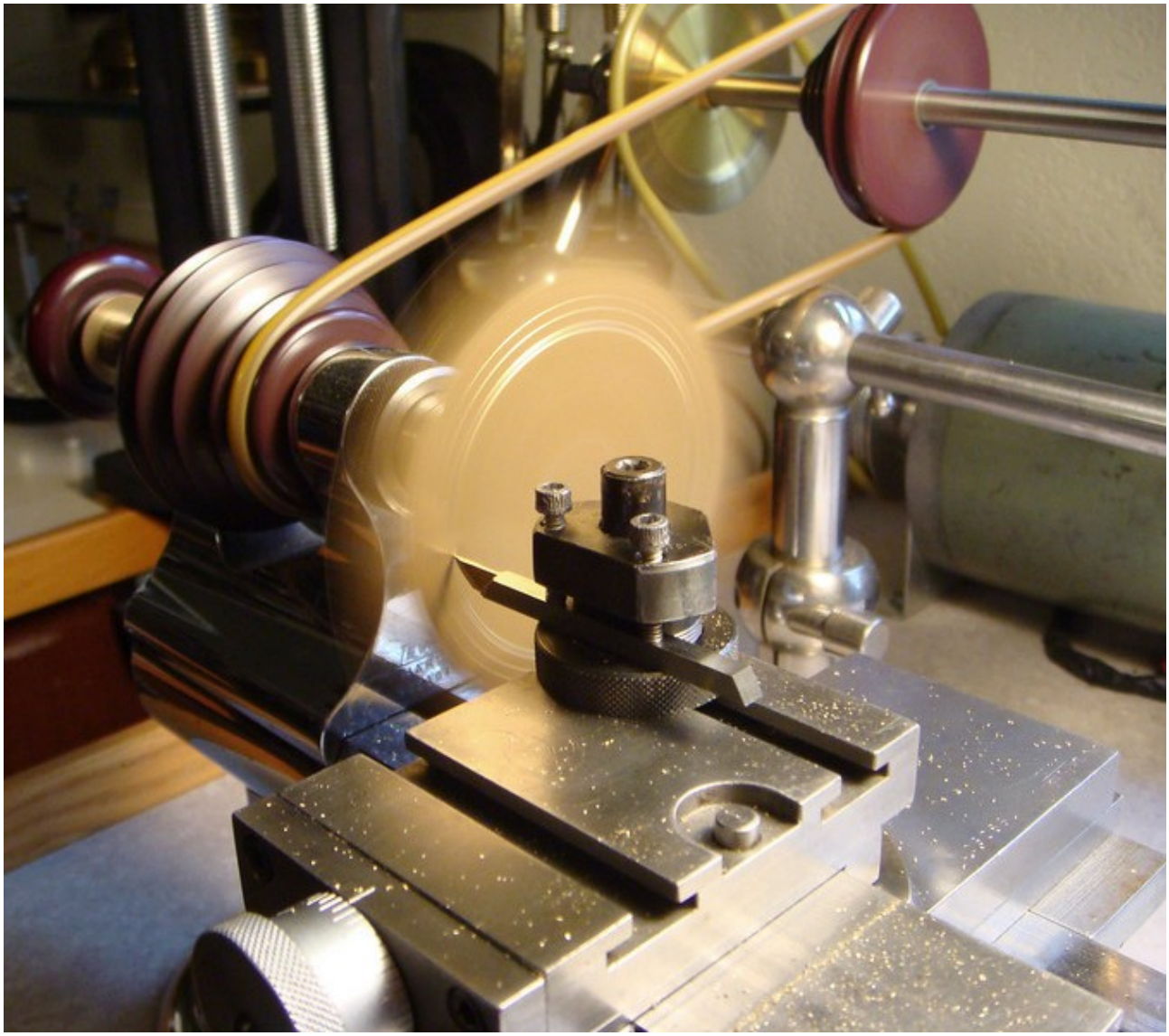
Utilisation de la gomme laque « shellac »

Mots clés :
gomme laque
shellac
tasseau
mandrel shellac
chuk shellac



Découpage sur un tour d'horloger d'une plaque de laiton collée sur un tasseau à la gomme-laque.

http://www.snclocks.com/TechnicalInformation/Tid-Bits/Tid-Bit-2-Using-a-wax-chuck/i-HLznhdP

http://www.homemodelenginemachinist.com/showthread.php?t=21413

Les techniques du montage d'une pièce à usiner à la gomme laque, les plus décrites en langue française, viennent de l'horlogerie. Il s'agit souvent de travail sur de très petites pièces. Les usineurs anglophones décrivent des techniques de fixation de pièces importantes sur arbre rond, cylindres pris dans un mandrin 3 ou 4 mords et une multitude de tasseaux de tailles et de formes différentes.La fixation à la gomme laque intéresse les mécaniciens, les opticiens dans la taille et le polissage des lentilles, les joailliers dans le travail des bijoux et des pierres. Différents auteurs remplacent la gomme-laque par des colles ou des rubans adhésifs double face.

L'utilisation de la gomme laque

Sous sa forme première elle est vendue en paillette. (entre 60 et 80 € le Kg)
On fait fondre ces paillettes qui forment une glue qui devient adhérente aux pièces et supports en refroidissant. A priori il y a une température maximum à ne pas dépasser au risque de perdre définitivement les qualités de la gomme-laque. Voici comment un horloger décrit la technique :
« Je préfère la gomme laque en plaque, plus facile à utiliser.
On en casse des petits morceaux que l'on dépose à la jonction de la pièce.
on peut disposer la gomme de deux manières :

1 on dépose un petit morceau qui va fondre lorsque l'on va chauffer et former une goutte qui va sceller la palette.

2 (photo de gauche)on prépare au préalable des fils de gomme laque en les chauffant, et on les utilise comme pour faire une soudure

On chauffe doucement à la flamme d'une lampe à alcool jusqu'à ce que la gomme laque fonde.

On retire alors de la flamme. Tant que la gomme laque est molle on peut modifier la position de la levée.Si besoin on réchauffe doucement.

On laisse refroidir avant de travailler

Pour dégommer chauffer légèrement l'ensemble tasseau-pièce pour ramollir la gomme laque et les séparer., le nettoyage se fait à l'alcool à bruler chaud... <u>attention au risque d'incendie</u>» »
http://forum.horlogerie-suisse.com/viewtopic.php?f=2&t=11837

Les remplaçants

La colle cyanocrylate est la plus citée. Il existe des recettes de cire, mais lesquelles ? Enfin l'adhésif double face donne des résultats divers dès que la taille des pièces diminue. Il existe des adhésifs double faces de montage « pro ».
Un auteur Anglophone parle de colle thermo-fusible chauffée au pistolet à air chaud sans parler du nettoyage et déconseille le ruban adhésif double standard face car peu stable.

Les supports de pièces

C'est là que les auteurs anglophones sont plus bavards. Les francophones ne parlent que du tasseau d'horloger et encore. Commençons par le plus simple à réaliser « homemade ».

le cylindre fixé dans un mandrin 3 ou 4 mors.

Simple cylindre épaulé ou non, mais travaillé au tour, rainuré pour une meilleur répartition de la gomme-laque au collage. Il repose en fond de mors ou en appui sur les sommets. Il faut donc que l'épaisseur du disque soit suffisante pour que sa surface dépasse du sommet des mors ou pour permettre l'usinage d'un épaulement..

Observer l'outil radial

Les tasseaux ou plateaux.

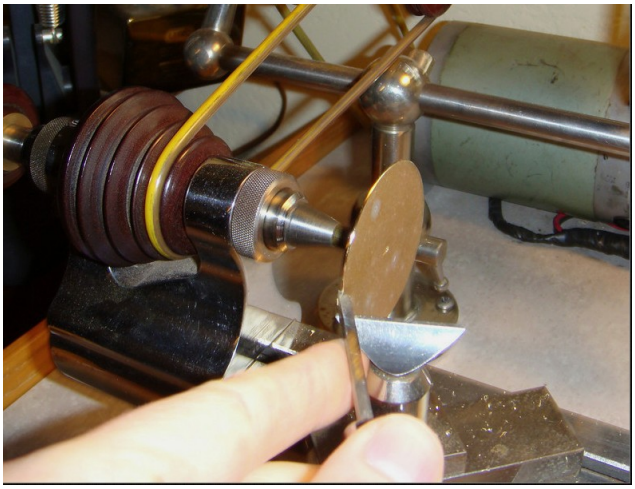
Les tasseaux sont décrit depuis très longtemps. Dans les textes du XIX ème on parle d'arbre à cire et de cire à cacheter. Ils peuvent aussi recevoir des pièces très fines et être utilisés avec de la cire ou de la colle cyanocrylate à la place de la gomme-laque.
Il sont plutôt de petites taille et utilisés par les horlogers. Dans ce cas ils se positionnent dans le cône de broche et fixés par un tirant fileté, comme les pinces tirées d'un tour horloger.
Leur surface est rainurée pour assurer une meilleure répartition de la gomme-laque au collage.

Tasseau Bergeon
Observer le cône de broche en acier et le plateau en laiton ou bronze.

Tasseau Bergeon
Observer le tasseaux de petit diamètre tenu dans une pince tirée, le filetage de la queue des grand tasseaux pour leur fixation et le rainurage des surfaces.

Collage d'une plaque sur un tasseau sur le gaz... Intéressant ! Une semelle de fer à repasser aurait pu servir de plaque chauffante.

Centrage et maintien pendant le refroidissement : observer les deux trous d'évent sur le plateau qui permettent le dégagement de la gomme laque en surplus.

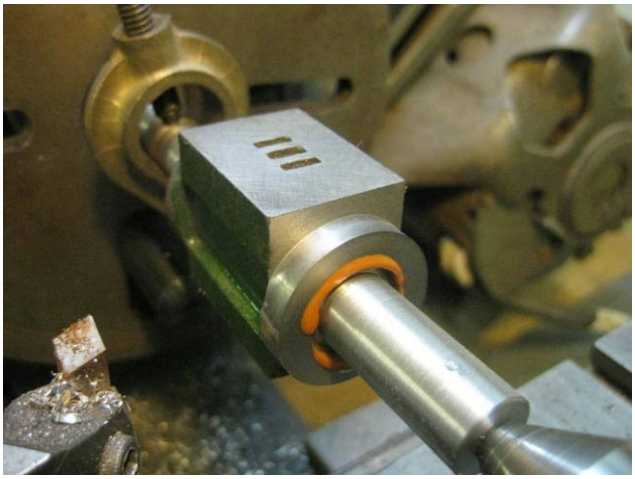


Travail au burin sur un disque de laiton fixé sur un tasseau. A droite les différents tasseaux de l'auteur. Observer corps du cône en acier plateaux en laiton ou bronze surfaces rainurées et/ou percées.

Le poste le plus intéressant : réalisation d'un Stuart S50
Travail au tour et à la fraiseuse

http://www.homemodelenginemachinist.com/showthread.php?t=21413

Tournage entre pointe d'un mandrin rainuré au diamètre interne de l'alésage du cylindre.(photo Tony Bird)



Collage du mandrin au cylindre par de la gomme-laque (photo Tony Bird)

Théorie et méthode (tony Bird):

Les rainures du mandrin sont chargées de gomme-laque chaude et liquéfiée avant d'être glissé sur le cylindre. Le débordement de la gomme laque est visible sur la photo de droite.

J'ai fait fondre des paillettes de gomme laque dans un petit pot et je l'ai étalées sur le mandrin avec la palette chauffée d'un couteau. Lorsque vous avez terminé l'usinage,le montage peut être chauffé et la tige peut être retirée du cylindre.
Après l'usinage la gomme laque résiduelle de la pièce et du mandrin peut être éliminée en plaçant la pièce de travail dans l'alcool.

Des mandrins de stub peuvent également être utilisés dans des trous borgnes, mais ils doivent avoir un trou percé pour permettre à l'air de sortir. Cela fonctionne très bien pour un corps de pompe et les pistons de déplacement de paroi mince utilisés dans les moteurs Stirling.

La gomme laque

Dans son état solide, elle est disponible en stick ou sous forme de paillettes, elle fond autour de 84°C.
la gomme-laque a la capacité étrange de se lier à presque tout, y compris le métal poli. Elle n'est pas aussi forte qu'un adhésif moderne capable de liaison avec du métal, mais son avantage avec un mandrin est que la pièce est amovible, lavable et, réutilisable.

Pour préparer l'usinage elle est fondue sur le mandrin, la pièce de travail est placée sur elle alors qu'elle est encore fondue.
La pièce est chauffée jusqu'à la gomme laque liquide sorte de l'espace entre la pièce de travail et le mandrin. Il est nécessaire d'attendre le refroidissement avant l'usinage.
Il y a deux façons de séparer la pièce du mandrin elles utilisent la chaleur :

- Par chauffage avec un chalumeau à gaz l'inverse du collage de la pièce.
- Si la pièce est fragile dans l'eau en ébullition.

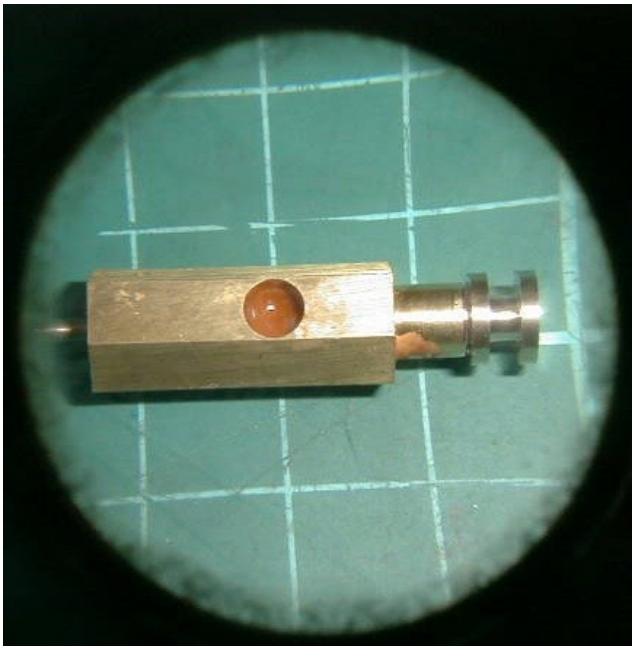
Pour retirer la gomme-laque placer la pièce de travail dans de l'alcool

Quels sont les avantages de la gomme laque sur les adhésifs modernes? Eh bien les deux peuvent se séparer à cause des vibrations. Il y a trois avantages :

- Elle ne colle pas les doigts.
- La pièce peut être ajustée après le montage sur le mandrin pendant le refroisissement.
- La pièce peut être collée sur et retirée de mandrins divers.

Pour les inconvénients n' y a que la chaleur (assez douce) et le mode de chauffage ; le refroidissement de la gomme-laque prend du temps.

Remarquer l'outil (photo Tony Bird)

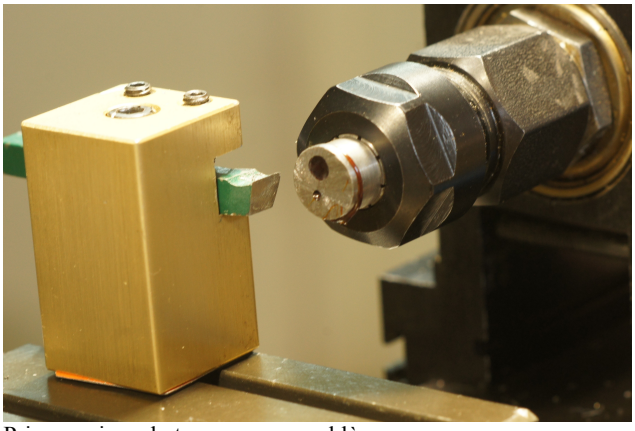


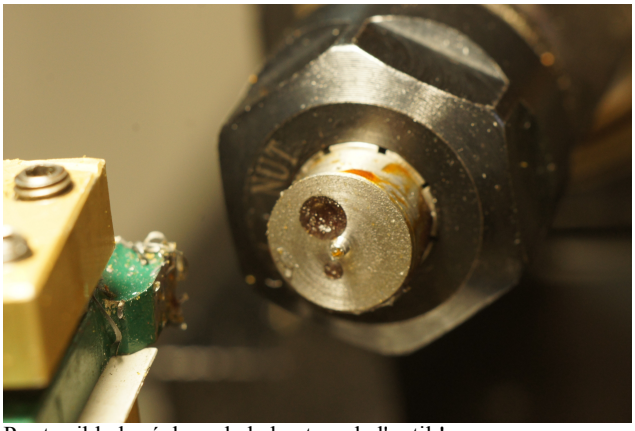
(photo Tony Bird)

Retour expérience personnelle

Essai sur un tasseau en acier de récupération pour travailler un disque d'acier doux.
Le fait que les deux pièces soient en acier ne semble pas critique.
Il est important que le tasseau soit chauffé de façon homogène : le pourtour arrive à température de fusion de la gomme laque avant le centre . Il faut être patient et attentif.
L'alcool dont il est question dans les textes est l'alcool du pharmacien... L'alcool à brûler fonctionne moins bien en nettoyage et la couche résiduelle de gomme laque peut-être presque invisible.

Tasseau et pièce en acier diamètre de la pièce 12 mm.


Prise en pince du tasseau sans problème.


Pas terrible le réglage de la hauteur de l'outil !

Excentrique de jouet vapeur en cours de réparation

(À gauche) observer les traces de gomme laque, plus visibles sur les photos qu'en réel.
Epaisseur du disque de droite 0,8 mm. Je pense qu'il est possible de descendre plus bas, mais ce n'est pas souhaitable pour cet excentrique.