Zeitschrift: Revue économique franco-suisse
Herausgeber: Chambre de commerce suisse en France
Band: 26 (1946)
Heft: 5

Artikel: La fabrication de la pierre fine d'horlogerie
Autor: Bourquin, Pierre-Eugène
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-888739

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

LA FABRICATION DE LA PIERRE FINE D'HORLOGERIE

Il nous a paru intéressant de clore l'étude de la Chambre suisse de l'horlogerie par une documentation sur une fabrication typiquement suisse, celle de la pierre fine d'horlogerie.

Historique

Autrefois, le pivotement des mobiles se faisait exclusivement dans le laiton des platines et des ponts. Mais l'obligation de diminuer l'influence du frottement nécessitait un travail minutieux et fort coûteux. C'est à Londres, au commencement du XVIIIe siècle, que le Genevois Fatio de Duillier eut l'idée d'utiliser les pierres pour diminuer ce frottement. Les milieux de l'horlogerie saluèrent avec enthousiasme cette ingénieuse invention qui avait comme conséquence d'augmenter la précision des appareils de mesure du temps.

Toutefois, ce n'est qu'au début du XIXe siècle que l'innovation fut appliquée en Suisse, à Genève pour préciser. Mais les pierres utilisées — rubis, saphir, grenat — étaient des pierres naturelles, donc fort coûteuses et de qualité très médiocre. En effet, les premiers choix étaient livrés à la bijouterie qui pouvait les payer très cher, et il ne restait pour l'horlogerie que les déchets inutilisables en bijouterie.

Après un demi-siècle d'efforts, les essais de synthèse de rubis aboutirent en 1890. La solution du problème est due au professeur français Verneuil qui trouva tout d'abord son application dans la bijouterie, puis plus tard seulement dans l'horlogerie.

D'imparfaite qu'elle était au début, la pierre synthétique atteignit enfin une homogénéité impeccable, en cela bien supérieure à la pierre naturelle.

Base de fabrication

Le procédé de base est la fabrication du rubis synthétique, ou fabrication du brut.

La calcination à haute température de l'alun cristallisé donne comme résidu l'alumine pure, poudre blanche et fine qui, fondant à une température de 200° C. au chalumeau oxhydrique, tombe en de fines gouttelettes pour former, en fin de processus, la pierre brute. En incorporant une matière colorante dans l'alumine pure, soit un oxyde de métaux, on obtient à volonté : du rubis rouge, du rubis rosé ou du saphir bleu, le saphir blanc s'obtenant sans aucun colorant.

Le diamant, qui correspond au maximum de dureté en minéralogie, peut seul être utilisé pour l'usinage de la pierre synthétique.

L'ébauche de la pierre ou préparage

La pierre brute est placée en face d'une scie circulaire chargée de diamant et qui, à une vitesse de rotation déterminée, sépare le brut en plaquettes d'épaisseur appropriée, lesquelles sont cassées et enfin tournées aux grandeurs désirées.

Les différents diamètres ainsi que les épaisseurs de ces minuscules pastilles sont classés en une gamme de cribles qui serviront de base pour la suite de la fabrication.

Perçage de la pierre

On attaque ensuite ces pastilles, préalablement gommées sur des tasseaux, avec de fines pointes d'acier chargées de poudre diamantaire, tournant à une grande vitesse, et cela le plus près possible du centre. La sortie du foret produit une égrisure qui disparaîtra par l'opération du vérifiage.

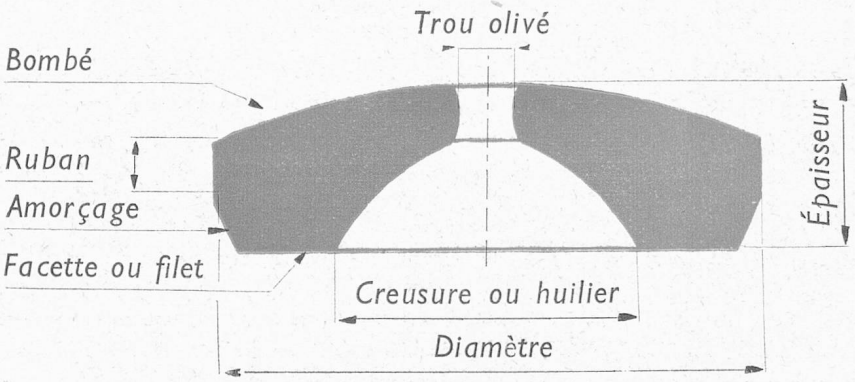
Façonnage définitif du trou

Les pastilles subissent maintenant le grandissage et le polissage du trou au diamètre définitif de la pierre finie.

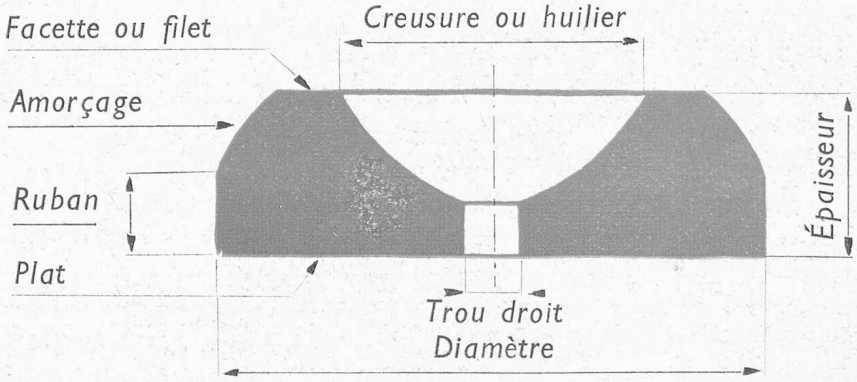
A cet effet, comme des enfileuses de perles, les ouvrières pierristes introduisent sur un fil d'acier diamanté les pierres percées. Par un mouvement de va-et-vient, et selon une technique particulière, le trou des pierres s'use au contact de ce fil.

La haute précision de ce travail est mise en

Pierre de balancier



Pierre glace



évidence par la comparaison entre la dimension moyenne du cheveu humain, 5 centièmes de millimètre, et la tolérance admise dans la précision du trou de la pierre, 5 millièmes de millimètre.

Tournage

Nouvel enfilage et gommage, puis ces pierres sont confiées au tournage sous le contrôle d'un micromètre au millième, adapté à la machine.

Il est de toute nécessité que le grandissage et le tournage soient exécutés à la perfection, condition sine qua non de l'axialité rigoureuse du diamètre et du trou.

Creusage de la pierre

Dans cette nouvelle opération, le travail en collectivité des pierres cesse. L'une après l'autre, elles endurent le creusage qui aménagera le réservoir pour l'huile et qui déterminera aussi exactement que possible la longueur du trou de la pierre.

Polissage

Le creusage terminé, les pierres sont fixées sur des plaques. Le grand plat doit être soigneusement poli pour éviter un frottement exagéré au contact de la portée du mobile (pignon). Ainsi, le polissage termine le processus courant de la fabrication de la pierre.

Depuis l'adoption des pierres à chasser, ces dernières ont subi un changement de forme qui permet de les employer pour le dessus du mouvement comme pour le dessous. Avec l'ancien système d'empierrage par sertissure, les pierres pour le dessus du mouvement étaient faites avec un bombé, et appelées gouttes, tandis que les pierres de dessous étaient plates et appelées glaces.

La pierre chassée sur le dessus du mouvement possédera un amorçage plus accentué qui lui donnera un aspect chatoyant, afin de plaire à l'œil.

La pierre de classe verra son trou oliver, afin de diminuer le frottement.

Les horlogers la logent à chaque extrémité du balancier, le mobile le plus tournoyant de la montre.

Visitage final

Techniquement, la pierre est terminée, mais il faut encore s'assurer qu'elle est sans défaut.

Des ouvrières spécialisées les examinent l'une après l'autre à la loupe, rebutant impitoyablement celles qui ne correspondent pas aux critères de qualité.

Enfin, dans leur emballage soigné, les pierres s'en iront chez les clients de la manufacture, de l'établissage ou de l'ébauche.

Pierre-Eugène Bourquin.