

Une tribofinition de qualité

Spécialisée notamment dans la fabrication de montures de lunettes, l'entreprise Usinage Nouvelles Technologies pratique le polissage des pièces en bols vibrants, qui exige un traitement des eaux en continu.

En entrant dans les vallées où se trouvent les villes de Morbier et de Morez, on ne peut se tromper sur la spécialité de l'industrie locale. Outre les nombreux panneaux qui invitent à visiter le Musée de la lunette, on ne compte plus les murs sur lesquels sont peintes des fresques représentant des montures de toutes sortes. Certaines d'entre elles doivent dater des années soixante à en juger par leurs formes qui rappellent une mode passée.

C'est dans un atelier discret, comme caché derrière une grande maison bourgeoise, que l'entreprise Usinage Nouvelles Technologies (UNT), filiale du groupe CTS, a installé, de façon provisoire, son atelier de tribofinition. Voilà bien un mot qui n'est connu que des spécialistes. Les profanes, eux, en ignorent tout et doivent donc attendre les explications de Laurent Faviole, responsable de l'atelier et de la finition. «*Il s'agit d'une sorte de polissage. Les pièces qui sortent de la découpe ont besoin d'être ébavurées. C'est ici qu'elles le sont.*»



Un lavage intensif

Ce ne sont pas les mains qui s'occupent du polissage. Les pièces traitées ici - en grande partie des montures de lunettes (image 1), mais aussi des pièces d'horlogerie et de jouet - ne l'exigent pas. Au lieu de cela, on les plonge, par groupe de 50 à 2000, suivant leur taille, dans de grands bols vibrants qui doivent approcher le mètre de diamètre et les 250 litres de contenance. A l'intérieur, des milliers de petits cônes en plastique, plus ou moins abrasifs suivant le résultat que l'on veut obtenir. Le contrôle du polissage, lui, se fait à vue. Mieux vaut donc être expérimenté.

La tribofinition est donc essentiellement un processus mécanique. Mais la chimie joue aussi un rôle important. Parallèlement au polissage, les pièces doivent subir un lavage intensif notamment pour les débarrasser des nombreuses traces de graisse héritées de leur fabrication. Aux cônes abrasifs, on ajoute donc de l'eau et du savon. Un circuit fermé de huit cents litres d'eau alimente les quatre bols vibrants. Qui dit circuit fermé, dit aussi exigence de traitement du liquide en

continu. «*Il est très important que cette eau reste la plus claire possible (image 2)*», reprend le chef d'atelier. «*Cela permet non seulement d'atteindre la qualité de polissage que nous exigeons, mais également de retraiter les boues plus efficacement.*»

En effet, tous les résidus issus de la tribofinition ainsi que les graisses finissent en boue. L'eau restera d'autant plus claire que la sédimentation s'effectuera rapidement. C'est là qu'entre en jeu le DECOFLOC SG de NGL Cleaning Technology, un produit choisi par UNT depuis le mois de juin 2012. La mission première de ce produit consiste à faciliter l'agrégation des particules en suspension ; une centrifugeuse achève le travail (image 3), soit la séparation du liquide et des boues. Ces dernières finiront leur vie comme déchets spéciaux.

Une maintenance plus aisée

«*L'utilisation du DECOFLOC SG présente plusieurs avantages*», explique Laurent Faviole. «*L'un d'entre eux est de disposer d'une eau plus claire plus longtemps, ce qui est évidemment important sur le plan des rendements et de la qualité.*» Le spécialiste continue en soulignant une baisse significative des opérations de maintenance. Avec le produit de NGL, les pompes et les tuyaux ne se bouchent presque plus. La vidange générale des 800 litres du circuit ne s'effectue plus que tous les mois et demi et cela pour une quantité de produit minime puisque 25 litres de DECOFLOC SG suffisent tous les quinze jours. Pour ne rien gâcher, ce produit de NGL Technology n'a aucune action pénalisante, notamment corrosive, sur l'ensemble des matériaux utilisés par UNT, de l'inox au laiton, en passant par le maillechort et le titane.

Mais il est temps de reprendre les opérations de tribofinition. Laurent Faviole lance les bols vibrants. Soudain un vacarme assourdissant envahit l'atelier. Le sol tremble. Les invités qui ne sont pas munis de protection auriculaire sont invités à sortir pour se mettre à l'abri du bruit. Ils ne se font pas prier.

Les produits et procédés NGL sont le fruit de recherches et d'expériences faites dans les principales divisions industrielles de hautes technologies. Ce savoir-faire s'étend au niveau de l'environnement dans le cadre du conseil aux industriels pour le choix d'un mode de gestion des eaux résiduaires. Répondant aux normes ISO 9001 - ISO 14001 et OHSAS 18001, NGL Cleaning Technology formule, fabrique et commercialise une large gamme de produits écologiques répondant aux exigences de lavage extrêmement soignés dans les domaines tels que les implants dentaires, les prothèses chirurgicales, les délicats mécanismes d'horlogerie et de bien d'autres secteurs dans lesquels, jusqu'à ces dernières années, le lavage était effectué uniquement avec des solvants.

Ein hochwertiges Gleitschleifverfahren

Das insbesondere auf die Herstellung von Brillenmonturen spezialisierte Unternehmen Usinage Nouvelles Technologies poliert die Teile in Vibratoren, was eine ständige Abwasserbereitung erforderlich macht.

Sobald man die Täler erreicht, in denen sich die Städte Morbier und Morez befinden, ist sofort klar, worauf die lokale Industrie spezialisiert ist. Abgesehen von den zahlreichen Schildern, die zu einem Besuch des Brillenmuseums einladen, sind unzählige Mauern mit Fresken bemalt, auf denen verschiedenste Monturen dargestellt werden. Manche stammen wohl aus den sechziger Jahren, da die Formen an eine längst vergangene Mode erinnern.

Das Unternehmen Usinage Nouvelles Technologies (UNT) – eine Filiale der CTS-Gruppe – hat ihre Gleitschleifwerkstatt provisorisch in einem unscheinbaren Gebäude hinter einem

grossen bürgerlichen Haus untergebracht. Gleitschleifen ist wohl ein Begriff, der nur Fachleuten bekannt ist. Laien haben keine Ahnung von diesem Verfahren und müssen somit auf die Erklärungen von Laurent Faviole warten, der für die Werkstatt und die Endbearbeitung verantwortlich ist. „Es handelt sich um eine Art Polierverfahren. Die gestanzten Teile müssen entgratet werden, und dieser Vorgang erfolgt hier.“

Ein intensiver Waschvorgang

Der Poliervorgang erfolgt nicht manuell. Die hier behandelten Teile – meistens Brillenmonturen (Bild 1), aber auch Uhren- und Spielzeugteile – erfordern keine manuelle Bearbeitung. Stattdessen werden sie, je nach Grösse, in Gruppen von 50 bis 2000 Stück in grosse Vibratoren eingetaucht, die etwa einen Meter Durchmesser und eine Kapazität von 250 Liter aufweisen. Darin befinden sich tausende kleine Kunststoffkegel, die – je nachdem welches Ergebnis angestrebt wird – eine mehr oder weniger grosse Scheuerwirkung haben. Der Poliervorgang wird einer Sichtprüfung unterzogen, und dazu ist einiges an Erfahrung erforderlich.



Der Gleitschleifvorgang ist somit ein hauptsächlich mechanischer Prozess. Aber auch die Chemie spielt hier eine wesentliche Rolle. Parallel zum Poliervorgang müssen die Teile einem intensiven Waschvorgang unterzogen werden, um sie von den zahlreichen, bei der Herstellung entstandenen Fettspuren zu befreien. Zusätzlich von den schleifenden Kegeln ist somit Wasser und Seife vonnöten. Die vier Vibratoren werden von einem geschlossenen Kreislauf mit achthundert Liter Wasser versorgt. Geschlossener Kreislauf bedeutet auch, dass die Flüssigkeit ständig aufbereitet werden muss. „Es ist wesentlich, dass dieses Wasser möglichst klar bleibt (Bild 2)“, erklärte der Werkstattleiter. „Damit erreichen wir nicht nur die gewünschte Polierqualität, sondern können auch die Schlämme wirksamer aufbereiten.“

Sämtliche Gleitschleif-Rückstände und Fette verwandeln sich in der Tat in Schlamm. Je schneller die Sedimentation erfolgt, desto klarer bleibt das Wasser. Genau hier kommt DECOFLOC SG von NGL Cleaning Technology zum Einsatz; UNT hat sich im Juni 2012 für dieses Produkt entschieden. Die erste Aufgabe dieses Produkts besteht darin, die Aggregation der Schwebstoffe zu fördern; eine Zentrifuge beendet die Arbeit (Bild 3), indem Flüssigkeit und Schlämme voneinander getrennt werden. Die Schlämme werden als Sondermüll entsorgt.

Wartung leicht gemacht

„Der Einsatz von DECOFLOC SG ist aus mehreren Gründen von Vorteil“, erklärte Laurent Faviole. „Einer der Vorteile besteht darin, dass das Wasser länger klar bleibt, was hinsichtlich Ertrag und Qualität natürlich wesentlich ist.“ Der Fachmann fuhr mit seinen Ausführungen fort und betonte die signifikante Reduzierung der Wartungsvorgänge. Dank dem NGL-Produkt sind Pumpen und Rohre kaum mehr verstopft. Die vollständige Entleerung des 800 Liter-Kreislaufes ist nur noch alle dreieinhalb Monate erforderlich, und das bei einer geringfügigen Dosierung: 25 Liter DECOFLOC SG reichen für zwei Wochen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das Produkt von NGL Technology keinerlei negative Auswirkungen auf die von UNT

eingesetzten Werkstoffe – Edelstahl, Messing, Neusilber und Titan – hat, insbesondere ist es nicht korrosiv.

Aber nun war es höchste Zeit, die Gleitschleifvorgänge wieder aufzunehmen. Laurent Faviole stellte die Vibratoren ein. Plötzlich war in der Werkstatt ein ohrenbetäubender Lärm zu vernehmen, und der Boden bebte. Die Besucher ohne Gehörschutz wurden ersucht, den Raum zu verlassen, um diesem Lärm nicht ausgesetzt zu sein – sie liessen sich nicht lange bitten.

Die Industriereinigungsprodukte und -verfahren von NGL sind das Ergebnis von Forschungsarbeiten und Erfahrungen, die in den bedeutendsten hochtechnologischen Industrieabteilungen gemacht wurden. Dieses Know-how findet auch bei Umweltauflagen Anwendung, die im Rahmen der Beratung von Herstellern bezüglich des Umgangs mit Abwasser auftreten. NGL Cleaning Technology entspricht den Normen ISO 9001 :2008 - ISO und OHSAS 18001 und ist in der Lage, eine grosse Reihe umweltfreundlicher Produkte zu schaffen, herzustellen und zu vertreiben; diese Produkte werden den extrem hohen Anforderungen von Bereichen wie Zahnimplantate, chirurgische Prothesen, Uhrwerke und vieler anderer Sektoren gerecht, in denen die Reinigungsvorgänge bis vor Kurzem ausschliesslich mit Lösungsmitteln ausgeführt wurden.

Quality vibratory finishing

Specialized in the manufacture of eyeglasses frames, the company called “Usinage Nouvelles Technologies (UNT)” (new technology machining) polishes parts in vibrating bowls, which requires a continuous wastewater treatment.



By entering in the valleys where the towns of Morbier and Morez are located, you cannot be misled on the specialty of the local industry. In addition to the many signs that invite you to visit the eyewear museum, there are countless walls painted with frescoes to the honor of eyeglasses frames of all kinds. Some of them must date from the sixties judging by their shapes that reminds old fashions. It is in a discreet work-

shop like hidden behind a large mansion house that UNT, subsidiary of the CTS Group, has installed, on an interim basis, its vibratory finishing workshop. What is vibratory finishing? Non specialists must wait for Laurent Faviole's explanations. The responsible for the workshop says: *"It is a kind of polishing. Parts that come out of the stamping operation need to be deburred. It is here that they are."*

Intensive washing

It is not hand polishing. Parts processed here - in large part eyeglasses frames (picture 1), as well as parts of watchmaking and toy industry – don't require it. Instead, they are plunged, by group from 50 to 2000, depending on their size, in large vibrating bowls that must approach the meter in diameter and 250 liters of capacity. Inside, thousands of small plastic cones, more or less abrasive according to the result you want to obtain. The control of the polishing is done visually. Therefore it's better to be experienced.

Vibratory finishing is essentially a mechanical process. But chemistry plays an important role in it too. In addition to the polishing, parts require also an intensive washing notably to remove any traces of grease inherited from their manufacture. Therefore water and soap are added to the grinding cones.

An 800 litres water loop feeds the four vibrating bowls. Who says closed circuit, also means continuous liquid treatment. *"It is very important that this water remains the clearest possible (picture 2)"*, says the head of the workshop. *"This allows not only to achieve the quality of polishing we require, but also to deal with the sludge more effectively"*.

Indeed, all residues from vibratory finishing as well as grease end up in the sludge. The water will remain as clear as sedimentation will be carried out quickly. This is where DECOFLOC SG from NGL Cleaning Technology comes into play, a product selected by UNT since June 2012. The primary mission of this product is to facilitate the aggregation of suspended particles; a centrifugation device (picture 3) completes the job, i.e. the separation of the liquid and sludge. The latter ending their lives as special waste.

Easier maintenance

"The use of DECOFLOC SG offers several advantages", says Laurent Faviole. "One of them is to benefit from clearer water for a longer time, which is obviously significant in terms of yields and quality." The specialist continues by highlighting a significant reduction of maintenance operations. With NGL product, pumps and pipes almost don't clog anymore. The general drain of the 800 liters circuit is done only once every one and a half month and this for a minimal product quantity as 25 litres of DECOFLOC SG added once every 15 days. In addition the NGL Technology product has no negative action, like corrosion, on all of the materials used by UNT like stainless steel, brass, nickel and titanium.

But it is time to resume vibratory finishing operations. Laurent Faviole launches the vibrating bowls. Suddenly a deafening sound invades the workshop. The ground trembles. Guests who are not equipped with ear protection are invited to come out to escape the noise. They react quickly!

NGL products and methods are the result of researches and experiments carried out in the main high-tech industrial divisions. This expertise extends to the level of environmental protection within the frame of advice to companies for the choice of waste water management. ISO 9001 – ISO 14001 and OHSAS 18001 standards compliant, NGL Cleaning Technology develops, manufactures, and markets a wide range of green products meeting the advanced requirements of wash in areas such as dental implants, medical implants, the delicate mechanisms of watchmaking and other sectors in which, until recent years, the washing was done only with solvents.



NGL Cleaning Technology SA
 Ecological Cleaning Solutions
 7, Ch. de la Vuarpillière - CH-1260 Nyon
 Tél. +41 22 365 46 66 - Fax +41 22 361 81 03
www.ngl-cleaning-technology.com
ngl@ngl-cleaning-technology.com

WILLEMIN-MACODEL
 YOUR ADVANCED MACHINING SOLUTIONS

► HIGH PERFORMANCE MACHINING CENTERS FOR DENTAL INDUSTRY

MEDTEC
 Europe
 Halle 3 / Stand C04

IDS
 Halle 3.1 / Gang L-M
 Stand 028-029

WILLEMIN-MACODEL SA
 ROUTE DE LA COMMUNANCE 59
 CH-2800 DELÉMONT
 T. +41 (0)32 427 03 03
 F. +41 (0)32 426 55 30
WWW.WILLEMIN-MACODEL.COM