

Elimination du trichloréthylène après polissage

La société Pelatti Pulimentatura est spécialisée depuis longtemps dans le domaine du polissage et du lustrage d'accessoires de mode, d'objets de décoration de salles de bains, de meubles, de luminaires et de composants nautiques. Située à Calenzano (province de Florence, Italie), l'entreprise fondée en 1972 par Silvano Pelatti compte actuellement 25 salariés. Aujourd'hui encore, le cycle de polissage requiert une grande part de qualités manuelles.

Un grand savoir-faire

Bien qu'équipée de machines et de systèmes robotisés de dernière génération, l'entreprise se fie aux compétences et surtout à l'expérience de ses collaborateurs (fig. 1). Pour atteindre le degré de lustrage souhaité par le client, les pièces sont soumises à différentes phases d'usinage qui vont de l'ébarbage au lustrage en passant par le ponçage. À la fin du cycle de polissage mécanique, les produits manufacturés subissent un lavage final qui a pour but d'éliminer tout résidu de pâtes et d'éventuels copeaux ou autres résidus métalliques.



Le lavage

« Le lavage est une opération fondamentale » déclare le Directeur Silvano Pelatti « Effectué en phase finale du cycle d'usinage, mais aussi en phase intermédiaire dans certains cas, nous usinons plusieurs types de pièces en laiton, argent, acier, cuivre, fonte, zamak, titane et plastique, dont les formes sont les plus variées (fig. 2, 3) ». Les cadres pour photos, par exemple, sont souvent ornés de motifs décoratifs en bas-relief (fig. 4) dans lesquels les pâtes à polir restent incrustées. Certains accessoires de décoration présentent de minuscules trous filetés qui doivent être exempts de tous résidus, avant galvanoplastie, peinture ou livraison au client.

Elimination du trichloréthylène

« Comme la plupart des entreprises de notre région qui effectuent des travaux de polissage » poursuit Silvano Pelatti « Nous utilisons des solvants chlorés ou des hydrocarbures. Au cours de nos premières années d'activité, le seul produit qui garantissait une certaine propreté était le kérosène, qui fut bientôt remplacé par le trichloréthylène. Les analyses de sang et d'urine auxquelles nous sommes tous soumis régulièrement révélaient des valeurs à la limite de l'acceptable. Nous avons donc décidé d'abandonner au plus vite ces produits. Nous sommes alors passés à l'utilisation du perchloroéthylène, mais cette solution posait encore plus de problèmes que le trichloréthylène, non seulement du point de vue environnemental, mais aussi technique.

Début 2008, avec notre conseillère, nous avons visité une entreprise qui venait de s'équiper d'une installation de lavage

à base aqueuse, par ultrasons. Le système de lavage mis au point en collaboration avec NGL Cleaning Technology donnait d'excellents résultats, et après avoir fait les essais nécessaires sur nos pièces, nous avons décidé d'installer le nouveau système avec les détergents NGL de la gamme Helit. L'installation a été mise en service au mois de mars de l'année dernière (fig. 6). »



Les avantages immédiats

« Le premier grand avantage de ce système de lavage » explique Silvano Pelatti « a été l'amélioration du lieu de travail et de la sécurité, avec, par conséquent, la satisfaction des opérateurs. La désagréable odeur des solvants a disparu : elle se propageait à tous les ateliers bien que les solvants fussent dans des bacs fermés et dotés de tous les systèmes de sécurité. Les dangereuses opérations de vidage des bacs, qui servaient à éliminer les boues qui se déposaient au fond, ont elles aussi disparu. Il arrivait aussi qu'une pièce tombe au fond d'un bac et l'opération de récupération était extrêmement périlleuse. La nouvelle installation, entièrement automatique, ne requiert aucun personnel, sauf pour le positionnement et le déchargement des conteneurs, spécialement conçus pour ces opérations (fig. 7). Du point de vue qualitatif, les pièces sont nettement plus brillantes et parfaitement propres. En effet, la poussière typique qui reste sur la surface après évaporation du solvant a disparu. Les résultats économiques ont été immédiatement concluants. En effet, le perchloroéthylène a une durée d'utilisation très limitée et nous étions obligés d'en rajouter continuellement. La somme mensuelle nécessaire à l'achat du solvant suffit aujourd'hui à payer tant la traite de leasing de l'installation que les détergents utilisés. Les analyses des fumées - que nous devons faire 4 fois par an, le remplacement constant des cartouches de charbon actif, l'élimination des solvants usés, la fréquence élevée des visites médicales de contrôle généraient des coûts qui ont pratiquement été supprimés. »

Conclusions

« Mon père » conclut Silvano Pelatti « était polisseur et il ne voulait absolument pas que je suive sa voie : c'était un travail dur et sale, on utilisait des produits dangereux. Il y a cinquante ans, il se demandait pourquoi il n'était pas possible de « laver à l'eau », cette expression équivoque faisait alors sourire : qui eut cru que nous serions vraiment arrivés à utiliser des détergents aqueux et à obtenir les excellents résultats actuels. »

Les produits de lavage industriel NGL sont le fruit de recherches et d'expériences faites dans les principales divisions industrielles de hautes technologies. Répondant aux normes ISO 9001-14000 et 18000 NGL Cleaning Technology formule, fabrique et commercialise une large gamme de produits écologiques répondant aux exigences de lavage extrêmement soigné 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.

Francesco Stucchi – Lavaggio Industriale, Pulitura & Vibrofinitura. Edizione de La Rivista del Colore Spa – Vimercate (Mi) - Italy



Entsorgung von Trichlorethylen nach dem Poliervorgang

Die Firma Pelatti Pulimentatura ist seit vielen Jahren auf den Bereich Polieren und Glanzpolieren von Modezubehör, Badezimmerverzierungen, Möbeln, Beleuchtungskörpern und Bestandteilen von Wassersportvorrichtungen spezialisiert. Das in Calenzano (Provinz Florenz, Italien) angesiedelte Unternehmen wurde 1972 von Silvano Pelatti gegründet und zählt derzeit 25 Angestellte. Auch heute erfordert der Polierzyklus noch ein grosses manuelles Geschick.

Know-how ist wesentlich

Trotzdem es mit robotisierten Maschinen und System der neuesten Generation ausgerüstet ist, verlässt sich das Unternehmen in erster Linie auf die Kompetenzen und insbesondere auf die Erfahrung seiner Mitarbeiter (Abb. 1). Um den vom Kunden gewünschten Glanzpoliergrad zu erreichen, werden die Teile verschiedenen Bearbeitungsphasen – vom Abgraten über Schleifen bis zum Glanzpolieren – unterzogen. Am Ende des mechanischen Polierzyklus werden die gefertigten Produkte abschliessend gewaschen, um etwaige Rückstände (Polierpaste, Späne oder andere Metallrückstände) vollständig zu entfernen.

Der Waschvorgang

„Der Waschvorgang ist von grundlegender Bedeutung“, erklärte uns der Direktor Silvano Pelatti, „er wird am Ende des Bearbeitungszyklus ausgeführt, aber in manchen Fällen auch zwischendurch, da wir mehrere Teile aus Messing, Silber, Stahl, Kupfer, Gusseisen, Zamak, Titan und Kunststoff bearbeiten, deren Formen sehr unterschiedlich sind (Abb. 2, 3).“ Fotorahmen werden zum Beispiel oft mit Flachreliefverzierungen versehen (Abb. 4), in denen die Polierpasten zurück bleiben. Manche Dekorzubehöerteile weisen winzige Gewindelöcher auf, die völlig sauber sein müssen, bevor sie elektroplattiert, bemalt oder dem Kunden geliefert werden können.



Entsorgung von Trichlorethylen

„Genau wie die meisten Unternehmen unserer Region, die Polierarbeiten ausführen, setzten wir Chlorlösungsmittel oder Kohlenwasserstoffe ein, führte Silvano Pelatti weiter aus. Im Zuge der ersten Jahre unserer Tätigkeit war Kerosin das einzige Produkt, mit dem eine gewisse Sauberkeit gewährleistet werden konnte; Kerosin wurde bald durch Trichlorethylen ersetzt. Die Blut- und Harnanalysen, denen wir uns alle regelmässig unterziehen mussten, ergaben Werte, die gerade noch akzeptabel waren. Wir haben daher beschlossen, diese Produkte so rasch wie möglich aufzugeben. Wir sind daraufhin auf den Einsatz von Perchlorethylen übergegangen, aber diese Lösung stellte uns vor noch grössere Probleme als Trichlorethylen, nämlich nicht nur in Bezug auf Umweltverschmutzung, sondern auch in technischer Hinsicht. Anfang 2008 besichtigten wir mit unserer Beraterin ein Un-

ternehmen, das gerade eine Ultraschallwaschanlage auf wässriger Basis angeschafft hatte. Die Ergebnisse des mit NGL Cleaning Technology entwickelte Reinigungssystems waren hervorragend, und nachdem wir bei unseren Teilen die erforderlichen Versuche durchgeführt hatten, beschlossen wir, das neue System mit NGL-Reinigungsmitteln der Produktreihe Helit bei uns einzusetzen. Die Anlage wurde im März vergangenen Jahres in Betrieb gesetzt (Abb. 6).“

Sofort sichtbare Vorteile

„Der erste grosse Vorteil dieses Reinigungssystems war die verbesserte Situation hinsichtlich Arbeitsplatzqualität und Sicherheit, was eine Zufriedenheit der Bediener zur Folge hatte“, erklärte Silvano Pelatti „Der unangenehme Geruch der Lösungsmittel war verschwunden: Obwohl die Lösungsmittel in geschlossenen Behältern mit allen erforderlichen Sicherheitssystemen aufbewahrt wurden, war der Geruch in allen Werkstätten wahrnehmbar. Die gefährlichen Entleerungsvorgänge zur



Entfernung der am Behälterboden festgesetzten Schlämme waren nun ebenfalls überflüssig. Es kam auch immer wieder vor, dass ein Teil in einen Behälter fiel, und der entsprechende Bergungsvorgang war äusserst gefährlich. Die neue, vollautomatische Anlage bedarf keinerlei Personal, ausser zur Positionierung und Entladung der Behälter, die speziell für diese Vorgänge entwickelt wurden (Abb. 7). Was die Qualität anbelangt, so sind die Teile nun deutlich glänzender und tadellos sauber. Auch der typische Staub, der nach Verdampfen des Lösungsmittels auf der Oberfläche verblieb, ist verschwunden. Die wirtschaftlichen Ergebnisse waren sofort überzeugend. Perchlorethylen ist in der Tat nur sehr begrenzt haltbar, und daher waren wir gezwungen, dieses Lösungsmittel ständig nachzufüllen. Der für die Anschaffung des Lösungsmittels monatlich erforderliche Betrag reicht heute aus, um sowohl die Leasingrate für die Anlage als auch die verwendeten Reinigungsmittel zu bezahlen. Die Abgasanalysen, die wir viermal pro Jahr durchführen lassen mussten, das ständige Nachkaufen von Aktivkohlepatronen, die Entsorgung von gebrauchten Lösungsmitteln, die grosse Häufigkeit medizinischer Kontrolluntersuchungen verursachten Kosten, die nun praktisch wegfallen.“

Schlussfolgerungen

„Mein Vater war Polierer von Beruf und wollte absolut nicht, dass ich in seine Fussstapfen trete“ schloss Silvano Pelatti. „Es war eine harte und schmutzige Arbeit, bei der gefährliche Produkte eingesetzt wurden. Vor fünfzig Jahren fragte er sich, warum es nicht möglich sei, „mit Wasser zu waschen“, diese zweideutige Ausdrucksweise rief damals nur ein mildes Lächeln hervor: Wer hätte gedacht, dass es eines Tages wirklich möglich sein würde, wässrige Reinigungsmittel einzusetzen und damit ausgezeichnete Ergebnisse zu erzielen...“

Die Industriereinigungsprodukte von NGL sind das Ergebnis von Forschungsarbeiten und Erfahrungen, die in den bedeutendsten hochtechnologischen Industrieabteilungen gemacht wurden. NGL Cleaning Technology entspricht den Normen ISO 9001-14000 und 18000 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.

Francesco Stucchi – Lavaggio Industriale, Pulitura & Vibro-finitura. Edizione de La Rivista del Colore Spa – Vimercate (Mi) - Italy

Elimination of trichloroethylene after polishing

The company Pelatti Pulimentatura has been specialised in the polishing and buffing of fashion accessories, decorative objects for bathrooms, furniture, light fixtures and nautical components for a very long time. The company is located in Calenzano (a province of Florence in Italy), was founded in 1972 by Silvano Pelatti and now employs a workforce of 25. Polishing operations still require a high proportion of manual work.

Vast know-how

Even if the company is equipped with all the latest-generation robotised machines and systems, it relies on the skills and especially on the experience of its employees (fig. 1). In order to obtain the degree of polish required by its customers, the parts undergo various machining phases which go from deburring to sanding to buffing. At the end of the mechanical polishing cycle, the manufactured products undergo a final cleaning cycle which aims to eliminate any residues of paste and chips or any other metallic residues.

Cleaning

According to Managing Director Silvano Pelatti, "The cleaning cycle is a fundamental operation carried out during the final machining phase, but also during the intermediate phase in certain cases. We machine several types of brass, silver, steel, copper, cast-iron, zamak, titanium and plastic parts in a wide range of shapes (fig. 2, 3)".



Photo frames, for example, are often decorated with low-relief motifs (fig. 4) in which the polishing pastes get stuck. Certain decorative accessories possess tiny threaded holes which must be free of any residue before electroplating, painting or delivery to the customer.

Elimination of trichloroethylene

"Like most companies in our region carrying out polishing work," continues Silvano Pelatti, "we use chlorinated solvents or hydrocarbons. During the first years of our activity, the only product which guaranteed a certain level of cleanness was kerosene, which was replaced soon after by trichloroethylene. The regular blood and urine tests carried out on our personnel revealed values which were at the limit of acceptable, so we decided to abandon the use of these products very quickly. We then switched to using perchloroethylene, but this solution caused even more problems than trichloroethylene, not only from an environmental point of view, but also from a technical standpoint. At the beginning of 2008, together with our advisor, we visited a company which had just installed a water-based cleaning facility using ultrasonic



waves. The cleaning system developed in collaboration with NGL Cleaning Technology was providing excellent results, and after carrying out the necessary tests on our own parts, we decided to install the new system using NGL's Helit range of detergents. The facility was commissioned in March last year (fig. 6)."



Immediate advantages

"The first major advantage of this cleaning system", explains Silvano Pelatti, "was the improvement it provided in the workplace and in terms of safety, to the entire satisfaction of our operators. The unpleasant smell of solvents has disappeared, whereas before this smell spread to all our workshops despite the fact that the solvents were stored in closed containers equipped with all the necessary safety systems. Dangerous tank-emptying operations, which were carried out to eliminate the sludge which settled at the bottom of the tank, have also disappeared. Sometimes a part would fall to the bottom of a tank, and it was also very dangerous to try and fish it out. The new facility is entirely automated and requires no personnel, except to position and unload the containers which are specially designed for these operations (fig. 7). From a qualitative point of view, the parts are much shinier and perfectly clean. The typical dust which remained on the surface after evaporation of the solvent has disappeared. The economic results were immediately conclusive. Perchloroethylene has a very limited service life and we had to constantly top up the solvent. The monthly amount we previously spent on solvent today covers both the repayment of the leasing contract for the facility and the detergents used. The vapour analysis (which we had to carry out 4 times a year), the constant replacement of activated carbon cartridges, the elimination of spent solvents and the high rate of medical visits generated costs which have now been practically eliminated."

Conclusions

"My father", concludes Silvano Pelatti, "was a polisher and he certainly didn't want me to follow in his footsteps: it was hard dirty work, handling dangerous products. Fifty years ago, he wondered why it wasn't possible to "clean parts using water", and people found this ambiguous expression funny at the time. Who would have believed that we would really succeed in using water-based detergents and obtain the excellent results we have today." NGL cleaning products are the result of research and experimentation carried out in the main industrial high-technology divisions. NGL Cleaning Technology meets ISO 9001-14000 and 18000 standards and develops, produces and sells a wide range of environmentally-friendly products which meet very high cleaning requirements in fields such as dental implants, surgical prostheses, fragile watch movements and many other sectors where, until recently, cleaning operations had always been carried out only using solvents.

Francesco Stucchi – Lavaggio Industriale, Pulitura & Vibrofinitura. Edizione de La Rivista del Colore Spa – Vimercate (Mi) - Italy



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