


bulletin d'informations

Fabrication d'horlogerie et de bijouterie
Herstellung von Uhren und Schmuck

N° 1246 Octobre 2019

Une publication du groupe Europa Star HBM 

LA BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

TERRE DE RÉUSSITE
TERRITOIRES INNOVANTS

HARTER
drying solutions

SONDERDRUCK // IMPRESSION SPÉCIALE

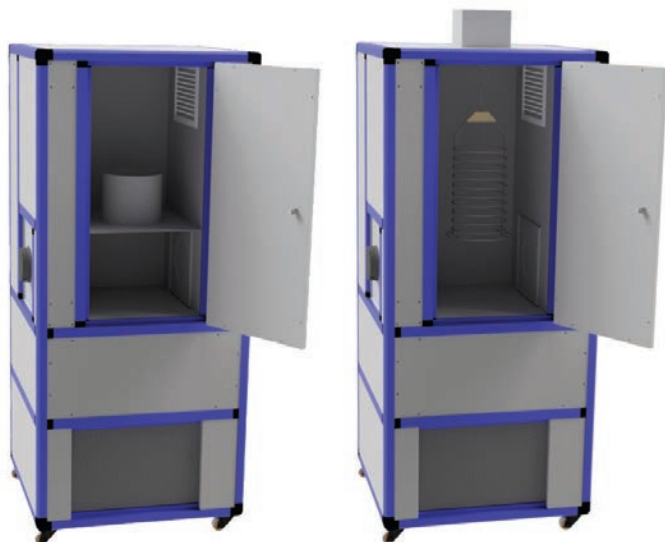
Sicher und fleckenfrei trocknen

Sécher de manière sûre et sans taches

Sicher und fleckenfrei trocknen

Wer seine Trocknung optimieren und den letzten Prozessschritt der alkoholischen Reinigung eliminieren möchte, braucht eine gute Alternative. Ein Trocknungsverfahren mit Wärmepumpe, das bei niedrigen Temperaturen arbeitet, hat einem Oberflächenveredler in der Uhrenindustrie zu enormen Verbesserungen verholfen.

Seit 2006 beliefert STS Saulcy Traitement de Surface anspruchsvolle Kunden in der gehobenen Uhrenindustrie mit veredelten Uhrenteilen. Schon länger missfiel dem inhabergeführten Unternehmen sein letzter Prozessabschnitt der alkoholischen Reinigung. Geruchsbelastung, gesundheitliche Auswirkungen, hohe Kosten und natürlich auch die Brandgefahr sind bekannte Nachteile dieses Verfahrens. Über eine Empfehlung nahm STS Kontakt mit dem Trocknungsanlagenbauer Harter aus Süddeutschland auf, der sich mit seinem alternativen Trocknungsverfahren, der Kondensationstrocknung mit Wärmepumpentechnik, auch in der Schweizer Uhrenindustrie schon einen Namen gemacht hat.



Kompakter Uhrentrockner: Dieses Seriengerät wurde speziell zur Trocknung von Kleinstteilen aller Art entwickelt. Die Kammer kann flexibel mit Bouclards oder Paniers bestückt werden.

Mit Versuchen zum Ziel

Nach einem Besuch vor Ort im Schweizer Jura und einer Inaugenscheinnahme der Galvanik bot Reinhold Specht, geschäftsführender Gesellschafter bei Harter, Versuche in hauseigenen Technikum an. Diese wurden dann mit Original-Bouclards im Beisein des Interessenten durchgeführt. Bei den Testreihen wurden die für eine erfolgreiche Trocknung relevanten Parameter wie Zeit, Temperatur, Feuchtigkeit, Luftgeschwindigkeit, Luftvolumenstrom und Luftführung ermittelt. Diese dienen grundsätzlich als hervorragende Grundlage für die weitere Konzeption. Die ersten Ergebnisse der Trocknungstests waren bereits so vielversprechend, dass sich STS entschloss weitere Versuche bei sich im Werk mit einem speziellen Versuchstrockner durchzuführen. Alle Resultate waren höchst zufriedenstellend. STS entschied sich zur Prozessumstellung und damit zu einer Investition in einen Harter-Trockner.

Spezialanfertigung für Bouclards

Für seinen speziellen Ablauf wollte STS einen 5-Kammer-Trockner mit Handbetrieb. Jede Kammer wird von einem Mitarbeiter mit jeweils einem Bouclard manuell bestückt. Die erforderliche Trocknungszeit und Luftgeschwindigkeit werden eingestellt und die Trocknung gestartet. Das Prozessende erfolgt automatisch.

In jede Kammer ist ein von Harter entwickelter Drehmechanismus eingebaut, der aus Gründen des Know-how nicht näher erläutert werden kann. Durch ihn wird eine optimale Luftzufuhr gewährleistet. Die richtige Luft am richtigen Ort spielt bei der Technologie von Harter eine große Rolle.

Jede Trocknungskammer ist mit einem Deckel ausgestattet, um die wertvolle Wärme im System zu halten. Zusätzlich verfügt jeder Deckel über eine Klarsichtscheibe, damit der zuständige Mitarbeiter den Prozess beobachten kann. Da sich das Portfolio der Teile erheblich unterscheidet, sind auch für die Trocknung sehr unterschiedliche Luftgeschwindigkeiten bzw. Luftvolumenströme notwendig. Auf diese Weise steuert der Mitarbeiter den Prozess genau so wie es das Produkt verlangt. Neue, spezielle Ventilatoren sorgen für eine noch leichtere Regelung der Parameter in den Kammern, die im Übrigen unabhängig voneinander betrieben werden können.

Entfeuchtung mit trockener Luft

Harter nützt für seine Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe einen physikalisch alternativen Ansatz und hebt sich dadurch von herkömmlichen Verfahren ab. Diese Art der Trocknung basiert auf einer perfekten Kombination aus hocheffizienter Luftentfeuchtung und gezielter Luftführung. Extrem trockene und damit ungesättigte Luft wird über bzw. durch die zu trocknenden Produkte geführt. Physikalisch bedingt nimmt diese dabei nun in kürzester Zeit die vorhandene Feuchtigkeit auf. Der mit Feuchtigkeit beladenen Luft wird im sog. Airgenex-Entfeuchtungsmodul die gespeicherte Feuchte entzogen. Die Feuchtigkeit wird auskondensiert und verlässt als Kondensat die Anlage. Anschließend wird die abgekühlte Luft wieder erwärmt und weitergeleitet. Der Kreislauf ist geschlossen. Der Trocknungszyklus ist dadurch nahezu emissionsfrei. Die Trocknung findet, je nach Produkt und Prozess, in einem definierten Temperaturbereich von 20° bis 90°C statt. Die Airgenex-Entfeuchtungstechnologie, die die klimatischen Verhältnisse im Trockner regelt, wird passend zur Anwendung entweder als separates Modul an die Trocknungsstation angeschlossen oder in die Gesamt-Trocknungsanlage integriert. Dabei ist es völlig unerheblich, ob es sich um eine Trocknung im Batchbetrieb oder um ein kontinuierliches Verfahren handelt.

«Die trockenste Luft ist jedoch nichts wert, wenn sie nicht dorthin geführt wird, wo sie die Feuchte aufnehmen soll», erklärt Specht, der diese Technologie vor über 25 Jahren mitentwickelt hat. «Wir schaffen eine an Produkt und Prozess ideal angepasste Luftführung. Nur auf diese Weise erzielen wir eine vollständige und homogene Trocknung.» Diese anlagentechnische Umsetzung ist eine Spezialität bei Harter und erfordert viel Erfahrung und Know-How. Auf diese Weise können Betreiber die Leistungsfähigkeit ihrer Produktion steigern. Diese Qualitätsverbesserung bedeutet gleichzeitig eine Eliminierung von unerwünschten Kosten- und Fehlerquellen.

Der wichtigste Aspekt: fleckenfrei

In der Regel haben die Kunden von Harter Probleme mit der Trocknungsqualität, vor allem aber mit vorgegebenen Taktzeiten. Werden Teile in einer bestimmten Zeit nicht trocken, blockieren sie den ganzen Prozess. Im Fall von STS spielen Zeit und Durchsatz eine untergeordnete Rolle. Der wichtigste

te Aspekt dieses Projekts waren höchste Qualität und damit einhergehend absolute Fleckenfreiheit. Die veredelten Teile sind nicht nur extrem empfindlich, sondern auch ab-



solut hochwertig. Mit dieser adäquaten Trocknung im Nieder-temperaturbereich werden die Teile optimal entfeuchtet. Die Trocknungstemperatur des 5-Kammer-Trockners beträgt schonende 45 °C. An den 5-Kammer-Trockner ist ein einziges Airgenex-Entfeuchtungsmodul angeschlossen, das die erforderliche Prozessluft für alle Kammern aufbereitet. Die Nennleistung des Trockners im Produktionsbetrieb beträgt 3,8 kW. Harter-Trockner arbeiten derart effizient und CO₂-sparend, dass nicht nur deutsche, sondern auch Kunden aus der Schweiz Fördergelder erhalten.

STS Saulcy Traitement de Surface
Rue Georges-Henri Piguet 19
CH- 1347 Le Chenit
Tel.: +41 (0)21 845 61 51
www.sts-galvano.ch

Harter GmbH
Harbatshofen 50
DE- 88167 Stiefenhofen
Tel.: +49 (0) 8383 9223 15
www.harther-gmbh.de

Sécher de manière sûre et sans taches

Si l'on désire optimiser le séchage et éliminer les alcools du procédé, il existe une bonne alternative: un procédé de séchage à basse température basé sur un système de pompe à chaleur. Ce système a apporté une amélioration significative chez un sous-traitant spécialiste des traitements de surface.

Depuis 2006, STS Saulcy Traitement de Surface ennoblit des pièces haut de gamme pour les acteurs principaux de l'industrie horlogère. Depuis plusieurs années, la Direction de l'entreprise recherche une solution pour éliminer l'alcool de son processus de séchage. Les odeurs, les effets sur la santé des collaborateurs, les coûts élevés et, évidemment, le risque d'incendie sont les problématiques engendrées par ce solvant.

Faisant suite à une recommandation, STS a contacté la société Harter GmbH, implantée dans le sud de l'Allemagne et déjà reconnue dans l'industrie horlogère pour ses systèmes de séchage alternatives par condensation avec à une pompe à chaleur.

Réalisation spéciale pour bouclards

Pour satisfaire ses exigences particulières, STS a décidé de s'équiper d'un séchoir à 5 chambres alimentées manuellement en bouclards par un collaborateur. La durée de séchage et la vitesse de l'air sont réglées et le processus de séchage commence. Le cycle s'arrête automatiquement à la fin.

Chaque chambre est équipée d'un mécanisme rotatif déve-loppé par Harter qui, pour des raisons de protection du savoir-faire, ne peut être expliqué plus en détail. Ce système permet d'obtenir un flux d'air optimal. La bonne qualité d'air dirigée au bon endroit joue un rôle prépondérant dans la technologie Harter.

Chaque position de séchage est équipée d'un couvercle destiné à éviter les déperditions de chaleur. De plus, chaque

HARTER
drying solutions

PERFEKTION IN ALLEN FRAGEN
DER TROCKNUNG.
DAS BESTE KENNT KEINE ALTERNATIVE!

Harter-Trockner werden staatlich gefördert

Moutier
SIAMS
11. - 13.11.2020
HALLE 1
STAND A23

couvercle est équipé d'un hublot afin de pouvoir observer le processus. L'éventail de types de pièces à traiter est très large. Pour cette raison, des vitesses et des débits d'air très variables sont nécessaires. De cette manière, le personnel contrôle le processus exactement comme le demande le type de produit. De nouveaux ventilateurs spéciaux garantissent un contrôle encore plus facile des paramètres dans les chambres. Ces dernières peuvent d'ailleurs être paramétrées indépendamment les unes des autres.

Sécher avec de l'air sec

Harter utilise une approche physique alternative pour ses systèmes de séchage à condensation par pompe à chaleur et se distance ainsi des systèmes conventionnels. Ce type de séchage repose sur une combinaison parfaite de déshumidification hautement efficace et de circulation d'air ciblée. De l'air extrêmement sec et donc insaturé est propulsé sur ou à travers les produits à sécher. Ces conditions physiques permettent d'absorber l'humidité présente sur les pièces en



Sécheur compact pour l'horlogerie : cet appareil de série a été spécialement développé pour le séchage de tous les types de petites pièces. La chambre peut être équipée de façon flexible de bouclards ou de paniers.

très peu de temps. L'air chargé d'humidité est asséché dans le module de déshumidification Airgenex. La vapeur d'eau est condensée et évacuée de l'installation sous forme de condensat. Ensuite, l'air refroidi est réchauffé et renvoyé dans le séchoir. Le cercle est ainsi fermé. Le cycle de séchage ne produit donc pratiquement pas d'émissions. En fonction du type d'article et du procédé, le séchage se fait dans une plage de température comprise entre 20 et 90° C. La technologie de déshumidification Airgenex, qui régule les conditions climatiques dans le séchoir, est soit connectée en tant que module séparé du poste de séchage, soit intégrée à ce dernier, en fonction de l'application. Cette technique de séchage peut se pratiquer indifféremment soit par charge ou en continu.

«Toutefois, l'air le plus sec ne vaut rien s'il n'est pas amené là où il est supposé absorber l'humidité», explique Reinhold Specht, qui a développé cette technologie il y a plus de 25 ans. «Nous créons une circulation d'air parfaitement adaptée au produit et au processus. Ce n'est qu'ainsi que nous pouvons obtenir un séchage complet et homogène.» Cette application technique est une spécialité de Harter et nécessite une longue expérience et un savoir-faire spécifique. Grâce à cette technique, les opérateurs augmentent leur productivité. Enfin, cette technique permet d'améliorer la qualité, de diminuer les rebuts et les coûts d'exploitation.

L'aspect le plus important: l'absence de taches de séchage

En général, les clients de Harter ont des problèmes de qualité de séchage, mais surtout de durée de cycle à atteindre. Si les pièces ne sèchent pas dans un certain délai, elles bloquent tout le processus de production. Dans le cas de STS, la productivité joue un rôle secondaire. L'aspect le plus important de ce projet était d'obtenir la meilleure qualité et l'absence absolue de défauts dus au séchage. Les pièces finies sont non seulement extrêmement sensibles, mais également haut de gamme. Grâce à cette technique de séchage appropriée dans une plage de basses températures, les pièces sont déshumidifiées de manière optimale. La température de séchage du séchoir à 5 chambres est de 45° C. Le sécheur à 5 chambres est équipé d'un seul module de déshumidification Airgenex qui traite l'air de séchage requis pour toutes les chambres. La puissance nominale du séchoir installé en production est de 3,8 kW. Les séchoirs Harter fonctionnent de manière si efficace et en produisant moins de CO2 que non seulement les clients allemands, mais également les clients suisses, peuvent obtenir des subventions.