

Trockene Uhren am laufenden Band

Hochwertige Armbanduhren bei niedrigen Temperaturen schnell, schonend und fleckenfrei trocknen. Diese Kundenanforderung erfüllt ein raffinierter Bandtrockner in nur fünf Minuten.

Ein bekannter Schweizer Uhrenhersteller benötigte für eine neue Linie eine Trocknung nach einem Reinigungsvorgang und wollte dies in einer kontinuierlichen Lösung umgesetzt haben. Dabei war entscheidend, dass die nassen Uhren in der vorgegebenen Taktzeit von 10 min. vollständig trocken sein würden. Überdies sollte die Trocknungstemperatur unter 50 °C liegen. Absolute Fleckenfreiheit war ein weiteres Kriterium für dieses Projekt.

Gute Erfahrungen entscheidend

Der Hersteller von Luxusuhren hat bereits mehrere Trocknersysteme im Einsatz, die nach dem Prinzip der Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe arbeiten. Sie werden an unterschiedlichen Produktionsstätten für verschiedene Prozessschritte eingesetzt. Das sind beispielsweise verschiedene Gestelltrockner für Gehäuseteile oder größere Zahnräder, als auch diverse Korbtrockner für kleinstes Schüttgut. Da der Kunde mit all diesen Trocknern sehr gute Erfahrungen gemacht hatte, war naheliegend wieder auf den gleichen Entwicklungs- und Technologiepartner zurückzugreifen. Es handelt sich dabei um den Trocknungsanlagenbauer Harter.

Bis 85 % Energieeinsparung

Mit seiner eigens entwickelten Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe hat er sich in vielen verschiedenen Industriebereichen, von Automotive, Elektronik, über Optik, Uhren und Schmuck bis hin zu Pharma- und Medizintechnik, erfolgreich platziert. Die Energie- beziehungsweise CO₂-Einsparungen, die durch das

energetisch geschlossene System mit Wärmepumpe erzielt werden, belaufen sich teilweise auf bis zu 85 beziehungsweise 79 %.

„Diese Zahlen sind nachweisbar durch bewilligte Förderanträge unserer Kunden“, erläutert Regina Mader, Geschäftsführerin bei Harter. 2017 wurden die Wärmepumpen-Trockner des Unternehmens in der DACH-Region als zukunftsfähige Technologie anerkannt und

seitdem staatlich bezuschusst. Mader weiter: „War die Energieeinsparung früher ein netter Nebeneffekt, so ist sie heute - neben dem Qualitätsgewinn - zum Investitionskriterium geworden.“

Dass die hohen Anforderungen des Uhrenherstellers auch bei diesem Projekt erfüllt werden, belegten Trocknungsversuche im hauseigenen Technikum des Anlagenbauers. Sie bildeten auch eine solide und sinnvolle Basis für die Anlagenkonzept-



Nach maximal fünf Minuten sind die Trays mit den hochwertigen Uhren vollständig und fleckenfrei trocken.



Der Bandrockner ist mit einer druckluftfreien Abblastechnik und einem speziellen Umluftsystem ausgestattet.

tion. So führte der Trocknerhersteller mit den fertigen Uhren entsprechende Tests durch, um die für eine erfolgreiche Trocknung relevanten Parameter zu definieren. Jeweils zehn Uhren liegen in einem Tray. Diese wurden gereinigt und anschließend unter verschiedenen Bedingungen getrocknet. Dabei zeigte sich, dass zum einen die Gesamtgeometrie von Tray und Uhren sehr komplex für die Trocknung war. Zum anderen war die Wasserfracht hoch und schlecht zu entfernen. Als Lösung wurde schlussendlich ein Bandrockner mit einer speziellen Abblastechnik realisiert.

Bandrockner mit druckluftfreier Abblasung

Die hochwertigen Uhren werden bei 45 °C in längstens 5 min. vollständig und fleckenfrei trocken. Die Trocknung findet im gewünschten Niedertemperaturbereich statt, die Trocknungszeit wurde halbiert, die Flecken eliminiert. Die Trays mit den zehn Uhren fahren in den Trockner ein. Um die hohe Wasserfracht überhaupt entfernen zu können, ist eine Abblastechnik im Trockner integriert. Diese besteht aus zwei Düsen, die parallel zum Band verlaufen. Sie haben die gleiche Länge wie das Band und sind oberhalb und unterhalb dessen befestigt. Während sich die Trays auf dem Band langsam nach vorne bewegen, laufen die beiden Düsen über die Trays und entfernen die hohe Wasserfracht. Gleichzeitig findet der eigentliche Trocknungsprozess statt, indem die sehr gesättigte Luft im Trockner entfeuchtet wird. Auf diese Weise trocknen die Uhren in ihren Trays innerhalb von wenigen Minuten.

Der realisierte Bandrockner hat Abmessungen von 1500 x 1200 x 1800mm (L x B x H). Er verfügt über drei verschiedene Ventilatoren. Einer ist für das Umluftsystem im Trockner zuständig, die anderen beiden für die druckluftfreie Abblastechnik. Ein integriertes Sichtfenster ermöglicht, dass der Kunde seinen Prozess nicht nur über die Steuerung nachvollziehen, sondern auch von außen jederzeit sehen kann. Direkt neben dem Bandrockner befindet sich ein Entfeuchtungsmodul, das über isolierte Luftleitungen mit dem Trockner verbunden ist. Dieses Modul bereitet die erforderliche Prozessluft auf. Hierbei handelt es sich um extrem trockene und damit ungesättigte Luft, die über die zu trocknenden Produkte geführt wird. Physikalisch bedingt nimmt sie die Feuchte der Luft sehr schnell auf. Die gesättigte Luft wird anschließend im Entfeuchtungsmodul gekühlt. Das auskondensierte Wasser verlässt die Anlage, während die Luft in zwei Stufen wieder erwärmt und erneut in den Trockner geleitet wird. Das ganze System ist lufttechnisch und energetisch geschlossen. Die prozesssichere und reproduzierbare Kondensationstrocknung ist daher gänzlich von Klimaverhältnissen und Jahreszeiten unabhängig. //

Kontakt

Harter GmbH

Stiefenhofen
info@harter-gmbh.de
www.harter-gmbh.de

**WISSEN
SIE, WIE
SIE BEIM
TROCKNEN
BIS ZU 75 %
ENERGIE
SPAREN
KÖNNEN?
WIR
SCHON.**

+SCHONEND

+ENERGIESPAREND

+PROZESSSICHER

+ABLUFTFREI

+STAATLICH GEFÖRDERT

HARTER GmbH

+49 (0) 83 83 / 92 23-0

info@harter-gmbh.de

harter-gmbh.de