

# Trocknen und Kühlen nach dem Gleitschleifen

Die Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe ermöglicht ein vollständiges und zugleich energiesparendes Trocknen bei deutlich niedrigeren Temperaturen als herkömmliche Heißluftsysteme. In Kombination mit einem Kühlsystem können die Temperaturen noch weiter herabgesetzt werden.

Gestanzte Stahlteile werden bei Stiwa nach dem Gleitschleifen bei über 100 °C getrocknet. Aufgrund dieser hohen Temperatur können die Bauteile nicht sofort weiterverarbeitet werden. Im Zuge der Erweiterung des Produktionsbereichs sollte für die neue Gleitschleifanlage eine alternative Trocknungslösung gefunden werden. Den Auftrag dazu erhielt der Trocknungsanlagenbauer Harter.

## Kombinierte Trocken-Kühl-Anlage

Am Anfang fast jeden Projektes werden bei Harter Trocknungsversuche im haus-eigenen Technikum durchgeführt. Bei den Tests wird zum einen abgeklärt, ob die Anforderungen des Kunden an beispielsweise Qualität und Zeit erbracht werden können. Im in der Regel positiven Fall werden anschließend alle weiteren für ei-

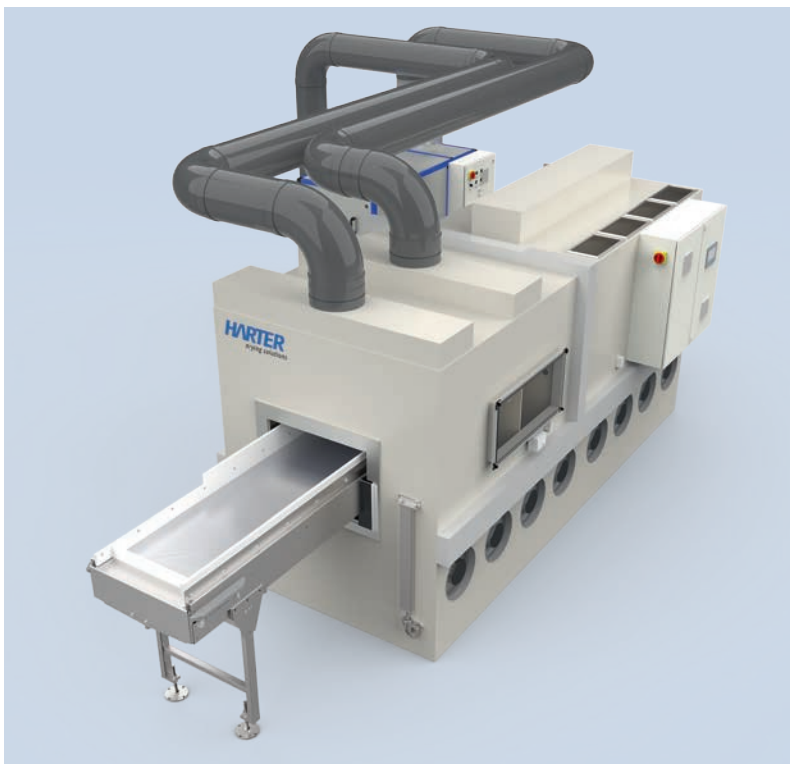
ne erfolgreiche Trocknung relevanten Parameter ermittelt – Temperatur, Feuchte, Luftvolumenstrom, Luftgeschwindigkeit und Luftführung. Sie dienen als Grundlage für die spätere Konzeption.

Bei den ausführlichen Testreihen für Stiwa stellte sich schnell heraus, dass die Kondensationstrocknung die Bauteile bei 70 °C schnell, gut und vollständig trocknen konnte. Doch für das österreichische Unternehmen waren auch diese Temperaturen für eine sofortige anschließende Verpackung zu hoch. Daher griff Harter eine Idee auf, die der Trocknungsanlagenbauer in anderen Branchen immer wieder umsetzt: eine Kombination von Trocknung und Kühlung.

Hierfür wird die Kondensationstrocknung durch geringfügige Anpassungen nach dem Trocknungsprozess in einen Kühlprozess umgewandelt. Da Stiwa allerdings über eine raumlufttechnische Anlage (RLT-Anlage) verfügt, sollte diese RLT-Anlage für die Bauteilkühlung genutzt werden. Auf diese Weise würde nicht nur die Trocknung, sondern auch der Anschlussprozess sichergestellt.

## Trockene und kühle Bauteile innerhalb sieben Minuten

Stiwa produziert in einem kontinuierlichen Prozess. Somit musste auch die Trocknung in Form eines Durchlauftrockners realisiert werden. Maximal 800 kg gestanzte und geschliffene Bauteile landen nach dem Reinigen direkt auf dem Förderband des Trockners. Die Trockenzone im Tunnel ist zwei Meter lang. Dort werden die Stanzteile bei



© Harter

Im Durchlauftrockner werden die Stanzteile bei 70 °C homogen und vollständig getrocknet und anschließend auf circa 30 °C gekühlt.

## Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe

Extrem trockene und damit ungesättigte Luft wird zielgenau über oder durch die zu trocknenden Teile geführt und nimmt dabei die vorhandene Feuchtigkeit auf. Der mit Feuchtigkeit beladenen Luft wird anschließend mit Hilfe eines Entfeuchtungsmoduls (Airgenex) die gespeicherte Feuchte entzogen. Die Feuchtigkeit wird auskondensiert und verlässt als Kondensat die Anlage. Anschließend wird die abgekühlte Luft mit der zurück gewonnenen Energie wieder erwärmt und weitergeleitet. Der Kreislauf ist geschlossen. Die Trocknung findet in einem variablen Temperaturbereich zwischen 40 und 90 °C, je nach Anwendung, statt. Das Verfahren ist für jede Prozessart geeignet.

70 °C homogen und vollständig getrocknet. Anschließend werden sie auf den nächsten zwei Metern auf circa 30 °C gekühlt. Für die Kühlung wird wie erwähnt die RLT-Anlage mitgenutzt.

Eine spezifische Positionierung der Zu- und Abluftkanäle stellt eine Umgebungstemperatur von 24 °C sicher. Die Umgebungsluft wird durch im Trockner verbaute Ventilatoren angesaugt, über die Bauteile geführt und anschließend wieder durch einen Abluftkanal an den Aufstellungsraum abgegeben. Die Bandgeschwindigkeit beträgt 0,58 m/min. Somit verlassen die Teile – getrocknet und gekühlt – nach sieben Minuten den Durchlaufrockner.

Der Trockner besteht aus Polypropylen, das Band aus Edelstahl. Der Gestellrahmen des Förderbandes wurde mit Rollen ausgestat-

et, damit das gesamte Fördersystem für Reinigung und Wartung einfach herausgehoben werden kann. An den Durchlaufrockner ist ein Entfeuchtungsmodul (Airgenex) angeschlossen, das die konditionierte Prozessluft im Trockner bereitstellt und regelt. Dieses Modul kann separat, bei Platzproblemen auch in anderen Etagen platziert werden und ist mit dem Trockner mittels Kunststoffverrohrung verbunden. Im Fall von Stiwa stehen Trockner und Modul nebeneinander.

### Energieeffizient und wirtschaftlich

Die Wärmepumpentrockner von Harter arbeiten aufgrund ihres Funktionsprinzips sehr wirtschaftlich. Die Anschlussleistung des Entfeuchtungsmoduls bei Stiwa beträgt

6 kW. In der Durchlaufanlage selbst wurden acht spezielle Umluftventilatoren für die Trocknung und vier für die Kühlung installiert. Alle sind frequenzgeregelt und haben eine Nennleistung von je 1,5 kW. Integriert ist außerdem eine elektrische Zusatzheizung mit 9 kW, die allerdings nur zu Beginn kurze Zeit in Betrieb ist, um den Trockner schnell auf die gewünschte Betriebstemperatur zu bringen. Die Nennleistung der gesamten Anlage im Produktionsbetrieb liegt bei 25 kW. //

## Kontakte

### Harter GmbH

Stiefenhofen  
Michael Richter  
Tel. 08383 922319  
michael.richter@harter-gmbh.de  
www.harter-gmbh.de

### Stiwa Holding GmbH

Gampern (Österreich)  
Josef Loderbauer  
Tel. +43 7674 6036037  
josef.loderbauer@stiwa.com  
www.stiwa.com

**HARTER**  
drying solutions

## NIE WIEDER UNSICHERHEIT BEI DER TROCKNUNG.

Wie Sie Ihre Produkte sicher  
trocknen, deren Qualität steigern  
und dabei noch Energie sparen.

Harter-Trockner werden staatlich gefördert

HARTER GmbH | ☎ (+49) 08383-9223-0 | info@harter-gmbh.de | www.harter-gmbh.de