

Mit effizienter Trocknung zur Taktzeitreduzierung

SMK GmbH in Oberlungwitz löst Kapazitätsprobleme durch den Einsatz der Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis

Damit eine Auftragssteigerung nicht zum Problem wird, müssen Betreiber die Effizienz ihrer Einzelprozesse überdenken. Oft ist die Trocknung eine Engstelle im Fertigungsprozess und steht damit jeder Erhöhung der Durchsatzrate im Wege. Auch die Lohngalvanik SMK wurde mit dieser Situation konfrontiert. Die Beschreitung von neuen Wegen in Sachen Trocknung hat den Weg für die Zukunft geebnet.

Die Sächsische Metall- und Kunststoffveredelungs GmbH in Oberlungwitz plante, bei einem ihrer zwei Gestellautomaten im Rahmen einer Generalüberholung der Anlage gleichzeitig die Taktzeit zu reduzieren. Um das Vorhaben realisieren zu können, musste auch der Bereich der Trocknung deutlich effizienter werden. Die Trocknungszeit sollte nahezu halbiert werden: von 22,5 Minuten auf zwölf Minuten. Eine weitere Herausforderung war, dass galvanisierte Teile mit komplexen Geometrien mit der bisher eingesetzten Trocknungstechnik nicht vollständig trocken wurden. An eine Taktzeitreduzierung beziehungsweise an eine Verringerung der Trocknungszeit auf zwölf Minuten war so überhaupt nicht zu denken.

Doch ans Ziel kommt, wer bereit ist, neue Wege einzuschlagen, wenn sich Hindernisse auftun. Das über 40-jährige Unternehmen SMK mit seinen 165 Mitarbeitern hat sich auf die Veredelung und Verchromung von anspruchsvollen technischen und dekorativen Produkten aus Kunststoff spezialisiert. Seit 2009 gehört SMK zur Heinze-Gruppe wie auch weitere sechs Tochterunternehmen, darunter die HeRo Galvanotechnik GmbH in Bad Salzuflen. Dort ist eine Trocknungstechnologie im Einsatz, die sich in der Praxis als hocheffizient und zugleich energiesparend bewährt hat; sie sollte nun auf die SMK übertragen werden. Die Rede ist von der sogenannten *Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis* von Harter aus Stiefenhofen im Allgäu. Der Trocknungsanlagenbauer Harter wiederum war bei SMK kein Unbekannter, da die Sächsische Lohngalvanik bereits seit vielen Jahren einen Schlamm Trockner von Harter zur Trocknung seiner filtergepressten Metallhydroxidschlämme einsetzt. Nun sollte Harter die Effizienz seiner Technologie

auch im Fertigungsprozess von SMK unter Beweis stellen.

Versuche mit Originalteilen

Bei SMK ging es im Speziellen um die Trocknung von schöpfenden Teilen, die aufgrund ihrer Geometrie extrem schwierig zu trocknen sind. Harter, der vor 25 Jahren die Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis entwickelt und seitdem über 1000 Anlagen in diversen Industriebereichen platziert hat, verfügt über ein haus-eigenes Technikum zur Durchführung von Trocknungsversuchen. Vor allem bei komplexen Trocknungsherausforderungen sind

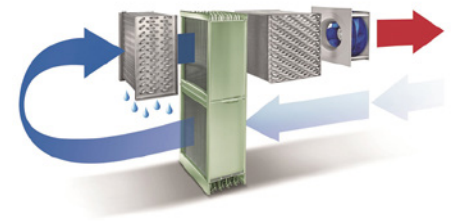


Trocknungsversuche zur Ausführung der Anlagen können im Technikum bei Harter vorgenommen werden

Trocknungstests eine sinnvolle Vorgehensweise, um die spezifischen Parameter für eine erfolgreiche Trocknung zu bestimmen. Diese sind Temperatur, Zeit, Feuchte, Luftvolumenstrom und Luftgeschwindigkeit. Das Ergebnis der Versuche war eine Trocknungszeit von zwölf Minuten mit vollständig getrockneten Teilen. Steffen Richter, zuständiger Produktionsleiter der SMK, überzeugte sich vor Ort bei Harter von dieser erfolgreichen Testreihe: *Damit war der Weg frei – für eine neue Trocknung und somit eine höhere Durchsatzrate bei SMK.*

Niedertemperatur und Niedrigenergie

Das Trocknungs-Projekt bei SMK wurde mit einer Kombination aus Abblasstation und Trocknungsstation realisiert. Der Fahrwagen fährt von der letzten Spüle zuerst in



Funktionsschema der Harter Trocknertechnik

die Abblasstation. Dort bewegen sich Spezialdüsen auf und ab, um das grobe Wasser zu entfernen. Die Abblasstation arbeitet druckluftfrei. Sie ist mit einem Mitteldruckventilator ausgestattet. Die Verweildauer bei der Abblasung beträgt vier Minuten. 0,5 Minuten sind jeweils für die Überheizeit eingerechnet. Danach fahren die Gestelle in die Trocknungsstation und sind nach insgesamt zwölf Minuten vollständig trocken. Die Trocknungstemperatur beträgt 60 °C und trocknet somit die temperaturempfindlichen Kunststoffe schonend.

An die Trockner ist ein sogenanntes Airgenex®-Entfeuchtungsaggregat angeschlossen, das die klimatischen Verhältnisse in den Trocknern regelt. Jeder Trockner ist mit einem speziellen Umluftsystem mit jeweils acht frequenzgeregelten Ventilatoren ausgestattet. Das bedeutet, dass die Luftgeschwindigkeit den zu trocknenden Teilen spezifisch zugeordnet wird. Bei leichten Artikeln wird weniger Luft benötigt, komplexere hingegen bedürfen der maximalen Luftmenge und -geschwindigkeit.

Interessant ist auch eine energetische Betrachtung. Die Ventilatoren haben eine Anschlussleistung von je 0,9 kW, das Airgenex®-Aggregat und die Abblasstation jeweils 15 kW. Nur bei komplizierten Artikeln läuft die Trocknungsanlage mit maximaler Leistung. Bei anderen Anwendungen sind geringere Luftmengen ausreichend und somit reduziert sich der Energiebedarf dort nochmals.

Luftleistung und Luftführung

Damit die Trocknung von Harter ihre volle Wirkung entfalten kann, sind zwei Komponenten von essentieller Bedeutung. Zum einen das Herzstück jeder Trocknungsanlage,



Blick auf die neue Anlage bei SMK

die Airgenex®-Entfeuchtungstechnologie. Sie versorgt die Trockenkammer mit extrem trockener Luft. Physikalisch bedingt entzieht diese trockene Luft den zu trocknenden Bauteilen ihre Feuchtigkeit, wodurch die Teile schließlich in kürzester Zeit getrocknet werden. Die mit Feuchte beladene Luft wird abgekühlt, das Wasser kondensiert aus. Anschließend wird die Luft wieder erwärmt und im energetisch geschlossenen Kreis wieder über die Ware geführt.

Das allein reicht jedoch nicht aus, um die oft schwierige Aufgabenstellung der Trocknung zu bewältigen. Der zweite entscheidende Faktor ist die richtige Luftführung. Die trockene Luft muss exakt dorthin, wo sie die Feuchtigkeit aufnehmen soll. Luft sucht sich naturgemäß den Weg des geringsten Widerstands. Sie in die richtigen Bahnen zu leiten ist einer der beiden Erfolgsgaranten. Eine erfolgreiche Trocknung basiert auf dieser perfekten Kombination. Jede Anwendung braucht nach den Worten von Reinhold Specht, Geschäftsführer und

Mitinhhaber bei Harter, eine individuelle Lösung, passend zum Prozess und zu den Produkten des Kunden. *Das umzusetzen ist unsere Spezialität und darin stecken sehr viel Know-How und Erfahrung.* Bei SMK war eine technische Besonderheit notwendig, um die trockene Luft an die Hinterschneidungen zu bringen. Aus Gründen der Geheimhaltung kann dies nicht näher erläutert werden.

Weiterentwicklung bei Ventilatoren

SMK und Harter eint beide ihr hoher Qualitätsmaßstab und ihre Innovationsfreudigkeit. Während der sächsische Lohnveredler seinen Prozess in bestem Maße optimiert hat, hat Harter seine Ventilator-technik weiterentwickelt.

Während bei konventionellen Ventilatoren der Normmotor seitlich außen angebracht ist, baut Harter schon seit langer Zeit platzsparende Radialventilatoren mit innenliegenden Motoren in seine Trockner ein. Zusätzlich wurde nun ein neuer Ventilator mit einem Kunststofflaufrad entwickelt, der

sich hervorragend für den robusten Einsatz in Galvaniken eignet. Bei gleicher Leistung konnte hier der Energiebedarf von bisher 1,2 kW auf 0,9 kW gesenkt werden. Diese neue komprimierte und energiesparende Technik wurde auch bei SMK realisiert. *Sowohl die Technologie als auch die gute Zusammenarbeit mit Harter hatten uns schnell überzeugt, sodass wir innerhalb kürzester Zeit die neue Anlage im Einsatz hatten, resümiert Richter.*

Die Harter Oberflächentechnik ist auch auf der diesjährigen O&S in **Halle 7, Stand E09** vertreten.

Harter Oberflächen- und Umwelttechnik GmbH
Harbatshofen 50, D-88167 Stiefenhofen
➔ www.harther-gmbh.de

Sächsische Metall- und Kunststoffveredelungs GmbH
Hofer Straße 96, D-09353 Oberlungwitz
➔ www.smk-galvanik.de