

Schüttgut schonend in Linie trocknen

Hartnäckig hält sich das Vorurteil, Schüttgüter könnten nicht direkt in der Trommel getrocknet werden, ohne dass eine gewisse Restfeuchte übrig bleibe. Dabei wurde bereits vor über 20 Jahren das Gegenteil bewiesen, wie ein Anwendungsbeispiel aus der Elektronik zeigt.

Weidmüller Interface ist ein weltweit operierender Anbieter von Lösungen im Bereich elektrischer Verbindungstechnik und Elektronik. Um die Jahrtausendwende stellte Weidmüller seinen Prozess in der hauseigenen Galvanik um. Das Trocknen in Zentrifugen nach der Beschichtung führte bei den hochsensiblen Elektronikbauteilen zu Qualitätsverlusten. Auch die Tatsache, dass der Prozess unterbrochen und manuelle Zuarbeit geleistet werden musste, war unbefriedigend. Eine alternative Lösung fand Weidmüller bei dem Trocknungsanlagenbauer Harter.

Die empfindlichen Elektronikbauteile wurden bisher nach der Oberflächenveredelung manuell in Körbe geschüttet

und anschließend zentrifugiert. Bei dieser Art der Entfeuchtung wurden die Bauteile durch die Heißluftgebläse unnötig erhitzt, durch das Zentrifugieren teilweise verbogen und die Oberflächen beschädigt. Zudem wurden die Teile nicht gänzlich trocken.

Trocken in 12 Minuten

Harter hatte bereits 1996 seinen ersten statischen Schüttguttrockner realisiert. Bei diesem Projekt wurde noch in der Zentrifuge getrocknet, allerdings ohne Bewegung. Danach folgten richtige Trommeltrockner, bei denen die Schüttgüter tatsächlich direkt in der Trommel in Linie

vollständig getrocknet wurden. Mehrere hundert Trommeltrockner hat Harter bis heute erfolgreich umgesetzt.

Für Weidmüller wurden anfänglich zwei Trommeltrockner (1350 × 2630 × 1350 mm = L × B × H) konzipiert. Beide Trockner waren für die bei Weidmüller eingesetzten Doppeltrommeln ausgelegt. Die Trockner sind mit einem sogenannten Airgenex-Entfeuchtungsmodul verbunden, das die erforderliche Prozessluft bereitstellt und damit für eine hocheffiziente Trocknung sorgt.

Bei einer Temperatur von 60 °C werden die Bauteile in der vorgegebenen Taktzeit von 12 Minuten vollständig und homogen getrocknet. Die sensiblen Bauteile sind während des Prozesses keinerlei Stress ausgesetzt, denn die Trommeln werden nur minimal, ganz langsam und artikelbezogen in Intervallen bewegt. Auch energetisch war dieses Projekt interessant: Die Anschlussleistung der gesamten Anlage beträgt 34,8 kW im Produktionsbetrieb.

Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe

Doch welche Faktoren sind ausschlaggebend dafür, dass tatsächlich in Linie getrocknet werden kann? In der Entwicklungsgeschichte bei Harter stellte die Trocknung von Schüttgütern direkt in ihren Behältnissen einen Meilenstein dar, da sie eine große technische Herausforderung war. Die von Harter entwickelte Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe entfeuchtet zuerst im Airgenex-Entfeuchtungsmodul die Prozessluft. Die ungesättigte Luft wird dann auf beziehungswei-



© Weidmüller

Bei einer Temperatur von 60 °C wird das Schüttgut der Trommel getrocknet.



An drei Trocknungsstationen werden die Kleinteile schonend und homogen getrocknet.



Die Entfeuchtungsmodule stellen die erforderliche trockene Prozessluft für die Trockner bereit.

Infos zur Anlage

Aufgrund der integrierten Wärmepumpentechnologie sind die Trockner von Harter äußerst energie- und CO₂-sparend und werden deshalb staatlich gefördert. Die Trocknungssysteme arbeiten komplett im lufttechnisch geschlossenen System, das heißt, keinerlei Feuchtigkeit entweicht in die Produktionshallen.

se hier über und durch die zu trocknenden Bauteile geführt. Physikalisch bedingt nimmt sie dabei die Feuchte sehr schnell auf.

Zurück im Entfeuchtungsmodul wird die Luft gekühlt und das Wasser kondensiert aus. Die Prozessluft wird wieder erwärmt und in den Trockner zurückgeführt.

Hierbei ist wichtig, dass der Kreislauf geschlossen ist. Das lufttechnisch geschlossene System mit integrierter Wärmepumpentechnologie ermöglicht eine energieeffiziente und CO₂-sparende Trocknung. Eine spezielle Technik innerhalb des Trommeltrockners gewährleistet, dass die trockene Prozessluft durch die Trommel strömt und wieder aus ihr heraus. Der Luftstrom wird gleichmäßig in der ganzen Trommel verteilt, so dass alle Bauteile entfeuchtet werden. Um das zu unterstützen, werden die Trommeln in bestimmten Intervallen vorsichtig gedreht.

Über die Jahre hat sich Weidmüller stark vergrößert und beschäftigt heute rund 4900 Mitarbeiter weltweit. Auch im Stammhaus in Detmold wurde investiert und unter anderem die Inhouse-Galvanik auf neun Anlagenstraßen, davon vier

Trommelanlagen, erweitert und auf den aktuellen Stand der Technik gebracht. Seit dem ersten Projekt nutzt Weidmüller ausschließlich die schonende und effiziente Trocknung von Harter. Mittlerweile stehen in Detmold insgesamt 13 Trommeltrocknungssysteme unterschiedlichster Größe. Dazu gehören auch 2 Korbtrockner, in denen nach einem Waschprozess getrocknet wird. //

Kontakt

Harter GmbH

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

HARTER
drying solutions

NIE WIEDER NASSE BAUTEILE.

Machen Sie keine Kompromisse bei der TROCKNUNG, wenn Sie das beste und sicherste Ergebnis wollen.

