

Nachhaltige Materialtrocknung

Im neuen Werk von Gerhardi Kunststoffe setzt Wenz aus Lüdenscheid sein Konzept für nachhaltige Materialtrocknung und -logistik um. Zum großen Teil kann fürs Trocknen der Granulate Abwärme genutzt werden - so sinkt der zusätzliche Energieverbrauch aufs Minimum

Richard Pergler



Die Gerhardi Kunststofftechnik GmbH in Lüdenscheid ist ein Vorreiter in Sachen Umweltschutz und Nachhaltigkeit. So legten die Verantwortlichen beim Bau ihres neuen Werkes an der Rosmart großen Wert auf Energieeffizienz. Besonders im Fokus: die Materialtrocknung und -logistik, die die Spritzgussexperten zusammen mit ihrem Partner Wenz Kunststofftechnik realisiert haben.

Das Unternehmen Gerhardi Kunststofftechnik ist weltweit einer der führenden Entwickler und Produzenten für galvanisierte und technisch anspruchsvolle Kunststoffteile. Die rund 1.600 Mitarbeiter fertigen hochwertige Produkte für den automotiven Interieur- und Exterieurbereich. Dabei sind bei den Spritzgussteilen zum einen die hohe

Qualität des Kunststoffgranulats und zum anderen die makellose Oberfläche des Rohteils die zentralen Voraussetzungen für die spätere Veredelung mittels Galvanik oder Lackierung.

Nachhaltige Ausrichtung der gesamten Produktion

„Wir arbeiten dabei sehr eng mit den Experten aus der Galvanik zusammen“, erläutert Jörg Vossen, Leiter Spritzguss am Standort Rosmart. „Wer makellose Kunststoffteile produzieren und verchromen will, benötigt neben einem hochwertigen und leistungsfähigen Maschinenpark ein einwandfreies Ausgangsmaterial im optimalen Zustand.“

So darf der Wassergehalt im Kunststoffgranulat bestimmte Höchstwerte

nicht übersteigen. Es besteht das Risiko, dass das Wasser im Spritzgussprozess zu unerwünschten Phänomenen führt – wie etwa Poren im Material oder Schlieren auf der Oberfläche der Bauteile. Deshalb gehört im anspruchsvollen Spritzguss das Trocknen des Granulats zum Standard, um das dort vorhandene Wasser möglichst bis zu einem genau definierten Grad zu entfernen.

Materialtrocknung und -logistik bietet großes Potenzial

Dazu wird das Granulat klassischerweise in speziellen Adsorptionstrocknern zunächst aufgeheizt. Erwärmte Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen – das Granulat kann Wasser abgeben. Die warme feuchte Luft wiederum fließt anschließend über hygroskopisches Material (in der Regel Silicagel). Diese Adsorptionstrockner sind derzeit die am weitesten verbreitete Variante zur Granulattrocknung. Und dass, obwohl diese Vorgehensweise alles andere als effizient und nachhaltig ist.

„Bei dieser Trocknervariante entsteht im laufenden Betrieb eine Menge Abwärme, die unkontrolliert in die Halle abgegeben



Foto: Gerhardi Kunststofftechnik

Auf den Spritzgussmaschinen bei Gerhardi entstehen hochwertige Kunststoffprodukte, die meist im Anschluss noch veredelt werden.

WEITERE SERVICES DER K-ZEITUNG


Kostenfreier Newsletter.
Auf Tablet-PCs und Smartphones
kostenfrei lesen. 

Foto: K-ZEITUNG



Der voll digitalisierte Materialbahnhof im neuen Werk von Gerhardi ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Die nachhaltige Materialtrocknung und -logistik stammt komplett von Wenz.

Foto: K-ZEITUNG



Nachhaltige Materialtrocknung und -Logistik: Die Drucklufttrockner von Wenz qip arbeiten energieeffizienter als die sonst eingesetzten Adsorptionstrockner.

wird“, berichtet Vossen. „Außerdem muss das Trocknungsmittel in regelmäßigen Abständen mittels Erhitzens auf hohe Temperaturen regeneriert werden.“

Silicagel ist keine nachhaltige Lösung für das Trocknen des Granulats

Das ist zeit- und energieintensiv, und das Mittel verliert jedes Mal einen Teil seiner Fähigkeit zur Wasseraufnahme. Es muss irgendwann ausgetauscht werden, zudem ist Silicagel in der Herstellung extrem CO₂-

intensiv. „Wir bei Gerhardi setzen daher seit geraumer Zeit auf ein anderes Trocknungsprinzip“, erklärt Vossen. „Die Drucklufttrockner unseres Anlagenpartners Wenz.“

Bereits vor 20 Jahren waren bei Gerhardi die ersten Druckluft-Trockner von Wenz im Einsatz. Diese Drucklufttrockner nutzen den physikalischen Effekt eines reduzierten Taupunkts bei der Expansion von komprimierter Luft. Die an sich schon trockene Prozessluft wird darüber hinaus noch im

Trockner erwärmt und kann somit beim Durchleiten durchs Granulat nochmals mehr Wasser aufnehmen. Das Resultat dieses Vorgehens ist ein effizienter Trockenprozess.

Die aktuellen Zweikreis-Drucklufttrockner qip für Kunststoffgranulat arbeiten mit der beim Anwender zur Verfügung stehenden Druckluft. Expandiert die Druckluft, kann sie aufgrund ihres niedrigen Taupunkts sehr gut Wasser aufnehmen – das kann man sich zur Trocknung von Kunststoffen zunutze machen.

Die entspannte, sehr trockene Luft wird entweder per Heizung oder via Wärmetauscher über Abwärme aufgeheizt – angepasst an das jeweilige Material. Sie erwärmt beim langsamen Durchströmen das Kunststoffgranulat, nimmt die Feuchtigkeit aus dem Kunststoff auf und trägt sie so aus dem Material aus.

Zweikreis-Drucklufttrockner für Kunststoffgranulat

Als vor rund drei Jahren der Umzug der Produktion vom alten Standort im Zentrum Lüdenscheids in das Industriegebiet Rosmart in Altena anstand, war klar, dass die bisherige Trocknung nicht mit umziehen konnte. Da die Trockner ein wichtiger Baustein in der Materiallogistik sind, sind diese im neuen Werk direkt implementiert worden. Umgesetzt haben die Spritzgusspezialisten das System mit den Experten von Wenz.

„Mit Wenz ist über zahlreiche Projekte in der Vergangenheit eine solide Vertrauensbasis gewachsen“, erklärt Vossen. „Die Kunststofftechnik-Experten haben eine umfassende Erfahrung, die wir für unser Projekt sehr gut einsetzen konnten.“

Das neue Werk ist auf einen geringen CO₂-Fußabdruck hin optimiert. Geplante Solarzellen erzeugen in Zukunft elektrische Energie, ein Schichtenspeicher verteilt nach Bedarf die Wärme in die Produktionsbereiche. Für Kunststofflogistik und Materialtrocknung haben die Verantwortlichen einen energetisch günstigen Ansatz verfolgt.

Modular aufgebaute Materialtrocknung und -logistik

Der Aufbau der Anlage ist modular aus Einzelkomponenten, es gibt keinen zentralen

Foto: K-ZEITUNG



Staubabscheider von Wenz etwa direkt an der Spritzgießmaschine sorgen dafür, dass auch kleinste Verunreinigungen aus dem Granulat sicher ausgetragen werden.

Foto: K-ZEITUNG



Vom großen Außensilo bis zur Spritzgussmaschine – die nachhaltige Materialtrocknung und -logistik bei Gerhardi kommt komplett aus einer Hand.

Trockenlufterzeuger. Das hat den großen Vorteil, dass sich die Anlage jederzeit unkompliziert an sich verändernde Bedürfnisse anpassen lässt.

„Der Energiebedarf unserer Trockner liegt unter dem vergleichbarer Adsorptionstrockner“, erläutert Vossen. Der Rest kommt aus der Abwärme. Das Erwärmen der Luft erfolgt bei Gerhardi umweltfreundlich und effizient und entsteht zum großen Teil über die sonst überschüssige Abwärme aus der Galvanik. Das 90 °C warme Wasser von dort heizt über zwei Wärmetauscher die Luft in den Anlagen. Dieses Verfahren reduziert den Primärenergieeinsatz deutlich.

Nachhaltige Verwendung von Abwärme senkt den Energieverbrauch

Messsysteme und Sensorik ermitteln im gesamten System den Energieverbrauch. Der Stromverbrauch kann detailliert in allen Bereichen nachverfolgt werden. Dank der Verwendung der Abwärme aus der Galvanik muss Gerhardi dort kaum noch elektrische Wärme produzieren. Auffällig im Vergleich zu konventionellen Adsorptionstrocknern ist, dass die Drucklufttrockner kaum Wärme abgeben. Das ist in mehrerlei Hinsicht energieeffizient: Die Trockner arbeiten mit einem hohen Wirkungsgrad, und es gibt keinen unerwünschten Wärmeeintrag in die Halle, der dann – abermals mit hohem Energieeinsatz – wieder kompensiert werden müsste.

Idealer Trocknungsprozess mit Zweikreis-Drucklufttrocknern von Wenz

Darüber hinaus ermöglichen die Zweikreis-Drucklufttrockner qip einen exakt regelbaren Trocknungsprozess. Während sich etwa die Aufnahmefähigkeit des Trocknungsmittels eines Adsorptionstrockners schleichend verändert und quasi „verschleißt“, bleibt das Dekompressionsverhältnis beim Drucklufttrockner dauerhaft konstant und lässt sich in Temperatur und Menge regeln.

Die Trocknungszeit bleibt gleich, und auch ein Unter- oder Über-trocknen des Granulats ist ausgeschlossen. „Beim Drucklufttrockner ist die Zielfeuchte, bei dem sich der Kunststoff optimal verarbeiten lässt, sehr exakt definierbar“, betont Vossen. „Das Resultat ist ein sehr stabiler Prozess ohne Schwankungen, der zudem stets reproduzierbare Ergebnisse liefert.“ Ein weiterer Vorteil der Drucklufttrockner ist ihr Aufbau, der ohne allzu viel Wartung auskommt.

Auch das Umfeld der Trockner ist durchdacht und in seinen einzelnen Bestandteilen zu einer sicheren Logistikkette ausgebaut. Mit einem zentralen codierten und digitalisierten Materialbahnhof stellt Wenz sicher, dass das richtige Kunststoffmaterial seinen Weg verwechslungssicher und darüber hinaus auch in optimaler Beschaffenheit an der Spritzgussmaschine zur Verfügung steht.

Optimaler Granulatzustand dank ausgefeilter Materialtrocknung

Da die Ansprüche an die Spritzgussteile nicht nur aufgrund der Galvanisierung oder Lackierung sehr hoch sind, muss auch das Granulat den Spritzgussmaschinen in optimalem Zustand zugeführt werden. Wenz hat dafür an den Maschinen Staubabscheider installiert, die die feinste Partikel aus dem Granulat entfernen. „Damit holen wir relativ viele Verunreinigungen aus dem Granulat“, betont Vossen.

„Die wartungsarme, energieeffiziente Gesamtlösung von Wenz hat uns auf ganzer Linie überzeugt“, betont Vossen. „Sie ist ein wichtiger Baustein zur Sicherung unserer hohen Qualitätsstandards bei Gerhardi Kunststofftechnik und zugleich ein wesentliches Element im Energiekonzept unseres neuen Werks.“

**» Wenz Kunststoff:
Halle 10, Stand F40**