


Peripherie-Geräte für Industrie-4.0-Fertigung

24/7-Produktion für medizintechnische Produkte

25.06.2018 - Die Spritzgießmaschinen laufen 24 Stunden täglich an sieben Tagen in der Woche mit einem Mindestmaß an menschlicher Beteiligung und ohne nächtliche Beaufsichtigung. So funktioniert die automatische Fabrik für medizintechnische Produkte, die vor drei Jahren eröffnet wurde. Durch die von einem Peripherie-Geräte-Hersteller gelieferten Systeme für Transport, Beschickung und Entfeuchtung wird eine Industrie-4.0- und Lights-out-Fertigung erst möglich. Die Behandlung und das Handling der Granulate verwaltet und reguliert eine Software, die dem Bediener jederzeit einen Fernzugriff auf die Parameter des Prozesses und die Kontrolle über die korrekte Funktionsweise der Apparate erlaubt, ohne dass er die Produktionsstätte betreten muss.



Das Werk wurde 2015 mit dem Vorsatz in Betrieb genommen, die Produktion weitestmöglich zu automatisieren. (Bildquelle: Piovan) 


Niemand schaltet die Lampen an, wenn die Dämmerung hereinbricht, weil kein Licht gebraucht wird – in Einklang mit der Philosophie eines höheren Grades der Automatisierung des Produktionsprozesses. Bei der Lights-out-Fertigung ist die menschliche Beteiligung auf ein unverzichtbares Minimum beschränkt, die Maschinen arbeiten 24 Stunden täglich, werden von Robotern bedient und von der hochentwickelten Software überwacht.

Dieses Industriemodell liegt ganz auf der Linie von Industrie 4.0 und wird im Werk Nordson Medical in Loveland, Colorado, USA, erfolgreich umgesetzt. Das Werk wurde 2015 mit dem Vorsatz in Betrieb genommen, die Produktion weitestmöglich zu automatisieren. In einem großen Reinraum der Klasse 100.000 mit einer Fläche von 3.500 Quadratmetern – praktisch die gesamte Spritzgussabteilung – arbeiten pausenlos bei Tag und bei Nacht an sieben Tagen in der Woche sechsfünfzig Spritzgießmaschinen mit einer Schließkraft von 15 bis 200 t und einer Produktionskapazität von 1,2 Mio. Stück täglich. Diese medizintechnischen Produkte werden unter kontrollierten Bedingungen hergestellt und in jeder Phase überwacht, um die höchsten Qualitäts- und Sicherheitsstandards zu gewährleisten.

Komplexe System für Transport, Beschickung, Entfeuchtung und Dosierung

In dem Unternehmen ist neben den elektrischen Spritzgießmaschinen aus Japan und Deutschland, den Robotern und automatischen Verpackungssystemen auch Italien mit Peripherie-Geräten vertreten. Das komplexe System für Transport, Beschickung, Entfeuchtung und Dosierung der Spritzgussmaschinen ist von Piovan, Santa Maria di Sala, Italien, in Zusammenarbeit mit Una-Dyn, Woodbridge, Virginia, dem US-amerikanischen Unternehmen des gleichnamigen Konzerns, entworfen und realisiert worden. Das Unternehmen aus der Region Venetien bekam diesen Auftrag dank seiner Fähigkeit, die Philosophie der Automatisierung bestmöglich zu interpretieren und weithin erprobte Lösungen zu bieten.




Wenn der Bedarf seitens der Spritzgießmaschinen abnimmt, werden die Trockner automatisch deaktiviert, um Energieverschwendung zu vermeiden. (Bildquelle: Piovan) 

Damit die Spritzgießmaschinen – abgesehen von Pausen wegen Wartungsarbeiten oder Störfällen – niemals stillstehen werden die Behandlung und das Handling der Granulate von der Software Winfactory 4.0 verwaltet und reguliert. Diese Steuerzentrale erlaubt dem Bediener jederzeit einen Fernzugriff auf die Parameter des Prozesses und die Kontrolle über die korrekte Funktionsweise der Maschinen und Geräte, ohne dass er die Produktionsstätte betreten muss.

Die Anlage ist mit den besten Komponenten ausgestattet, die das Produktportfolio des Peripherie-Anbieters zu bieten hat: eine Entfeuchtungsanlage, bestehend aus vier Modula-Einheiten für insgesamt 25 Stationen, fünf Verteilersteuerungen Easylink, Dosiergeräte der Baureihe Quantum und filterlose Materialabscheider Pureflo, die für die Anwendung im Medizinbereich konfiguriert wurden und über eine Vorrichtung Ryng verfügen. Jedes Gerät ist mit einer eigenen Kontrolleinheit ausgestattet, die mit der Software Winfactory 4.0 kommunizieren kann, die wiederum mit dem Leitsystem der Fabrik verknüpft ist.



Das Entfeuchtungssystem besteht aus vier Modulen. (Bildquelle: Piovan) 


Alles funktioniert wie ein Uhrwerk mit beschränktem Einsatz der menschlichen Arbeitskraft. Bis vor zwei Jahren war in den Nachtstunden ein Bediener anwesend, der eingreifen musste, wenn ein Alarmsignal ertönte. Heute verlassen die für die Abteilung verantwortlichen Mitarbeiter das Werk, wenn es dunkel wird und die kalte Winterluft von den Rocky Mountains herabsinkt, und kehren heim zu ihren Familien. Sie wissen, dass sie im Notfall vom

Kontrollsystem über das Personensuchgerät – das in den USA noch recht beliebt ist – oder mit einer Meldung auf dem Tablet oder Handy benachrichtigt werden. Und bevor sie dann in die Fabrik gehen, wissen sie bereits, um was für ein Problem es sich handelt, und können es in manchen Fällen aus der Ferne lösen.

Wie funktioniert das in der Praxis? Wenn das Kunststoffgranulat bei Nordson Medical eintrifft, liest der Bediener den Strichcode mit dem Scanner ein, bevor er das Material in eines der vier 5.000-kg-Silos füllt, die außerhalb des Werkgebäudes zur Verfügung stehen. Entsprechend der geplanten Produktion beschickt das System Winfactory 4.0-MED (optimierte Ausführung für Anwendungen im Medizinbereich) die Maschinen automatisch mit dem Material. Zu diesem Zweck werden fünf automatische Verteilersteuerungen, eine Vakuum-Saugfördereinheit, die eine geringere Belastung des Materials gewährleistet, und Stahlrohre mit einer Länge von acht Kilometern verwendet, die wie Arterien die gesamte Werksanlage durchziehen. Falls es erforderlich ist, wird das Granulat mithilfe der vier Modula-Einheiten entfeuchtet, die 25 Trichter bedienen.


Das Entfeuchtungssystem ist einzigartig und verdient deshalb besondere Erwähnung. Wenn der Bedarf seitens der Spritzgießmaschinen abnimmt, werden die Trockner automatisch deaktiviert, um Energieverschwendung zu vermeiden. Falls hingegen nachts ein Alarm ausgelöst wird, und sich ein Entfeuchter ausschaltet, sind die anderen in der Lage, die 25 Stationen in Betrieb zu halten, ohne die Produktion zu verlangsamen oder zu unterbrechen. Auf jeder Spritzgießmaschine befindet sich ein filterloser Materialabscheider, der mit einem gravimetrischen Batch-Dosiergerät Quantum mit kontinuierlicher Steuerung verbunden ist. Der Dosierer reguliert nach Zugabe von Pigmenten und Zusatzstoffen die zu verarbeitende Granulatmenge präzise und konstant.



Fünf automatische Verteilersteuerungen und eine Vakuum-Saugfördereinheit sorgen für eine geringere Belastung des Materials. (Bildquelle: Piovan) 


Automatisches System für die Rückgewinnung des Abfallmaterials



Auf jeder Spritzgießmaschine befindet sich ein filterloser Materialabscheider, der mit einem gravimetrischen Batch-Dosiergerät Quantum mit kontinuierlicher Steuerung verbunden ist. (Bildquelle: Piovan) 

Nordson Medical wünschte sich ein automatisches System für die Rückgewinnung des Abfallmaterials. Auch in diesem Fall konnte der Peripherie-Hersteller seinen Beitrag leisten. Die Verteilersteuerung Easylink leitet nicht nur das unverbrauchte Granulat zu der jeweiligen Spritzpresse, sondern ist auch in der Lage, das Mahlgut von der Spritzguss-Insel zu der entsprechenden Recycling-Station zu lenken, die für jedes verarbeitete Material spezifisch ist. Dank der automatischen Steuerung kann der Produktionsbetrieb ohne menschliche Bediener unbeaufsichtigt rund um die Uhr und auch „im Dunkeln“ aufrechterhalten werden.



Stahlrohre mit einer Länge von acht Kilometern durchziehen die gesamte Werksanlage wie Arterien.
(Bildquelle: Piovan) 

Der gesamte Prozess wird von Winfactory 4.0 überwacht wie auch verfolgt und aufgezeichnet, um bei eventuellen Fehlern oder Abweichungen auf die Ursachen schließen und Abhilfe schaffen zu können. Sobald die Qualitätskontrolle erfolgreich durchgeführt worden ist, wird jede Produktionscharge im Reinraum automatisch verpackt bevor sie dem Endkunden geliefert wird.

Über den Autor

Sara Masiero

ist Corporate Communication Manager bei Piovan,
Santa Maria di Sala, Italien



Weiterführende Informationen

» **Short-URL:** <https://www.plastverarbeiter.de/76555>

UNTERNEHMEN

Piovan SpA

Via delle Industrie 16
30036 S. Maria di Sala (VE)
Italien

➤ [Zum Firmenprofil](#)