

Stabil und platzsparend

Die eingesetzte Dosierertechnik für die Folienextrusion ist halbkreisförmig angeordnet. Dadurch ist diese Lösung stabil und platzsparend. Durch das Baukastensystem lässt sich die Lösung individuell zuschneiden. Über das Steuerungskonzept kann der Datenaustausch zu übergeordneten Leit- und PPS-Systemen realisiert werden. Für die Antriebstechnik kommen spezielle Servomotoren zum Einsatz, die mit der übergeordneten Steuerung über Profibus oder CAN kommunizieren können.

Das Dosiersystem ist rund statt eckig und somit auch flexibel und stabil.

RUND STATT ECKIG

PLATZSPARENDE GRAVIMETRISCHE DOSIERLÖSUNG FÜR DIE FOLIENEXTRUSION Am Anfang stand die konkrete Anforderung des Verarbeiters, ein maßgeschneidertes gravimetrisches Dosiersystem für seine Extrusionsanlage zu bekommen. Das besondere: Die Extruder werden für die Herstellung von mehrschichtigen Folien nicht wie üblich vom Blaskopf ausgehend sternförmig nach außen aufgebaut, sondern parallel. Durch diese spezifische Anordnung und durch die engeren Raumverhältnisse ist von dem Aggregatezulieferer eine platzsparende, dennoch anspruchsvolle Dosierlösung gefragt.

„Es hat einige Zeit gedauert, bis wir den 'Dreh raus hatten'“, erzählt Hartmut Vollmar, Geschäftsführer bei dem Maschinenbau-Unternehmen FDM in Königswinter. Während der Entwicklungsphase hat sich das Unternehmen von Hemmnissen und anderen kleineren Rückschlägen nicht von seinem Vorhaben abbringen lassen. Das Ergebnis: Statt einer eher statisch raumgreifenden Vierecklösung kommt die zu dosierende Hauptkomponente auf einen kreisförmigen Tisch. Bei dieser Neuentwicklung sind die Nebenkomponten halbkreisförmig angeordnet. Diese Bauweise des Gravimetric Dosing System (GDS) ist sta-

bil und kann in der größten Ausbaustufe „GDS 11“ zehn Nebenkomponten kontinuierlich zudosieren. Dazu kommt: Die Lösung ist platzsparend und variabel anpassbar an sämtliche Maschinenkonfigurationen und benötigt wenig Platz.

Individuell anpassbar

Das modulare GDS-Baukastensystem lässt sich individuell zuschneiden; egal ob es sich um Einzelbausteine oder komplexe Anlagen handelt. Die Steuerungsaufgabe wird durch die ebenfalls modular konfigurierbare Siemens Simatic S7 realisiert. Dieses flexible Steuerungskonzept ermöglicht es, rasch auf sich ändernde Anforderungen von Seiten des Marktes oder der Verarbeiter zu reagieren. Ferner ermöglicht diese Steuerung, den Datenaustausch zu übergeordneten Leit- und PPS-Systemen (Produktion, Planung und

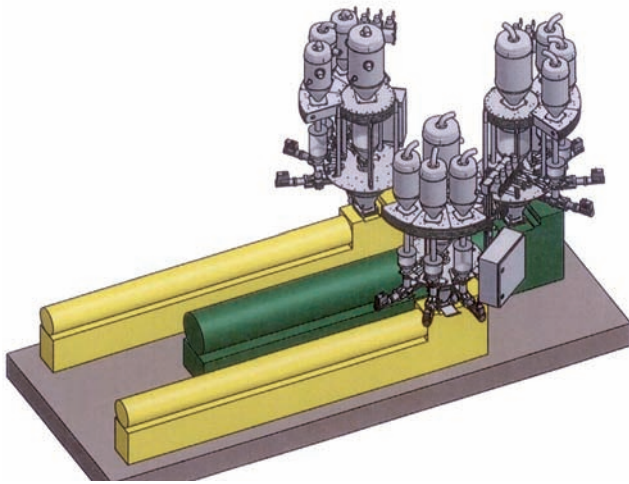
Steuerung), so dass bei immer weiter steigenden Rohstoffpreisen, die Materialdisposition effektiv und produktionsnah planbar wird. Ein Vorteil, der nach Vollmars Worten unmittelbar helfe, Kosten zu reduzieren. Eine einfache Menüführung unterstützt die Bediener zusätzlich.

Die klare und übersichtliche visuelle Darstellung einzelner Prozesse sorgt für eine schnelle Kontrolle aller Betriebszustände. Und je nach Steuerungssystem lassen sich 200 bis 1 000 Rezepturen hinterlegen sowie 200 bis 500 Materialentnahmen speichern. Mehrsprachigkeit mit bis zu vier Sprachen ist Standard – weitere Sprachführungen sind nachrüstbar.

Bei der Entwicklung der gravimetrischen Dosierbaureihe wurde auch ein Augenmerk auf die Bedien- und Wartungsfreundlichkeit gelegt. Dazu kommt

Autor

Dieter Müller, freier Journalist, Frankfurt am Main

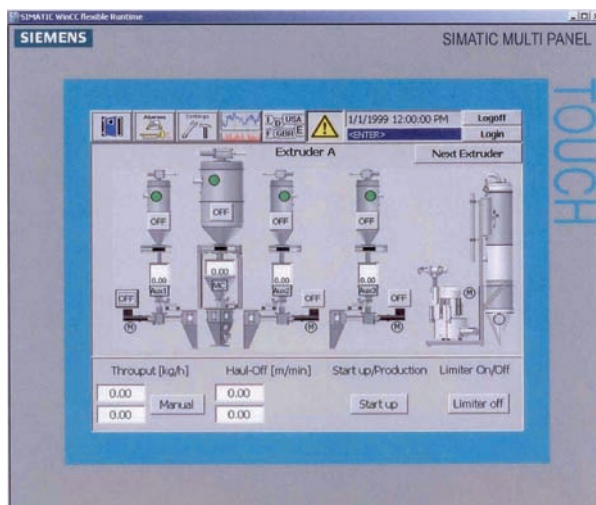


Das gravimetrische Dosiersystem eignet sich für eingeschränkte Raumverhältnisse.

eine leichte Reinigung der Geräte und eine einfache Produktionsumstellung. Es lassen sich demnach sämtliche Wägeeinheiten schnell demontieren, ohne dass die Produkte aus den Behältern entnommen werden müssen. Auch die Dosierschnecken sind über eine Schwenkvorrichtung zur schnellen Umstellung auf neue Produktionsparameter bedienfreundlich ausgelegt.

Platzsparende Bauweise

Das sowohl für einfache als auch für komplexe Anwendungen konzipierte System soll auf engem Raum eine leistungsgerechte Dosierung ermöglichen. Die Hauptkomponente lässt sich mit einer Gesamtleistung von bis zu 1 200 kg/h für leicht fließende Schüttgüter im freien Fall dosieren. Außerdem sind Zudosierungen von bis zu zehn Materialkomponenten über Schnecken mit einer Mengenbandbreite zwischen 0,1 und 800 kg/h möglich. Trotz dieser unterschiedlichen Leistungen kommen nur zwei Schnecken mit Durchmessern von 60 und 80 mm sowie beim Antrieb ausschließlich ein Motortyp zum Einsatz.



Zum Einsatz kommt eine flexible und vielseitig einsetzbare Steuerung.



Der Mischtrichterflansch lässt sich mit unterschiedlichen Schneckenaufringern einfach auf diversen Extrudern befestigen.

Teile, die mit den Werkstoffen in Berührung kommen, sind aus Edelstahl gefertigt. Ein besonders großer Materialeinlauf sorgt in der Einzugszone des Dosierschneckengehäuses dafür, dass Brückenbildung und Schwingungen vermieden werden. Weitere Features sind: automatische Erkennung der Schneckengröße, Schneckenhülsenarretierung sowie Mehrfachkupplung für schnelles und unkompliziertes Einkuppeln des Schneckenantriebs. Darüber hinaus sichert ein Arretierstift die Dosierschnecke vor ungewolltem Herausziehen.

Auf alles vorbereitet

Der Mischtrichterflansch ist mit speziellen, dem Lochkreis angepassten Langlöchern versehen. Dadurch lässt sich der Trichter mit unterschiedlichen Schneckenaufringern verbinden – aktuell sind bis zu zehn verschiedene lieferbar. Ein weiterer Vorteil ist: während der Montage des Gerätes kann eine horizontale Verdrehung um die vertikale Achse vorgenommen werden, um mögliche störende Baukomponenten zu umgehen. Dies ist dann besonders wichtig, wenn das Extruderlayout eine abweichende Anordnung vorsieht. Eine großzügige Reinigungs- und Inspektionsöffnung mit Schauglas und Notentleerung sorgt im Mischtrichter für Durchblick.

Bei dem kreisförmigen Grundaufbau stehen für die Fertigung Zweier- und



Der kreisförmige Grundaufbau der Dosieraggregate.

Dreier-Rahmen zur Aufnahme des Einlaufschiebers und der Saugfördergeräte zu Verfügung. Dadurch erhält der Verarbeiter eine Vielfalt an Möglichkeiten, um eine auf seine spezifischen Belange zugeschnittene Lösung aus Standardkomponenten schnell, effizient und preisgünstig herzustellen.

Bei den Wägebehältern bestehen die sichtbaren zylindrischen Teile aus dem durchsichtigen

PMMA. Damit wird eine gute optische Kontrolle der Materialien auch aus größerer Entfernung möglich. „Wir haben auch eine optische Füllstandskontrolle an den Saugfördergeräten im-plantiert mit mehrfach eingebauten Schaugläsern. Diese Schaugläser weisen den gleichen Lochkreis wie die Einfüllstutzen auf“, sagt Hartmut Vollmar ergänzend.

Mit Servoantrieben besser Dosieren

Zum Einsatz kommen die Servomotoren Fluxtorque des Antriebsspezialisten Lenze. Bei diesen Motoren sind die Regelungselektronik, die Leistungsendstufe sowie die Netzteile kompakt im Synchron-Servomotor integriert. Mit diesem

System lässt sich das dezentrale Antriebssystem mittels Plug & Play in Betrieb nehmen in dem die Versorgungsspannung mit den Kommunikationsschnittstellen durch Stecker verbunden werden. Auch die Parametrierungssoftware unterstützt eine schnelle Inbetriebnahme. Die Motoren kommunizieren über Profibus oder CAN flexibel mit übergeordneten Steuerungen. „Aufgrund des großen nutzbaren Drehzahlbereichs und der hohen Genauigkeit des Antriebs müssen die Dosierschnecken seltener gewechselt werden. Damit erreichen die Anlagen auch eine höhere Produktivität“, so Vollmar.

Mit der gravimetrischen Durchsatz- oder Laufmetergewichtsregelung lassen sich nicht nur die präzise vorgegebenen Komponenten mit den vorgegebenen Sollwerten vergleichen, auch eventuelle Abweichungen kommen durch die steuernde Änderung der Drehzahl der Dosiermotoren einzelner Komponenten wieder ins Gleichgewicht. Daneben wird auch das Gesamtgewicht errechnet und Abweichungen durch eine Änderung der Schneckendrehzahl oder der Abzugsgeschwindigkeit wieder angepasst. Der damit konstant gehaltene Massedurchsatz und das kontrollierte Metergewicht des Produktes ermöglichen eine Qualitätssteigerung sowie eine Verminderung des Rohstoffeinsatzes.

„Qualitätsverbesserungen lassen sich besonders bei der Coextrusion erzielen“, sagt Vollmar. Jeder der Extruder hat eine gravimetrische Mehrkomponenten-

„Aufgrund des großen nutzbaren Drehzahlbereichs und der hohen Genauigkeit des Antriebs müssen die Dosierschnecken seltener gewechselt werden.“

Hartmut Vollmer, FDM

dosierung und verfügt über Massedurchsatz- erfassung und -regelung. Die vorgegebenen Parameter und die automatische Nachregelung der Schneckendrehzahl steuern beispielsweise das Flächen-

gewicht jeder einzelnen Schicht einer Folie. So lassen sich sämtliche definierten Verhältnisse präzise einhalten. Kommt zum Beispiel eine veränderte Extruderleistung zum Tragen, werden alle Gewichtsanteile der Komponenten proportional neu eingeregelt.

KONTAKT

FDM, Königswinter, Halle A6, Stand 6219