

## Selbst schwieriges Mahlgut prozesssicher verarbeiten

ProTec Polymer Processing realisiert Materialförderung für TPO-Produktion von Benecke-Changshun Auto Trim

Ende Oktober 2013 hat Benecke-Changshun Auto Trim, ein Joint-Venture von Benecke-Kaliko, Hannover, mit dem chinesischen Fachhändler für Automobilkunststoffe Jiangsu Changshun Group, am Standort Zhangjiagang in Ostchina eine neue Produktionslinie für Innenraumfolien aus thermoplastischen Elastomeren auf Olefinbasis (TPO) offiziell in Betrieb genommen.

Anlass für das Errichten dieser neuen Produktionskapazität war die kontinuierlich steigende Nachfrage der chinesischen Automobilindustrie nach hochwertigen TPO-Folien, mit denen sich die Benecke-Kaliko AG einen weltweit führenden Namen als Premiumanbieter in diesem Bereich erworben hat. Eingesetzt werden die Folien, die als Kompakt- und als Schaumfolien verfügbar sind, unter anderem für Instrumententafeln, Türverkleidungen und Mittelkonsolen.

Für die neue TPO-Produktionslinie hat Benecke-Changshun Auto Trim praktisch eine eigene, neue Fabrik mit Fertigung, zahlreichen Nebeneräumen und einem Lager gebaut und hierfür nach eigenen Angaben rd. 7 Mio. Euro investiert.

Die hochwertigen TPO-Folien werden in der Automobilproduktion u. a. für Instrumententafeln, Türverkleidungen und Mittelkonsolen verwendet.



In der neu errichteten, 9.000 m<sup>2</sup> großen Produktionshalle in Zhangjiagang produziert Benecke-Changshun Auto Trim hochwertige TPO-Folien für den Chinesischen Automobilmarkt.

ProTec Polymer Processing hat für diese Folien-Produktionslinie in Zhangjiagang die komplette Materialversorgung vom Silo bis zum Folienextruder konzipiert und realisiert. Neben der Zuführung von Neuware gemäß Rezeptur wird hierbei auch Mahlgut aus dem produktionsbedingt zwangsläufig anfallenden kontinuierlichen Randbeschnitt und den bei einem Materialwechsel entstehenden Anfahrballen wertschöpfend wieder in den Prozess zurückgeführt.

Da die TPO-Innenraumfolien um bis zu 50 % leichter sind als beispielsweise

se die hierfür ebenfalls noch häufig eingesetzten klassische PVC-Folien und durch die gummiartige Eigenschaft des Materials gleichzeitig auch noch zum Verkleben neigen, zeigt das TPO-Mahlgut ein deutlich beeinträchtigtes Fließverhalten. Somit musste für die Mahlgutförderung eine spezielle, auf das besondere Fließverhalten angepasste Prozessführung und Anlagentechnik konzipiert werden.

Der Folienextruder, ein Doppelschneckenextruder, wird unterfüttert betrieben. Die Durchsatzregelung erfolgt mit dem über dem Materialeinzug positionierten gravimetrischen Dosier- und Mischsystem SOMOS® Gramix S9: einsetzbar für insgesamt bis zu neun Komponenten (Haupt- und Nebenkomponten in unterschiedlichem Verhältnis, je nach Rezeptur), davon zwei Mahlgutkomponenten, getrennt für helle und dunkle Mahlguttypen. Betrieben wird der Extruder mit einem Durchsatz von bis zu 800 kg/h; der Mahlgutan-teil kann dabei bis zu 50 % betragen.



### Mahlguthandling mit Zwischenlagerung

Die Transportwege für das Mahlgut sind sehr variabel ausgelegt. Ausgehend von den beiden Mühlen – je einer zur Randstreifen- und zur Ballenzerkleinerung –, kann das Mahlgut entweder direkt zur Dosierstation am Extruder oder in einen vorgeschalteten Mischtrichter oder eine Big-Bag-Abpackstation gefördert werden.

Letzteres ist immer dann der Fall, wenn größere Mengen anfallen, die nicht unmittelbar in die Produktion zurückgeführt werden können, wie beim Zerkleinern von Anfahrballen. Diese Fraktionen werden in Big-Bags so lange zwischengelagert, bis der gleiche Folientyp wieder auf dem Produktionsprogramm steht. Dann gelangt dieses Mahlgut von einer Big-Bag-Entleerstation aus in einen Mischtrichter, wird hier mit dem ebenfalls zugeführten Randstreifen-Mahlgut aus der laufenden Produktion homogen gemischt und anschließend dem Materialstrom am Extrudereinzug zudosiert. Der Mischtrichter ist so ausgelegt, dass der Extruder störungsfrei mit einem Mahlgutstrom von bis zu 200 kg/h betrieben werden kann.

Zur prozesssicheren Förderung des klebrigen TPO-Mahlguts sind mehrere Besonderheiten realisiert worden, beginnend bei der stärkeren Drehmomentauslegung der Mischschnecke im Mischtrichter. Auch das Austragen des Materials aus dem Trichter erfolgt mit einer Austragsschnecke, also quasi dosiert, bevor es dann mit einem Saugfördersystem in Rohrleitungen zur Dosierstation transportiert werden kann. Das gleiche gilt für den Materialaustrag an der Big-Bag-Entleerstation.

Die Materialvorratsbehälter für das Mahlgut – bei ProTec Polymer Processing sind dies Spezialbehälter mit asymmetrischen Wänden – auf der Dosierstation, dem Mischtrichter und der Big-Bag-Befüllstation erhielten zusätzlich Auflockerungsrührwerke,



TPO-Mahlguthandling in doppelter Ausführung, getrennt für helle und dunkle Folientypen: Mischtrichter, um unterschiedliche Mahlgutchargen vor dem Zudosieren am Extrudereinzug homogen zu mischen (Bild links) – Entleer- und Befüllstationen für die Big-Bags (rechts).

um das sehr leichte (Schüttgewicht von nur etwa 150 g/l) und zugleich zum Verkleben neigende Mahlgut kontinuierlich rieselfähig zu halten.

Eine weitere Besonderheit der installierten Mahlguthandling-Ausstattung ist, dass Mischtrichter, Befüll- und Entleerstation für die Big-Bags doppelt vorhanden sind: einmal für alle hellen und einmal für alle dunklen Materialchargen, um einen Farbwechsel schnell und mit möglichst geringem Materialverlust realisieren zu können.

## SOMOS®

### Sehr hohe Dosierpräzision, extrem kurze Reaktionszeiten

Das gravimetrische Dosier- und Mischsystem SOMOS® Gramix S9 eignet sich für die Versorgung überfüttert oder unterfüttert betriebener Extruder, kontinuierlicher Fertigungsprozesse in der Coextrusion oder auch Anwendungen in der Blasformtechnik mit einer längshomogenen Materialmischung und Durchsätzen bis zu 2.400 kg/h.

Mit der im System realisierten hochdynamischen Wägeelektronik lassen sich selbst kleinste Additivmengen von lediglich 200 g/h – das entspricht rund drei Gramm pro Minute – prozessstabil mit einer Genauigkeit von  $\pm 1\%$  dosieren (bei größeren Durchsätzen sogar bis zu  $\pm 0,5\%$ ).

Extrem schnelle Wägeprozesse und kurze Wägeintervalle ergeben sehr kurze Kommunikations- und Reaktionszeiten. Hierdurch lassen sich selbst kurzfristige Durchsatzschwankungen der Verarbeitungsmaschine sehr schnell korrigieren. Das erlaubt beispielsweise das Anfahren eines Extruders mit sehr geringem Materialverlust. Das schnelle Erkennen von Ausreißern hat insgesamt weniger Produktionsabfall zur Folge.

Die Steuerung des Dosiersystems wird komfortabel über einen Touchscreen bedient und bietet vielfältige Anzeige- und Auswertefunktionen. Aktuelle Prozesszustände der Dosieranlage werden intuitiv erfasst, Störungen und eventuell auftretende Fehler als Klartext angezeigt.

Die GRAMIX-Steuerung hat aber noch mehr Vorteile: Sie erkennt automatisch die in den einzelnen Dosier-



stationen eingesetzten Dosierschnecken. Bei einem Schneckenwechsel - z. B. zur Erhöhung der Durchsatzleistung – erfolgt dadurch die Korrektur der Förderwerte in wenigen Sekunden und ohne zusätzliche Eingabemaßnahmen. Hierdurch werden Fehler in der Mischungszusammensetzung vermieden.

Das gravimetrisch arbeitende Dosier- und Mischsystem SOMOS® Gramix S9 (im Bild links) regelt neben der Mischungszusammensetzung auch den Durchsatz des Extruders.

Um das extrem leichte und klebrige Mahlgut rieselfähig zu halten, sind die asymmetrischen Vorratsbehälter hierfür zusätzlich mit einem Auflockerungsrührwerk ausgestattet (im Bild rechts).

### Über Benecke-Kaliko

Die Benecke-Kaliko AG mit Sitz in Hannover ist Teil der ContiTech-Gruppe. Mit der Kernkompetenz auf dem Bereich Kfz-Bahnenware, produziert Benecke-Kaliko an vier Standorten und erzielte 2012 mit mehr als 1700 Mitarbeitern einen Umsatz von 357 Millionen Euro.

Die ContiTech AG, eine Division der Continental AG, Hannover, gehört zu den weltweit führenden Anbietern von technischen Elastomerprodukten und ist ein Spezialist für Kunststofftechnologie. Sie entwickelt und produziert Funktionsteile, Komponenten und Systeme für die Automobilindustrie und andere wichtige Industrien. ContiTech beschäftigt insgesamt rund 29.500 Mitarbeiter und erzielte 2012 einen Umsatz von rund 3,7 Milliarden Euro.

### Über ProTec Polymer Processing

Die ProTec Polymer Processing GmbH mit Zentrale in Bensheim bündelt die renommierten Marken SOMOS® und OHL sowie die neue Marke ProTecTrusion: Geräte und komplette Systemlösungen für das effiziente Materialhandling bei allen heute eingesetzten Kunststoffverarbeitungsverfahren, Anlagen zur Feststoff-Nachkondensation von Kunststoffen und schlüsselfertige Anlagen für das Bottle-to-Bottle-Recycling von PET sowie Anlagen zur Herstellung von LFT-Granulaten.

ProTec Polymer Processing ist Mitglied im Unternehmensverbund der Schoeller Polymer Industries ([www.schoellerpolymerindustries.com](http://www.schoellerpolymerindustries.com)).

Die Einbindung in das weltweite Vertriebs- und Service-Netz der Schoeller-Gruppe ([www.schoeller.org](http://www.schoeller.org)) bietet die optimale Infrastruktur für eine umfassende Kundenbetreuung vor Ort.

### Weitere Informationen

Grit Feistkorn  
Leitung Marketing

ProTec Polymer Processing GmbH  
Stubenwald-Allee 9  
64625 Bensheim

Tel.: +49 6251 77061-150  
E-Mail: [grit.feistkorn@sp-protec.com](mailto:grit.feistkorn@sp-protec.com)

### Bildquellen:

Seite 1: ContiTech, Opel  
Seite 2: ProTec Polymer Processing  
Seite 3: ProTec Polymer Processing