



1: Voller Durchblick: Technocompound-Produktionsleiter Waldemar Seibel inspiziert das Fließbett des Horizontal-Sichters.

Bilder: Redaktion

Sichter reinigt Kunststoffgranulat von Staub und Engelshaar

Haariges Problem überzeugend gelöst

PROFI-GUIDE	Branche		ENTSCHEIDER-FACTS	Für Planer und Betreiber
	Anlagenbau	●●●●		
	Chemie	●●●●		
	Pharma			
	Ausrüster	●		
	Funktion			
Planer	●●●●	<ul style="list-style-type: none"> • Werden produktionswarme Kunststoffe pneumatisch in Rohrleitungen gefördert, dann lässt sich Engelshaar kaum vermeiden: Insbesondere dann, wenn das Kunststoffgranulat über weite Wege gefördert wird. • Technocompound in Bad Sobernheim setzt zur Abtrennung des Engelshaars einen horizontalen Fließbett-Sichter ein, der bis zu 5.000 Tonnen Granulat pro Stunde reinigen kann. • Schätzungsweise 90 bis 95 % der Kunststoffsträhnen wurden zuverlässig entfernt und im angeschlossenen Kompaktfilter abgetrennt. 		
Betreiber	●●●●			
Einkäufer	●			
Manager	●			

Engelshaar ist in der Herstellung von Kunststoffgranulat unerwünscht: Die Kunststoff-Strähnen verursachen bei der späteren Verarbeitung Qualitätsprobleme und können zum Ausfall von Spritzgießanlagen führen. Der Kunststoffhersteller Technocompound führt deshalb die komplette Produktion vor dem Abfüllen über einen Sichter.

Werden produktionswarme Kunststoffe pneumatisch in Rohrleitungen gefördert, dann lässt sich Engelshaar kaum vermeiden: Insbesondere dann, wenn das Kunststoffgranulat über weite Wege gefördert wird. Warme Granulatpartikel, die mit hoher Geschwindigkeit an den Rohrwänden gleiten, schmelzen dort aufgrund der durch Reibung entstehenden Wärme teilweise auf. Dabei bilden sich mehr oder weniger lange Kunststoffsträhnen – das sogenannte Engelshaar. Das



2: Dieses Engelshaar ist nicht blond und stört den späteren Spritzgussprozess.

Der Autor:



Armin Scheuermann ist Chefredakteur der CHEMIE TECHNIK

an sich wäre nicht weiter schlimm. Allerdings stören die bis zu 20 cm langen Fasern später den Produktionsprozess beim Kunststoffverarbeiter: Fallen diese in den Einzug der Spritzgießmaschine, kann dieser verstopfen, was zum Stillstand der Anlage führt. Dazu kommt, dass Engelshaar ein anderes Schmelzverhalten zeigt als Kunststoffgranulat, weshalb es zu einer ungleichmäßigen Verteilung im Spritzgießgranulat kommt und im Endprodukt teilweise Schlieren zu sehen sind.

„In der Vergangenheit reklamierten Kunden deshalb hin und wieder Compounds“, erklärt Waldemar Seibel, Produktionsleiter bei Technocompound. Der Kunststoffhersteller stellt im pfälzischen Bad Sobernheim maßgeschneiderte Kunststoff-Compounds her, zu denen auch Langglasfaser-Granulate gehören, die sich als technischer Kunststoff durch eine besonders hohe Festigkeit auszeichnen. Die Granulate werden in Oktabins abgefüllt und bei den Kunststoffverarbeitern unmittelbar an der Spritzgießmaschine aus den Oktabins auf die Maschine gesaugt. „Wir arbeiten natürlich stets daran, besser zu werden, und nehmen deshalb solche Kundenrückmeldungen sehr ernst“, konkretisiert Seibel.

Siebmaschine war keine Lösung

Zunächst testeten die Produktionsexperten bei Technocompound deshalb den Einsatz einer Siebmaschine – allerdings mit nur mäßigem Erfolg: „Die groben Engelshaare konnten wir damit abfangen, aber viele kleine sind

”



Waldemar Seibel, Produktionsleiter bei Technocompound: Auf die Anlage können wir heute nicht mehr verzichten, weil die Ansprüche unserer Kunden stetig steigen und Abstriche bei der Qualität nicht akzeptiert werden.

”



Björn-Martin Szameit, Area Sales Manager bei Coperion: Neben den Standzeitverbesserungen durch entsprechende Oberflächen haben wir festgestellt, dass man einen höheren Durchsatz fahren kann, wenn man die Maschine um fünf Grad neigt.

durch das Sieb gefallen.“ Auch die Umstellung Förderanlage von der pneumatischen Flugförderung auf die schonendere – weil langsamere – Dichtstromförderung war aufgrund des hohen Investitionsaufwands keine Option. Schließlich fragte das Produktionsteam bei den Schüttgutexperten von Coperion um Rat. Björn-Martin Sz-



3



4

3: Das Kunststoffgranulat hat es in sich – die darin enthaltenen langen Glasfasern sorgen für Festigkeit.

4: Durch seine niedrige Bauhöhe kann der Sichter auch in beengten Verhältnissen installiert werden.

arbeit, der zuständige Area Sales Manager, schlug daraufhin den Einsatz eines Horizontal-Fließbettsichters (HFS) vor, mit dem der Maschinenanbieter bereits in einem ähnlichen Projekt bei Evonik gute Erfahrungen gesammelt hatte.

Der Fließbettsichter, den der Hersteller seit 2011 anbietet, zeichnet sich durch eine produktschonende Arbeitsweise, den statischen Aufbau ohne bewegte Teile und die geringe Bauhöhe aus. Letztere wird durch das horizontal angeordnete Sichterbett und das in den Sichter integrierte Dosierorgan erreicht. „Vor der Einführung des HFS war Coperion bereits mit anderen Sichern wie dem Umlenk-Gegenstrom-Sichter UGS oder den Schwerkraft-Rotations-Sichter SRS im Markt erfolgreich, aber diese arbeiten entweder nur in einer Flugförderung, oder basieren auf einem rotierenden Teller – beide haben ihre Stärken in anderen Anwendungsbereichen“, erklärt Szameit.

Sichter entfernt Staub und Engelshaar

Neben Engelshaar entfernt der Sichter auch Staub aus Schüttgütern, die sowohl spröde als auch gummielastisch sein können. „Vor allem in der Folienproduktion ist Staub ein Problem, weil dadurch in den Produktoberflächen sogenannte ‚fish eyes‘ entstehen können“, verdeutlicht Szameit. Bei Technocompound wollte man vor dem Einsatz allerdings auf Nummer Sicher gehen: Die Produktionsmannschaft reiste mit gesammeltem Engelshaar und einem Oktabin voll Granulat ins schwäbische Weingarten, um sich die Wirksamkeit der Sichter-

lösung im Technikum des Maschinenherstellers demonstrieren zu lassen. „Das war schon ein extremer Versuch, weil so viel Engelshaar in der Betriebspraxis nie auf einmal auftritt“, berichtet Szameit. Doch das Ergebnis überzeugte: Schätzungsweise 90 bis 95 % der Kunststoffsträhnen wurden zuverlässig entfernt.

Schließlich bestellte Technocompound den Sichter mit einer Kapazität von 4,5 t/h und betreibt diesen seit 2014 rund um die Uhr – mit durchweg positiven Erfahrungen. Lediglich in Sachen Verschleiß wurde die Maschine nach und nach optimiert. „Wir produzieren zunehmend mehr glasfaserverstärktes Granulat – da ist Verschleiß an einigen Stellen unvermeidbar“, erklärt Produktionsleiter Seibel.

Vor allem im Einlaufbereich, in dem das Granulat aus einem Vorbehälter kommend aufprallt, führte die Wandreibung zu Verschleiß. Während eines regulären Stillstands nach zwei Jahren Betrieb wurde der Sichter deshalb zur Revision zum Hersteller zurückgeschickt und dort überarbeitet. Mit einer speziellen Lochblechkonstruktion (Opfer-Blech) sowie der Chrom-Härtung der betroffenen Bauteile konnte die Standzeit verlängert werden. Verschleißanfällige Teile wurden zudem so angeordnet, dass diese in sehr kurzer Zeit beim Betreiber gewechselt werden können. „Die Verschleißteile haben wir am Lager und können diese innerhalb von wenigen Minuten austauschen“, so Seibel, denn: „Auf die Anlage können wir heute nicht mehr verzichten, weil die Ansprüche unserer Kunden stetig steigen und Abstriche bei der Qualität nicht akzeptiert werden.“

Der Sichter, den es für Leistungen ab 100 kg/h und bis zu 30 t/h gibt, zeigte über die Jahre noch ungeahntes Potenzial: „Neben den Standzeitverbesserungen durch entsprechende Oberflächen haben wir festgestellt, dass man einen höheren Durchsatz fahren kann, wenn man die Maschine um fünf Grad neigt“, berichtet Szameit. So erreicht der Sichter in der Produktion eine hohe Flexibilität – die bei Technocompound eingesetzte Maschine deckt einen Bereich von 500 bis 5.000 kg/h ab. ●

Powtech Halle 4 – 290

ZUR TECHNIK

Fließbett-Sichter

Der horizontale Fließbett-Sichter HFS wird für eine ganze Bandbreite verschiedener Schüttgüter eingesetzt, seine Domäne sind die Kunststoffgranulate. Kernstück des Fließbett-Sichters ist der perforierte Fließbettboden, durch den die Reinigungsluft geführt wird. Über dem Reinigungsboden wird eine Art gerichtetes Luftkissen erzeugt, welches für die Vorwärtsbewegung und die Reinigung des Granulats verantwortlich ist.

Gleichzeitig führt die hohe Austrittsgeschwindigkeit der Luft aus der Perforation zu einem Abscheren von anhaftenden Staubpartikeln. Die Reinigungsluft wird dem Sichtgut vollflächig über das gesamte Fließbett zugeführt. Es wird damit über eine lange Verweilzeit permanent umströmt und von Feinteilen befreit. Engelshaar und Staub werden in einem mobilen Filter an der Anlage abgeschieden.



Mehr zum Thema unter www.chemietechnik.de/1901ct610