

Fasern und Filamente

Recycling von Produktionsabfällen mittels Zerkleinerung und Agglomeration



Problem:

Haben Sie auch Schwierigkeiten mit der Handhabung oder Weiterverarbeitung von Fasern / Monofilamenten?

Das übliche Ziel ist es, keinen Ausschuss in der Produktion zu haben, was aus mehreren Gründen kaum möglich ist. Das Recycling von Produktionsabfällen ist notwendig, um wettbewerbsfähig zu sein und Ressourcen zu sparen. Gleichzeitig sind die Qualitätsanforderungen in der Industrie hoch, was eine weitere Herausforderung darstellt.

Es ist daher absolut notwendig, dass der zurück geführte Müll den Produktionsprozess nicht negative beeinflusst.

Abbildung 1 (unten) zeigt eine große Menge an Filamenten, die meist als Produktionsabfall in der Prozesskette entsteht. Die Herausforderung, dieses Material wieder in der Produktion einzusetzen, ist nicht einfach. Die größten Probleme sind:

- Die Materiallänge ist meistens unendlich und kann kaum verarbeitet werden, daher ist eine Zerkleinerung erforderlich.
- Die Zerkleinerung ist auch nicht einfach, da das Risiko besteht, dass sich das Material um herkömmliche Rotorwellen wickelt.
- Nachdem das Material vorzerkleinert wurde, besteht weiterhin das Problem der extrem niedrigen Schüttdichte mit all seinen Herausforderungen beim Dosieren, Lagern und Fördern.



Abb. 1: PET-Filamente als Produktionsabfall

Herbold Lösung:

Ein Prozess, der die Zerkleinerung und Agglomeration kombiniert mit der Herbold HB Schneidmühle und dem Herbold HV Plastkompaktor. Wir können die Herausforderung meistern.

Das Design der Herbold HB Schneidmühle ist eine Kombination eines Vorratsbunkers mit Hydraulikstempel mit einer Schneidmühle mit einem echten Schrägschnitt. Durch die spezielle Gestaltung des Mahlraums und die hohe Schnittfolge kann man in einem Arbeitsschritt aus Ballenware, Fasern / Filamenten, Bändern, aufgeschnittenen Folienrollen etc. fertiges Mahlgut mit einer Endkorngröße < 15 mm erzeugen.

Der größte Vorteil dieser neuen Entwicklung liegt in der platzsparenden Ausführung, da nur eine Zerkleinerungsstufe gebraucht wird. Zusätzlich besteht bei dem speziellen Guillotine-Rotor mit Doppelschrägschnitt nicht die Gefahr des Blockierens eines Standardrotors wegen übermäßiger Reibung, z. B. bei Faser oder anderen Filamentbündeln.

Nach der Zerkleinerung der Fasern verbessern wir im nachfolgenden Schritt mit dem Herbold HV Plastkompaktor die Schüttdichte und die Rieselfähigkeit des Materials. Die Schüttdichte wird durch den Agglomerationsvorgang bis um das 8-fache erhöht. Gleichzeitig wird das Material homogenisiert. Das Agglomerat kann in Extrusionsanlagen zu neuem Material weiterverarbeitet werden. Diese Inline Lösung mit einem Plastkompaktor verbessert die Energiebilanz, sowie den Durchsatz des Extruders.

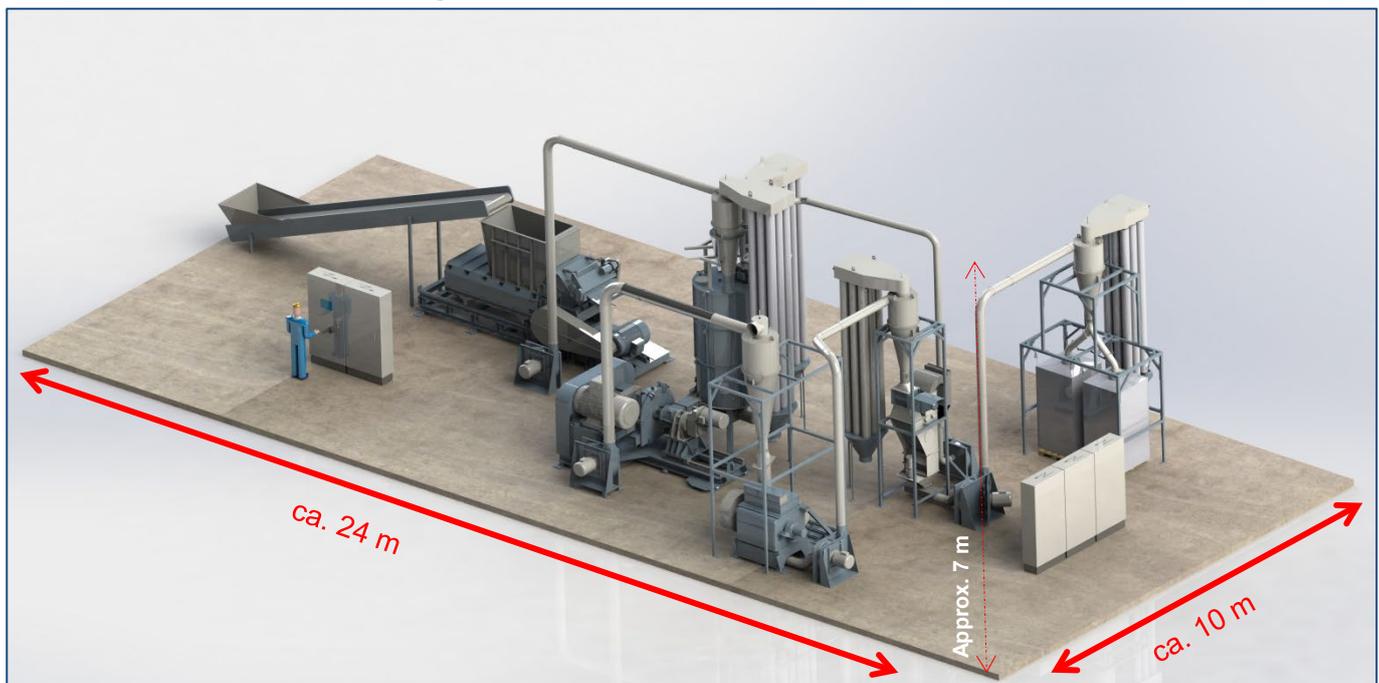


Abb. 2: agglomerierte PET Fasern

Einige Testergebnisse mit unterschiedlichen Materialien:

Material	Dichte Input	Dichte Output	Bemerkung
PET Fasern	61 g/l	469 g/l	ca. 7,7-fache Erhöhung der Schüttdichte, während des Agglomerationsvorgangs ist eine geringere Ölmenge (< 1%) verdampft.
PE Monofilamente	60 g/l	321 g/l	ca. 5,3-fache Erhöhung der Schüttdichte, mit Durchsätzen bis zu 3,0 t/h mit der SML 60/100 HB.
PE Fasern	60 g/l	326 g/l	ca. 5,3-fache Erhöhung der Schüttdichte für Material mit variierender Faserdicke.

Beispielhafte Aufstellzeichnung:



Kundennutzen:

- Großer Vorratsbehälter zum Aufgeben von ganzen Ballen oder Faserbündeln
- Einstufige Zerkleinerung auf die gewünschte Endkorngröße
- Ideale Flakes für die Agglomeration – ein Prozess, bei dem das Material nicht Aufgeschmolzen wird, mit geringem Einfluss auf die Viskosität
- Die Rieselfähigkeit des Agglomerats minimiert das Risiko zur Brückenbildung und erhöht somit die Verfügbarkeit der Anlage
- Mit dem Agglomerat ist der spezifische Energiebedarf für die Extrusion geringer und der Durchsatz des Extruders kann maximiert werden.