

// HOCHLEISTUNGSEXTRUDER: WELLENSCHNECKE UND DURCHGÄNGIG GENUTETER ZYLINDER

Ref-Nr: TA-11/127TLB

HINTERGRUND

Herkömmliche Hochleistungsextruder erreichen bei hohen Durchsätzen keine zufriedenstellende Homogenität. Häufig kommt es sogar aufgrund des hohen Energieeintrages zu einem unerwünschten Materialabbau.

PROBLEMSTELLUNG

Auf verschiedene Weise wurde in der Vergangenheit die Erhöhung des spezifischen Durchsatzes erzielt. Eine Methode war die Erhöhung der Drehzahl. In Versuchen zeigte sich, dass der spezifische Massedurchsatz und die Verschmelzung des Materials deutlich abnahmen.

Zudem wurden speziell an die Hochgeschwindigkeitsextrusion angepassten Schneckenkonzepte getestet. Bei diesen Systemen zeigten sich u. a. Probleme mit dem Druckaufbau, weswegen nachgeschaltete Schmelzpumpen nötig sind.

Weiterhin wurde das System „Helibar®“ entwickelt, bei dem Nuten in Form von Axial- oder Wendelnuten ausgeführt werden können. Dabei variiert die Zahl, Tiefe und Steigung der Nuten. Jedoch war die Produktqualität mit gemischten Zusatzstoffen und Kunststoffgranulat nicht ausreichend.

LÖSUNG

Mittels einer geeigneten Schnecken- und Zylindergeometrie soll ein hoher Durchsatz bei gleichzeitig guter Homogenität erreicht werden. Hierbei wird eine Wellenschnecke ohne Barrieresteg mit einem durchgängig genuteten Zylinder kombiniert.

Die Wellenschnecke hat über die Schneckenkanallänge wechselnde Gangtiefen, wodurch Bereiche erhöhten und geringeren Drucks entstehen. Im Zylinder befinden sich Nuten. Diese ermöglichen einen Materialübertritt aus den Hochdruck- in die Tiefdruckbereiche. Somit wird durch die in benachbarten Kanälen gezielte Materialübergabe ständig für eine Neuordnung der Kunststoffmasse im Zylinder gesorgt und so eine bessere Mischwirkung erreicht.



Technologie-Lizenz-Büro
der Baden-Württembergischen
Hochschulen GmbH

Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der
Baden-Württembergischen
Hochschulen GmbH

Dr.-Ing. Florian Schwabe
+ 49 721 790 040
fschwabe@tlb.de
www.tlb.de

PATENTSITUATION

DE 10 2012 010 854 B4 erteilt

CATEGORIES

//Maschinen- und
Anlagenbau
//Fertigungstechnik //Material- und
Werkstofftechnik

Als Resultat werden der Aufschmelz- und der Mischvorgang mittels des beschriebenen Hochleistungsextruders verbessert.

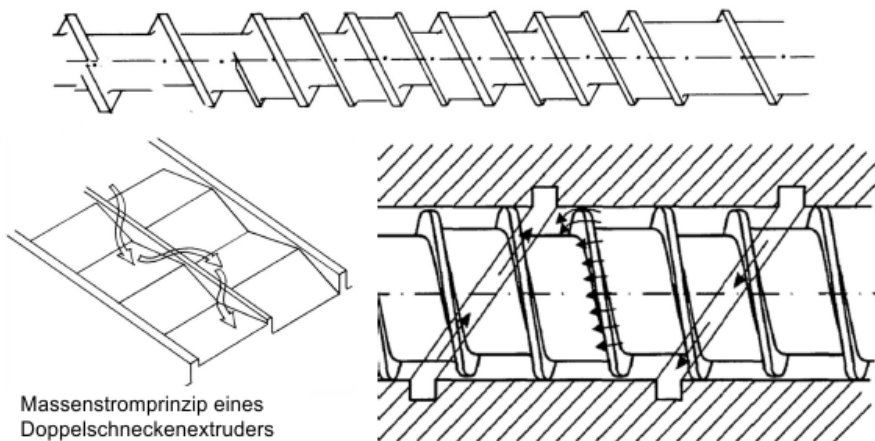


Abbildung: Massendurchsatz durch den genuteten Zylinder in Kombination mit einer Wellenschnecke. [Bild: Universität Stuttgart IKT]

VORTEILE

- materialschonende Plastifizierung
- gleichmäßiger Druckaufbau über die Zylinderlänge
- bessere Mischwirkung

ANWENDUNGSBEREICHE

- Extrusion
- Spritzgießen

SERVICE

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.