



Masterarbeit

Datum: 01.02.2021

zum Thema

Untersuchung des Förderverhaltens von schnelllaufenden Extrudern bei hohen Drehzahlen

Ansprechpartner/in

M.Sc. Kai Johann

Telefon

+49 711 685 62851

E-Mail

Kai.Johann@ikt.uni-stuttgart.de

Anschrift

Universität Stuttgart

Institut für Kunststofftechnik

Böblingerstraße 70

70199 Stuttgart

Hintergrund:

Die Einschneckenextrusion spielt bei der Produktion von Kunststoffprodukten eine übergeordnete Rolle. Zur Steigerung der Produktionsleistung wird immer mehr auf schnelllaufende Extrudersysteme mit hohen Schneckendrehzahlen gesetzt. Mit steigender Drehzahl wird jedoch ein Abfallen des spezifischen Durchsatzes beobachtet. Die tatsächlich erreichten Durchsätze bleiben daher hinter den Erwartungen zurück. Diese Beobachtung lässt sich durch Effekte erklären, welche in der Einzugszone des Extruders stattfinden. Die im Moment genutzten Modelle zur Abbildung dieses Effektes beruhen auf physikalisch nicht interpretierbaren Faktoren bzw. Exponenten. Im Rahmen dieser Arbeit soll daher ein Modell entwickelt werden, welches die Förderberechnung anhand tatsächlicher physikalischer Faktoren wie der Granulatgeometrie oder der Rieselfähigkeit erlaubt.

Inhalt:

Um das Verhalten des Kunststoffgranulats in der Einzugszone bei hohen Drehzahlen näher untersuchen zu können, sollen verschiedene Extrusionsversuche im Technikum durchgeführt werden. Hierzu soll zunächst ein statistischer Versuchsplan (Design of Experiments, DoE) erstellt werden. Dabei sollen Parameter wie die Granulateigenschaften, der aufgebrachte Gegendruck oder die Nutgeometrie in die Betrachtungen miteinfließen. Die experimentell gewonnenen Erkenntnisse sollen anschließend genutzt werden, um ein Modell zur Förderberechnung zu erstellen, welches die Effekte bei hohen Drehzahlen möglichst gut abbildet.

Fachrichtungen:

autip, fmt, kyb, mach, tema, mawi, verf

Vorkenntnisse:

-Grundlagen der Kunststofftechnik sind von Vorteil, aber kein Muss.

-Spaß an experimentellem Arbeiten, selbstständige und strukturierte Arbeitsweise.

Dauer: 6 Monate

Beginn: ab sofort

