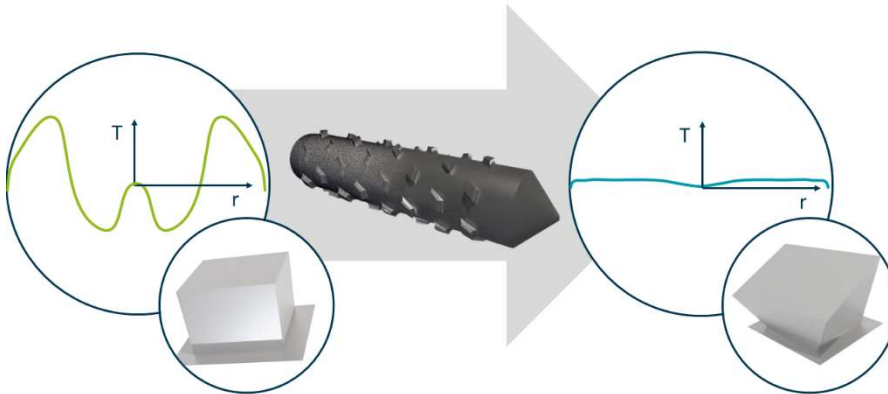


RWTH Technologie Rautenmischteil (RMradial)



Herausforderung

Die deutsche Kunststoffindustrie hat 2017 etwa 14,7 Mio. Tonnen Kunststoff verarbeitet, was einem Umsatz von 63,7 Mrd. € entspricht (Gesamtverband kunststoffverarbeitende Industrie e.V.). Dabei ist die dominierende Verarbeitungsmaschine die Schneckenmaschine. In diesen Schneckenmaschinen (Einschneckenextrudern, Mehrschneckenextrudern und Plastifiziereinheiten von Spritzgießmaschinen) treten verfahrensbedingt Inhomogenitäten des Schmelzestroms auf. Zur bestmöglichen Beseitigung dieser Inhomogenitäten wird die Schneckenspitze häufig als dynamisches Mischteil ausgeführt. Breite industrielle Anwendung findet aufgrund ihrer Einfachheit die Bauform des Rautenmischteils, die allerdings nur einen verschwindend geringen radialen Stoffaustausch herbeiführt. Resultierend daraus sind eine inhomogene Temperatur- und Additivverteilung über den Austritt der Schneckenmaschinen. Diese führen unweigerlich zu Qualitätsmängeln in den hergestellten Kunststoffprodukten, was zu Produktionsabfällen und einer gesteigerten Umweltbelastung führt.

Lösung

Die Erfindung stellt eine Variation des Rautenmischteils dar, in der durch Anpassung der Geometrie der radiale Stoffaustausch (und damit auch der Wärmeaustausch) merklich erhöht wird. Die Anpassung erfolgt mittels computergestützter Formoptimierung entlang vorgegebener Freiheitsgrade. Durch die Kombination einer speziellen Gestaltung der Kopffläche, des Querschnittsverlaufs und der Torsion der Außenkontur der Mischelemente wird erreicht, dass bei geringer Scherung und damit bei geringem Druckbedarf sowie geringer Schererwärmung einerseits die Schmelze von der Zylinderwand des Extruders in Richtung Schneckenrund transportiert und andererseits die zwischen Zylinder und Schneckenrund befindliche Schmelze in Richtung des Schneckenrunds verdrängt.

Vorteile

- Verbesserte radiale Mischwirkung
- Geringere Schädigung des Materials durch Temperaturbelastungen
- Verringerte Ausschussproduktion
- Energie- und Ressourceneinsparung

Status

- Patentanmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt. Patentanmeldung ist noch nicht offengelegt. Aus der noch nicht offengelegten Patentanmeldung lassen sich für die RWTH Aachen keine Rechte gegenüber Dritten herleiten.

RWTH Innovation GmbH

RWTH Technologie
#2510

Anwendungsgebiete
Kunststoffverarbeitung

Stichworte
#Extrusion; #Einschneckenextruder;
#Homogenisierung; #Mischen;
#Mischteile; #Optimierung; #Temperaturprofil

Kontakt
RWTH Innovation
Campus-Boulevard 57
52074 Aachen
GERMANY

Tel.: +49 241 80-96610

info@rwth-innovation.de
www.rwth-innovation.de

- Liegt als Prototyp vor

RWTH Aachen University ist auf der Suche nach Partnern zur Patentverwertung.