

5. COIN-Ausschreibung „Kooperation und Netzwerke“



Projekt:

Mikrogranulierung – Entwicklung einer Unterwassergranulier-Technologie für thermoplastisches Mikrogranulat für den Einsatz im Rotationsguss

FörderungsnehmerIn:

ECON GmbH

Kurzfassung

Unterwassergranulieranlagen werden derzeit standardmäßig für die Herstellung von thermoplastischen Kunststoffgranulaten mit Partikelgrößen zwischen 3 und 5 mm eingesetzt. Diese Granulate finden unter anderem als Ausgangsmaterial für den Rotationsguss zur Herstellung von Kunststoff-Hohlkörpern wie Tanks, Schächten etc. Anwendung. Um diese Granulate allerdings einsetzen zu können, müssen sie durch Mahlen auf eine Partikelgröße zwischen 0,5 und 1 mm gebracht werden, was mit entsprechendem Mehraufwand und Energieeinsatz verbunden ist. Durch die direkte Herstellung von Mikrogranulat können ein Arbeitsschritt (Mahlen) und somit Kosten für das Ausgangsmaterial eingespart werden.

Für die Verwendung von Polypropylen (PP) im Rotationsguss existiert derzeit eine signifikante technologisch / wirtschaftlich bedingte Einschränkung in der Form, dass PP nur unter Kühlen mit Stickstoff mahlbar ist. Die damit verbundenen Mehrkosten schränken die Verwendung von PP für diverse Kunststoffprodukte massiv ein. Um dennoch die positiven Eigenschaften von PP (speziell im Vergleich zu Polyethylen) vor allem in Form eines höheren Schmelzbereiches (160 - 165°C) z.B. für Heißwasseranwendungen (Solarspeicher) nutzen zu können, bietet sich die Mikrogranulierung als Alternative zum Mahlen von traditionellen Kunststoffgranulaten an. Derzeit ist PP-Mikrogranulat allerdings nicht am Markt verfügbar, da eine entsprechende Granulierttechnologie nicht existiert.

Für die Entwicklung einer PP-Mikrogranulierttechnologie ist dieses Kooperationsprojekt in sieben Arbeitspakete gegliedert, welche das Projekt- und Netzwerkmanagement (AP1), die Entwicklung der Mikrogranulieranlagen-Komponenten (AP2-AP4), die Entwicklung eines Anlagen-Prototyps (AP5), die Entwicklung des Mikrogranulierprozesses (AP6) und die Entwicklung eines Rotationsgussprozesses (AP7) auf Basis von PP-Mikrogranulat umfasst. Das anwendungsorientierte F&E-Know-how wird durch das grundlegende und methodische Wissen von zwei F&E-Einrichtungen ergänzt.

5. COIN-Ausschreibung „Kooperation und Netzwerke“

Die Projektziele umfassen die Entwicklung

- von Lochscheiben für die PP-Mikrogranulierung mit Hartstoffbeschichtungen (HV 1100) zur Verschleißverringerng,
- von beschichteten Messern und Messerkopf in Abstimmung mit der Lochscheibe,
- eines Granuliergehäuses mit strömungsoptimierter Wasserführung,
- des Granulierprozesses für reproduzierbare Mikrogranulatqualität und hohe Durchsätze,
- eines Rotationsgussverfahrens für die Herstellung von PP-Hohlkörpern.

Als Ergebnis erwartet das Konsortium den Know-how Aufbau und die Entwicklung eines funktionalen Prototyps für die Mikrogranulierung von Thermoplasten mit Fokus auf PP, mittelfristig auch mit Erweiterung auf die Mikrogranulierung von Polyamiden (PA) sowie Polymethylmethacrylat (PMMA). Weiters werden die Prozessparameter für die Anwendung von PP im Rotationsguss als Ergebnis erwartet.