

3. COIN-Ausschreibung „Aufbau“



Projekt:

Plastsurf - Wechselwirkungen zwischen Polymerwerkstoffen und Anlagenkomponenten in Kunststoffverarbeitungsanlagen

Förderungsnehmer:

FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH, Campus Wels

Kurzfassung

Der Umsatz der Kunststoffbranche in Österreich beträgt 13 Milliarden Euro. Allein die oberösterreichischen Betriebe erwirtschaften davon 6,7 Milliarden Euro. Die rund 220 oberösterreichischen Kunststoffunternehmen beschäftigen knapp 34.000 Personen.

Für die Qualität der produzierten Kunststoffprodukte, den erzielbaren Ausstoß und die Lebensdauer der Anlagenkomponenten sind die Wechselwirkungen der Polymerwerkstoffe mit den Oberflächen der bei der Verarbeitung eingesetzten Werkzeuge und Anlagenteile von essentieller Bedeutung. In der Plastifiziereinheit bestimmen die tribologischen Verhältnisse an Schnecke und Zylinder maßgeblich Ausstoß und Verschleiß. Beim Spritzgießen bestimmt die Oberfläche der Werkzeuge die Entformbarkeit. Die resultierenden Oberflächen von Extrudaten werden maßgeblich vom rheologischen Verhalten an den Werkzeugoberflächen determiniert. Durch die zunehmende Verwendung von Füll- und Verstärkungsstoffen treten an Werkzeugen und Schnecken verstärkt Verschleißerscheinungen auf, die die Qualität der Produkte beeinträchtigen und die Standzeiten der eingesetzten Anlagenkomponenten verringern.

Ziel des Projekts ist daher der Aufbau von Ressourcen und Know-how zur Untersuchung der tribologischen und rheologischen Wechselwirkungen in Kunststoffverarbeitungsprozessen einschließlich der erforderlichen Oberflächenanalyse. Weiters soll eine Landkarte generiert werden, die die Zuordnung der optimalen Oberflächenlösung für den jeweiligen Polymerwerkstoff in Kunststoffverarbeitungsprozessen ermöglicht. Das Vorhaben soll zu einer Erhöhung der Produktivität, einer Reduktion des Verschleißes, einer Verbesserung der Oberflächenqualität der Produkte, einer Verbesserung der Prozessstabilität und einer Erhöhung der Standzeiten in der Kunststoffverarbeitung führen.

Weiters soll das Projekt dazu beitragen, die Technologieführerschaft der österreichischen kunststoffverarbeitenden Betriebe, der Hersteller von Anlagen, Werkzeugen und Rohstoffen für die Kunststoffverarbeitung und der Wärme- und Lohnbehandler durch den Aufbau kompetenter Forschungspartner zu sichern und auszubauen.

In der Phase 1 des Projektes werden daher Ressourcen- und Know-how zur Oberflächencharakterisierung sowie zur Untersuchung der tribologischen und rheologischen Wechselwirkungen von Polymerwerkstoffen mit Werkzeug- und Schneckenoberflächen

3. COIN-Ausschreibung „Aufbau“

aufgebaut. Es sollen verschiedene Versuchsaufbauten eingesetzt werden, mit denen die Vorgänge und Bedingungen in den Verarbeitungsprozessen nachgestellt und systematisch untersucht werden können.

In der Phase 2 des Projektes wird der Einfluss von der Polymerart, Füll- und Verstärkungsstoffen und Prozessparametern quantitativ und qualitativ an unterschiedlichen Werkstofflösungen und Oberflächenausführungen für Werkzeuge und Schnecken untersucht. Zunächst werden die Untersuchungen an Versuchsaufbauten vorgenommen und in weiterer Folge wird die Übertragbarkeit auf den realen Prozess an Verarbeitungsanlagen überprüft. Hierbei wird eine Zuordnungskarte Polymerwerkstoff-Oberflächenlösung erstellt. Die Oberflächen werden vor und nach dem Einsatz mittels unterschiedlicher analytischer Methoden charakterisiert.