RIPE4TEC

Reactive inkjet printing of epoxy thermoset composites

Programm / Ausschreibung	Produktion der Zukunft, Produktion der Zukunft, 31. AS PdZ transnationale Projekte (M.ERA-Net)	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.05.2020	**Projektende**	30.04.2023
Zeitraum	2020 - 2023	**Projektlaufzeit**	36 Monate
Keywords	epoxy, reactive inkjet, gradient materials, composites		

Projektbeschreibung

Die Kerntechnologie, die im Rahmen des Projekts entwickelt werden soll, ist der reaktive Inkjetdruck als Technologie, welche die additive Herstellung neuartiger duroplastischer Verbundwerkstoffe auf Basis von Epoxid-Polyamin-Harzen ermöglicht. Der reaktive Tintenstrahldruck ermöglicht es, die Probleme der Verarbeitungszeit und der allmählich wechselnden Eigenschaften von duroplastischen Tinten wie Viskosität und Oberflächenspannung zu überwinden, die das Jetten mit Standarddruckköpfen praktisch ausschließen. Das Hauptziel des Projekts ist es, das Konzept des reaktiven Inkjetdrucks bei der Herstellung von Epoxid-Amin-Multiskalen-Verbundwerkstoffen zu überprüfen und damit den Einsatz der Technologie im 3D-Druck zu ermöglichen. Die Realisierung unseres Konzepts wird ein bedeutender Schritt in der additiven Fertigung als Ganzes sein, indem wir das Spektrum der 3D-Druckmaterialien von photopolymerisierbaren Acrylatharzen bis hin zu hochvernetzten Epoxiden erweitern, um von den überlegenen mechanischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften zu profitieren.

Abstract

The core technology to be developed in the project is reactive inkjet printing as a technology to enable the additive manufacturing of novel thermoset composites based on epoxy-polyamine resins. Reactive inkjet printing allows to overcome the problems associated with pot-life and gradually changing properties of thermosetting inks such as viscosity and surface tension, which practically exclude jetting with standard printheads. The main goal of the project is to proof the concept of reactive inkjet printing in the preparation of epoxy-amine multiscale structured composites and in consequence enable the technology to be useful in 3D printing. The realization of our concept will be a significant step forward in additive manufacturing as a whole, broadening the range of 3D printable materials from photopolymerizable acrylate resins to highly crosslinked epoxies in order to benefit from their superior mechanical, thermal and electric properties.

Projektkoordinator

- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

Projektpartner

- bto-epoxy GmbH
- Montanuniversität Leoben