

02.10.2018

Entwicklung neuer kunststoffgebundener Magnete

Ziel des zweijährigen Verbundvorhabens ist die Entwicklung neuer kunststoffgebundener Magnete, die sich direkt in die Struktur von Elektromotoren einbringen lassen. Gewichte und Volumina der Motoren sollen aufgrund neuer Freiheiten bei der Formgestaltung und Auslegung verringert werden können.

Das IPT kooperiert dabei mit der ebenfalls im Technologie- und Forschungszentrum Wismar ansässigen Firma VeeKim AG. In seinem Teilprojekt entwickelt und bewertet das IPT geeignete Basispolymere, Magnetpulvermischungen und Additive zur Verbesserung der Fließfähigkeit. Die Materialien sollen sich für eine Verarbeitung im Spritzguss-, Injektions- und 3-D-Druckverfahren eignen. Dabei soll der Füllstoffgehalt an Magnetpartikeln mehr als 68 Prozent erreichen, ohne dass die Fließfähigkeit und Temperaturbeständigkeit der Compounds beeinträchtigt werden oder Sprödigkeit die Einsatzmöglichkeiten der Magnete einschränken. Die Verarbeitbarkeit der hochgefüllten Thermoplaste und die erreichten Materialeigenschaften werden an kleinen Materialmengen über ein Screening-Verfahren und Materialprüfungen an Probekörpern untersucht.

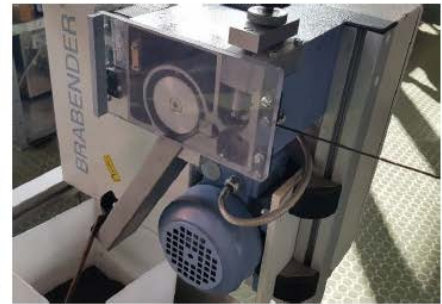


Screening der Compounds mittels Innenknetzer

Foto: IPT

Für die Verarbeitung von kunststoffgebundenen Magneten im Spritzgussverfahren werden durch das IPT Basisdaten für die Prozessführung, wie Einspritzdrücke oder die erzielbaren Fließweg-/ Wanddickenverhältnisse, in Abhängigkeit von den Masse- und Werkzeug- bzw. Vorlagetemperaturen des jeweiligen Einlegers ermittelt. Sobald die Technologie für den als isotrop bezeichneten Spritzguss darstellbar ist, wird untersucht, inwieweit sich durch Anlegen eines magnetischen Feldes während der Formfüllung bis zum Erreichen des Einfrierpunktes die magnetische Flussdichte erhöhen lässt. Weiterhin wird untersucht, welchen Einfluss die Vormagnetisierung auf die spritzgusstechnische Verarbeitbarkeit hat. In einer zweiten Entwicklungslinie werden reaktive Prepolymere einbezogen, mit denen

kunststoffgebundene Magnete batchweise über ein Injektionsverfahren bei geringen Drücken hergestellt werden können. Die Technologieentwicklung beinhaltet hierzu die Erarbeitung der erforderlichen Misch- und Injektionstechniken.



Compounding der Rezepturen auf Doppelschneckenextruder

Foto: IPT

Weitere Material- und Verfahrensentwicklungen betreffen Filamente für den 3-D-Druck von Magneten. Das IPT ermittelt erreichbare Prozessgrößen wie Druckgeschwindigkeiten, Düsentemperaturen, Vorschubgeschwindigkeiten und Plattformtemperaturen für mehrere Basismaterialien.



Herstellung magnetisierbarer Bauteile im 3-D-Druck

Foto: IPT

Weitere Informationen:

Zuwendungsempfänger: Institut für Polymertechnologien e. V.
Förderprogramm: Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Verbund gern. Ziffer 4.1 der Richtlinie zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 10.04.2015
Maßnahmetitel: Polymergebundene Magnete
Teilprojekt IPT: Material- und Prozessentwicklung
Projektlaufzeit: 01.02.2017 – 31.01.2019
Förderkennzeichen: TBI-V-1-208-VBW-071

Ansprechpartner im IPT
M.Eng. Nico Laufer
Projektverantwortlicher
Tel.: 03841 758-2391 (0)
E-Mail: laufer@ipt-wismar.de

Das Vorhaben wird durch Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert.



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung