

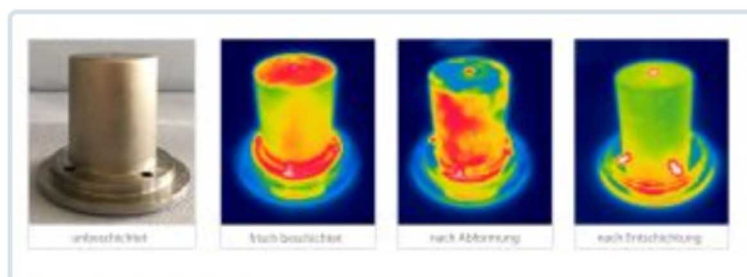
WEITEREMPFEHLEN DRUCKEN



Sol-Gel-Technologie

Entformungsverhalten optimieren

09.03.2020 - Um Formteile leichter aus Spritzgießwerkzeugen entfernen zu können, hat Innovent, Jena, eine Beschichtung für Werkzeugeinsätze mittels Sol-Gel-Technologie realisiert, welche sich sogar bei bereits eingebauten Teilen anwenden lässt. Die Technologie eignet sich zur Schichtapplikation auf verschiedensten Substratmaterialien. Neben den nichtmetallischen, anorganischen oder hybridpolymeren Beschichtungen lassen sich damit auch Pulver, Partikel und Fasern herstellen.



Aufnahme eines unbeschichteten Einsatzes (li) sowie Wärmebildaufnahmen eines Werkzeugeinsatzes mit Beschichtung, nachdem Abformversuche damit durchgeführt wurden und nach Entfernung der Schicht (re) (Bildquelle: Innovent)

Durch die Vielfalt an möglichen Precursoren, Zusätzen sowie über eine definierte Einstellung der Reaktionsbedingungen ist eine breite Palette an Schichteigenschaften zugänglich. Über einen Auftrag der Sole mittels Sprühdüse können somit anwendungsnah Beschichtungen auf Werkzeugeinsätze aufgebracht werden, ohne diese aus deren Halterung ausbauen zu müssen. Eine Integration des Beschichtungsvorganges in den Reinigungszyklus der Werkzeuge ist allerdings

ebenso möglich. Für die Beschichtung von Werkzeugen und deren Komponenten stehen mehrere stabile Sole zur Verfügung, aus denen haftfeste sowie trennaktive Schichten generiert werden können. Diese lassen sich im Bedarfsfall über ein eigens ausgearbeitetes Regime auch wieder von diesen entfernen. Mittels angepasster Schichtanalytik kann eine Überwachung des Zustandes der Beschichtung ebenfalls am eingebauten Werkzeug erfolgen. Um eine Abformung unter Realbedingungen untersuchen zu können, wurde ein spezielles Testwerkzeug genutzt. Dieses verfügt über einen Kraftsensor, der in das Auswerferpaket integriert ist und eine Erfassung der benötigten Entformungskraft ermöglicht. Zudem wurden wechselbare Einsätze für das Werkzeug vorgesehen, welche flexibel mit verschiedenen anti-adhäsiven Beschichtungen versehen werden können. Mit den beschichteten Werkzeugeinsätzen ließ sich die benötigte Entformungskraft deutlich reduzieren. Dieser Effekt fiel jedoch abhängig von der eingesetzten Formmasse sowie der Rauheit der Substratoberfläche unterschiedlich aus. Für Formteile aus Polyamid ergab sich das höchste Potential.