

Zusammenfassung

IGF-Vorhaben-Nr.: 17413 N

Innovative Farb Rezepturberechnung anhand von Inline-Farbmessung in der Schmelze

In der kunststoffverarbeitenden Industrie tritt sehr häufig das Problem von Farbabweichungen auf. Dies führt zu Fehlproduktion und Ausschuss. Eine Nullfehlerproduktion, wie sie immer häufiger gefordert wird, ist mit den heute üblichen Methoden der Farbmessung kaum zu realisieren.

Da die Farbe einer Probe ausgeprägt temperaturabhängig ist, muss vor der klassischen Farbmessung zumindest so lange gewartet werden, bis das Formteil ausreichend abgekühlt ist. Eine Farbmessung, die bereits in der Schmelze erfolgt, bietet hier einen vielversprechenden Lösungsansatz, mit der kürzesten Mess- und Reaktionszeit Fehlproduktion auf ein sehr geringes Niveau zu reduzieren. Die Einsatzmöglichkeiten und -grenzen dieser Messtechnik wurden bereits detailliert untersucht. Die dabei erzielten Ergebnisse bilden die Grundlage für diese Arbeiten.

Bisher endet das Leistungsspektrum fast aller am Markt erhältlichen Messsysteme mit der Feststellung einer Farbänderung. Lösungsansätze für eine automatische Farbkorrektur sind bislang nur sehr vereinzelt zu finden. Eine Farb Rezepturberechnung, die auf in der Schmelze ermittelte Inline-Messwerte zurückgreift, stellt daher einen essentiellen Schritt in Richtung eines Regelkreises zur automatisierten Farbkorrektur dar.

Die Voraussetzung für einen geschlossenen Regelkreis sind hierfür entsprechende Kalibrierreihen, die im Vorfeld für die jeweils verwendeten Farbmittel und Polymere erstellt werden müssen. Bei diesen Kalibrierreihen werden Compounds mit definierten Farbkonzentrationen der verwendeten Farbmittel hergestellt. Diese Kalibrierung wird ebenfalls mithilfe des Inline-Schmelzefarbmesssystems durchgeführt und im Anschluss in die Rezeptiersoftware bzw. die erstellten Modelle übertragen.

Das Projekt verfolgte unterschiedliche Ziele: Ein geschlossener Regelkreis ermöglicht die Korrektur von Chargen- oder Dosierschwankungen im Prozess und gewährleistet so eine gleichbleibende Produktqualität. Außerdem ist mit einem solchen automatischen Farbkorrektursystem eine beschleunigte Farbnachstellung auf Basis vorheriger Prozessfarbmessreihen oder vorliegender Muster bzw. Standards möglich. Die übliche iterative und zeitaufwändige Vorgehensweise mit manueller Farbprüfung an Probekörpern kann damit im Umfang stark reduziert werden.

„das Ziel des Vorhabens wurde zum Teil erreicht“

Danksagung und Bestellhinweis

Das IGF-Vorhaben 17413 N der Forschungsvereinigung Fördergemeinschaft für das Süddeutsche Kunststoff-Zentrum e.V. wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die gesamten Forschungsergebnisse können einem umfangreichen Forschungsbericht entnommen werden, der zum Selbstkostenpreis beim SKZ bestellt werden kann. Die Rechnung wird mit dem Bericht zugeschickt.