

Zusammenfassung

AiF-Nr.: 14180 N

Online-Optimierung der Dispergierung von Füllstoffen in Polymeren

Für die Produktqualität bei der Herstellung von Polymercompounds stellt die bei der Verarbeitung erzielte Dispergiertüte der Zusätze eines der zentralen Qualitätskriterien für eine Vielzahl von gefüllten bzw. verstärkten Compounds dar.

Die in der Praxis üblicherweise eingesetzten Analysemethoden sind sehr zeitaufwendig oder erfordern einen zusätzlichen Verarbeitungsschritt. Die beschleunigte Analyse des Dispergierens befindet sich in einem sehr frühen Stadium.

Der Online-Druckfiltertest ist eine innovative und universell einsetzbare Analysetechnik zur direkten, einfachen und schnellen Bewertung des Dispergierens von Füllstoffen in Thermoplasten. Je nach Aufgabenstellung können unterschiedliche Testparameter ausgewählt werden, um die größtmögliche Aussagekraft zu erzielen. Der Compoundierprozess muss nicht unterbrochen werden. Die Bewertung erfolgt ohne großen Materialverlust und Zeitverzögerung.

Mit einem einfachen Druckfiltertest an der Schneckenspitze können bei gleicher Materialzusammensetzung Betriebspunkte und Verfahrenskonfigurationen vergleichend untersucht und bewertet werden. Darüber hinaus ist dieser Aufbau auch zur Prozessüberwachung geeignet, da Dosierschwankungen sofort registriert werden.

Eine Optimierung von einzelnen Zonen entlang der Verfahreseinheit wird mit dem doppelten Druckfiltertest möglich. Je nach Eignung der Zonen wird eine mehr oder weniger starke Druckänderung registriert. Hier muss für die statistische Auswertung besonders berücksichtigt werden, dass der Druckverlauf vor der Dispergierzone schwanken kann.

Die Vorgehensweise zur Ermittlung der besten Testparameter bei der Durchführung des Online-Druckfiltertests ist in Form von Handlungsanweisungen zusammengefasst.

Die Auswertung erfolgt je nach Kurvenverlauf mit Hilfe eines linearen oder polynomen Ansatzes.

Aufgrund der Zeit- und Materialersparnis bei der Bewertung von Compoundierprozessen wird eine direkte Steigerung der Produktivität bzw. der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der KMU möglich.

Danksagung und Bestellhinweis

Das Forschungsvorhaben 14180 N der Forschungsvereinigung FSKZ wurde im Programm zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie über die AiF finanziert. Wir bedanken uns für die finanzielle Unterstützung.

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