

R. Schlutter¹, T. Seul², M. Gehde³
¹Lüdenscheid, ²Schmalkalden, ³Chemnitz

Ermittlung von Korrekturfaktoren zur Verbesserung der Qualität der Druckbe- rechnung von Spritzgießsimulationen

Die Spritzgusssimulation gewinnt bei der Entwicklung neuer Kunststoffkomponenten und beim Werkzeug- und Formenbau zunehmend an Bedeutung. Allerdings weichen insbesondere die Ergebnisse der Fülldrucksimulation häufig von den im Spritzgussverfahren auftretenden Fülldrücken ab, so dass Spritzgießwerkzeuge oft überdimensioniert und zu große Spritzgießmaschinen für die Serienfertigung eingesetzt werden, um die komplette Füllung der Bauteilkavität zu gewährleisten.

Ziel dieses Beitrags ist es daher, einen Korrekturfaktor zu definieren, der dazu verwendet werden kann, aus den Druckverlusten einer Spritzgießsimulation auf den im Spritzgießverfahren auftretenden realen Druckverlust zu schließen, damit die Unter- oder Überdimensionierung von Spritzgießwerkzeugen und die Verwendung zu großer oder zu kleiner Spritzgießmaschinen zu vermeiden.

Hierzu wurde ein Korrekturfaktor definiert, der aus drei einzelnen Korrekturfaktoren besteht, wobei jeweils der Einfluss des verwendeten Materials, der Einfluss der eingesetzten Spritzgießmaschine und der Einfluss der zu erzeugenden Bauteilgeometrie berücksichtigt wird.

Die Versuche wurden mit fünf Kunststoffen durchgeführt: Polypropylen (PP), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), ein Blend aus Acrylnitril-Butadien-Styrol und Polycarbonat (PC/ABS), Polycarbonat (PC) und Polyamid 66 (PA 66).

Es wurden vier Faktoren aus den Steuergrößen definiert und deren Einfluss auf den Spritzgießprozess systematisch mittels statistischer Versuchsplanung untersucht. Diese Faktoren sind die Schmelztemperatur des Kunststoffs, die Kühlmitteltemperatur, die Einspritzgeschwindigkeit und die Restkühlzeit.

Faktorstufen wurden definiert, um die Effekte in einem definierten Prozessfenster zu untersuchen.

Kontakt:

Dr.-Ing. Ruben Schlutter

Firma: Kunststoff-Institut für die mittelständische Wirtschaft, Lüdenscheid

Telefon: +49 2351 1064 821

Fax: +49 2351 1064 190

E-Mail: schlutter@kunststoff-institut.de