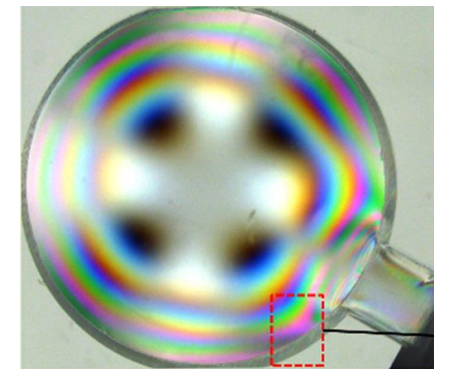


Technologietransfer „Werkzeug-Implementierung thermisch funktionalisierter Keramiken“

Problemstellung

Die kurz- und mittelfristige Situation in der Spritzgießtechnik ist durch einige größere Trends gekennzeichnet. Einerseits sind deutsche Unternehmen zunehmend nicht mehr in der Lage, bei Teilespektren im Low- und Middle-Segment preislich mithalten zu können. Andererseits wachsen die Anforderungen an Präzision und Qualität im Kontext der Teilekosten stetig weiter. Ein Beispiel sind hier optoelektronische Systeme für Fahrzeuge, Machine Vision & Sensorik, Medizintechnik und weiteren Anwendungsklassen. Eine absolut hochgradige Bildqualität, welche sicherheitstechnisch allen Anforderungen gerecht wird, können derzeit nur lichtstarke Glasoptiken liefern. Diese liegen jedoch im oberen Preissegment und im Massenmarkt mit seinen Wettbewerbsbedingungen preislich nicht einsetzbar. Die Ursachen liegen vor allem in den heutigen Werkzeugkonzepten und serienüblichen Spritzgieß- bzw. Spritzprägeprozessen begründet. Nach aktuellen und künftigen Maßstäben besteht auf dem Formbausektor dahingehend ein erheblicher Lösungsbedarf, verbunden mit Forderungen nach effizienteren Prozessführungsstrategien.

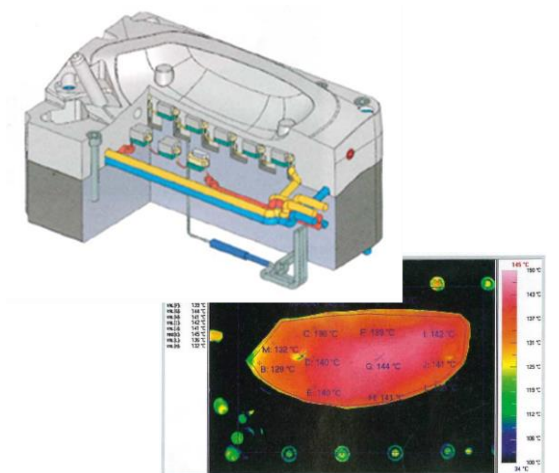


Lösungsweg

Ein wirksamer Lösungsansatz besteht in der Vermeidung der im aktuellen Prozess auftretenden lokal und zeitlich unterschiedlichen Temperatureinwirkungen im Spritzgießprozess gesehen. Darüber können resultierende ungleich verteilte Mikroschwindungen bzw. Eigenspannungen im Formteilmvolumen wirksam verhindert werden. Der geplante Lösungsweg beinhaltet eine Gesamtkonzeption für die orts- und zeitaufgelöste variotherme Prozessführung und energieeffiziente Werkzeugtechnologie. Diese umfasst die Spezifikation des Potenzials und der Anforderungen an die neue variotherme Prozessführung und zugehörige Werkzeugtechnologie. Es ist vorgesehen, prinzipielle Lösungsansätze für eine orts- und zeitaufgelöste variotherme Prozessführung, das funktionsintegrierte Temperiersystem und das auf Energieeffizienz ausgerichtete Multimaterialdesign für Spritzgießwerkzeuge zu schaffen. Es werden grundlegende Methoden, Funktionen und Regeln für die Prozessplanung, -parametrisierung und Datengenerierung, zur adaptiven Prozessregelung, zur Dimensionierung des funktionsintegrierten Temperiersystem's und der Werkzeugstammform sowie zum Werkstoffeinsatz abgeleitet.

Anwendungsmöglichkeiten

Mit der neuen Prozessstrategie und Werkzeugtechnologie soll die kunststoffverarbeitende Industrie in die Lage versetzt werden, hoch präzise innovative 3D-Kunststoffprodukte deutlich schneller, effektiver und in einer höheren Qualität zu entwickeln, zu erproben, zu fertigen und schnell am Markt zu platzieren. Die Anwender und Zielmärkte sind Produzenten von holographischen und laseroptischen Anwendungen in der Automobil-, der Medizin- und Mikrosystemtechnik sowie der Elektrotechnik, Multimediatechnik sowie dem Luftfahrzeugbau angesiedelt. Die angestrebten Zielmärkte besitzen ein hohes Marktpotenzial und lassen eine umfassende Rentabilität für die Fertigung hoch präziser 3D-Formteile erwarten. Diese Attraktivität der Zielmärkte resultiert aus wechselseitigen Faktoren zwischen den beteiligten Unternehmen am Markt. Einerseits besteht am Markt eine zunehmende Nachfrage zu polymeren Leichtbauprodukten hoher Präzision und Festigkeit. Andererseits ist das herstellbare Teilesortiment und die erzielbare Abformgenauigkeit durch konventionelles Spritzgießen für diese Märkte nachhaltig begrenzt. Zusätzlich besteht aufgrund stetig steigender Energiekosten der Zwang zu mehr Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Produktion. Die Entwicklung entsprechender Lösungsangebote für potenzielle Kunden stellt ein Alleinstellungsmerkmal im Vergleich zum Wettbewerb dar.



Europa fördert Sachsen.

