

Gasinjektion

Ideen gegen Verzug und Einfallstellen

Statt Bauteile mit höchstem Nachdruck in Form zu bringen, ermöglicht oftmals das Gasinjektionsverfahren eine höhere Bauteilqualität und sogar mehr Energie- und Materialeffizienz.

Ein typisches Problem eines Spritzgießers: Beim Wunsch, Bauteile mit hoher Maßhaltigkeit herzustellen, führen immer wieder partielle Masseanhäufungen, sowie Glasfasern zu Verzug und Einfall. Thema auch auf der VDI-Tagung „Kunststoffe im Automobilbau“ in Mannheim.

Am Beispiel eines Kfz-Kühler-Bauteils erklärte Ulrich Stieler, Geschäftsführer der Stieler Kunststoff Service GmbH, Goslar, den Lösungsweg. Der sogenannte Wasserkasten gefertigt mit PA6GF30, hatte die Problematik, dass nach der Entformung nicht nur Verzug deutlich sichtbar war, sondern auch noch hohe Eigenspannungen eingefroren waren.

Stieler stellt die Ausgangssituation drastisch dar: „In der ersten Realisierung wurde am Anspritzpunkt mit bis zu 1.200 bar mit Schmelzenachdruck ‚geprügelt‘ bis der Anguss eingefroren war, um am Fließende gerade 100 bar als Nachdruck zu erhalten.“ Der Verzug wurde auf Biegelehren durch Verspannung der Bauteile in die entgegengesetzte Richtung kompensiert, jedoch nur bis zum Zeitpunkt des Motorstarts. Die Dichtung die auf den Rahmen des Wasserkastens aufgeknöpft wurde hielt noch stand bis die Wärme des Motors kam. Durch die Motorwärme wurde das PA-Bauteil aber so weit aufgewärmt, dass das Material sich „an seine eingefrorenen Spannungen erinnerte“ und wieder in den Ursprungszustand nach der Entformung zurückzog. Die Dichtung wurde verformt und konnte letztlich das Wasser nicht mehr im Kühlkreis halten.

Auch Sonneneinstrahlung kann derartige „Memory-Effekte“ hervorrufen und zum Verzug von Bauteilen führen. Die Lösung der Stieler-Spritzgießexperten: Durch den Einsatz der Gasinjektionstechnik als Schwindungskom-

pensationsverfahren und durch den Einbau eines Fließkanals wurde nicht nur eine verbesserte Faserausrichtung der schalenartigen Konstruktion erreicht, sondern mit dem Gas zudem noch ein versteifender Rohreffekt im Bauteil. Die Spannungen wurden durch den Gasnachdruck nicht nur auf ein sehr geringes Niveau von ca. 150 bar gesenkt, sondern über das gesamte Bauteil verteilt und über die gesamte Kühlzeit gehalten. „Das Bauteil kam nicht nur gerade aus der Form, sondern es blieb auch so“, berichtet Stieler.

Nebenbei wurde trotz Hinzufügen des Kanals das Artikelgewicht um 15%, die Zykluszeit um ca. 20% und die



Ulrich Stieler (r.) schildert die Vorzüge eines optimierten Spritzgießprozesses am Beispiel eines Wasserkastens für Kfz-Kühler

Fotos: B.A.

Schließkraft um ca. 30% reduziert. Weniger Artikelgewicht heißt auch weniger Schmelzenergie und weniger Kühlenergie, im Fokus dieser Lösung standen jedoch Bauteilqualität und das Verhindern des Verzuges.

KONTAKT

Stieler Kunststoff Service GmbH
D-38640 Goslar
www.stieler.de