

Weha Ring – seitliche Anspritzung mit Star-Freidimensional®

Weha Ring - seitliche Anspritzung mit Star-Freidimensional®

Eine sehr runde Sache – Hochpräzisionsdichtring mit vollbalanciertem Vollheißkanal von Innen angespritzt.

Der in Berlin ansässige Spritzgussbetrieb WEHA-Gummiwaren-Fabrik Holzberg GmbH & Co.KG – Verarbeiter von Elastomeren und Thermoplasten – benötigte ein Werkzeugkonzept, bei dem ein Dichtring von Innen seitlich mit sechs Anspritzpunkten gefertigt werden sollte, um die bislang unvermeidbare Angusspinne zu eliminieren. Schnell war klar, dass eine solche Anwendung bevorzugt mit den Star-Line Heißkanaldüsen für seitliche Anspritzung von HEITEC Heißkanaltechnik GmbH zu realisieren sei, da diese mit ihren kleinen Baumaßen das Formkonzept am wenigsten beeinträchtigt..



Aufgabenstellung:

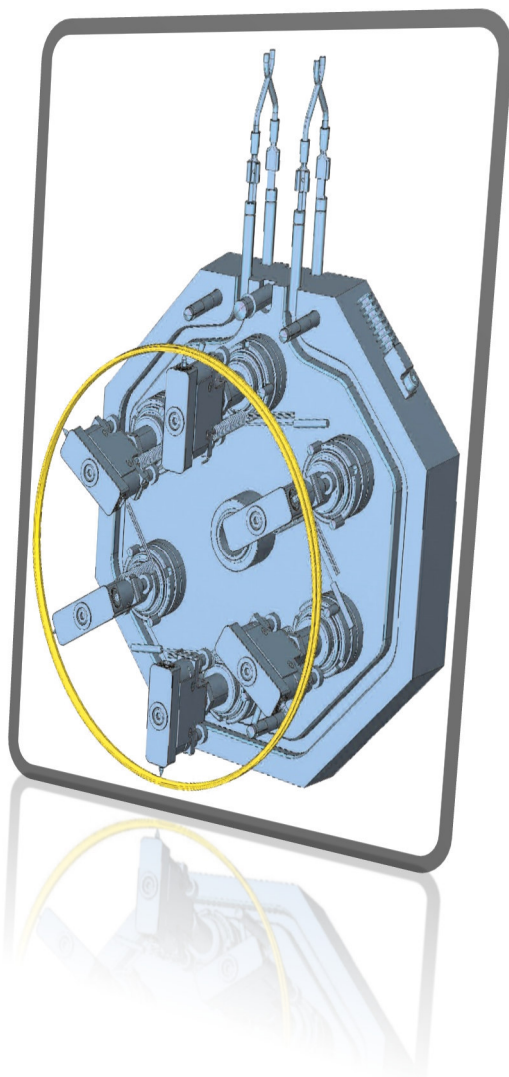
Bislang wurden bei der Produktion von vergleichbaren Kunststoffartikeln eine Vielzahl an Nachteilen in Kauf genommen, wie zum Beispiel ungenügende Rundlaufgenauigkeit, Höhenschlag, Kaltbruch oder Luftpfeifen am Artikel. Eine weitere große Schwierigkeit bereitet die durch den Einsatz von Kaltkanälen kaum zu beeinflussende Artikelfüllung. Nicht zu vergessen ist die Luft, die in den Angusskanälen steckt und von der Maschinendüse an, vor der Schmelze hergeschoben durch die Angussbohrungen in die Kavität gepresst wird.

Das mit Abstand größte Verbesserungspotenzial im Fertigungsprozess des Dichtrings liegt allerdings eindeutig in der enormen Materialverschwendung in Form von zwangsläufig anfallenden Angüssen. Im Falle des Dichtrings wurde bislang eine Angusspinne mit sechs Anspritzpunkten und einem Gewicht von 14 Gramm pro Schuss in Kauf genommen, wobei der zu produzierende Ring lediglich 6,25 Gramm, also weniger als der Hälfte wiegt.

Artikelspezifikationen:

Der Dichtring hat einen Durchmesser von 200mm, eine Höhe von 8mm und eine Wandstärke von ca. 1mm bei einem Gewicht von 6,25g. Die geforderten Toleranzen sind sehr eng, da sie die Dichtig-

keit und Lage des Folge-Artikels garantieren müssen. Die Abrisse dürfen nicht über die Kontur hinaus stehen, da dies die Funktionalität des Rings beeinträchtigen würde. Die physikalisch nicht zu eliminierenden Zusammenflusnähte sowie die Anspritzpunkte dürfen in ihrer Kerbwirkung die Festigkeit des Ringes relevant beeinträchtigen. Bei dem zu verarbeitenden Material handelt es sich um ein PA 66 mit 35% Glasfaser.



Werkzeugspezifikationen:

Der Dichtring wird in einem 1-fach Werkzeug produziert. Es galt das Werkzeug so aufzubauen, dass eine möglichst kleine Maschinengröße zur Produktion

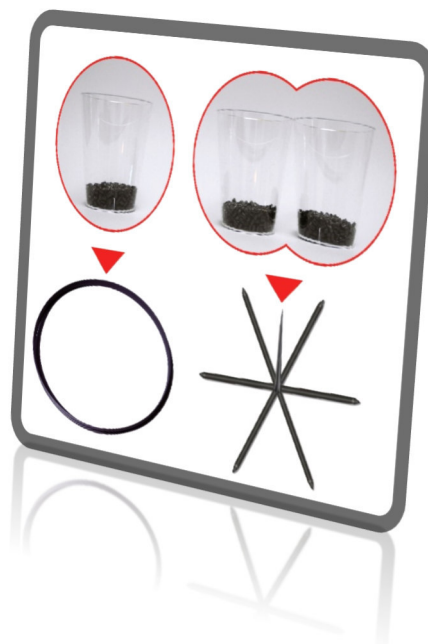
genutzt werden kann. Da die geringe projizierte Fläche des Rings relativ gering ist, ergeben sich nur geringe Auftriebskräfte. Beim Werkzeugaufbau wurde aufgrund der Hinterschnitte am Bauteil eine Schieberlösung gewählt.

Vorteile durch den Einsatz des Heißkanalsystems:

Einen großen konstruktiven Vorteil bietet die platzsparende Bauform der Star-Line Flachdüsen in der freidimensionalen® Ausführung. Diese benötigen nur einen geringen Einbauraum und erlauben dadurch beispielsweise Kunststoffartikel mit nur einem Anspritzpunkt seitlich anzubinden. Weiterhin bieten die Star-Line Düsen mit ihren unterschiedlichen Bauformen den Vorteil sehr hoher konstruktiver Freiheit hinsichtlich der möglichen Anordnung in der Form. So können die Lage des Anspritzpunktes, die Länge der Düsen und die Anordnung innerhalb des Werkzeugs komplett frei gestaltet werden, also Freidimensional®. Dies ermöglicht, den Artikel genau dort anzubinden, wo es die Artikelgeometrie erfordert, und nicht dort, wo das Werkzeug es aus Platzgründen zulässt. In diesem Fall wurde eine sternförmige Anordnung mit sechs einzelnen Düsen der Baureihe 01.076.44.01.L gewählt, die an den Aufbau eines Sternmotors erinnert.



Ein essentieller Vorteil des Heißkanalsystems ist darin zu sehen, dass die Längenausdehnung komplett innerhalb des Systems kompensiert wird und somit das Problem von „wandernden Anspritzpunkten“ und Langlöchern nicht auftritt. Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht in dem sehr präzisen thermischen Profil der Düsen. Dieses erlaubt es, selbst anspruchsvollste Anwendungen mit komplizierten Materialien, wie zum Beispiel technischen Kunststoffen, oder gefüllte Materialien mit seitlicher Anspritzung zu realisieren. So stellte die Verarbeitung des mit 35% Glasfasern verstärkten Polyamids kein Problem dar.



Weitere Einsatzmöglichkeiten:

Das Prinzip der Düsenanordnung lässt sich selbstverständlich nicht nur für die Produktion von Ringen nutzen, sondern auf zahlreiche andere Anwendungsgebiete übertragen, wie zum Beispiel die Innenanspritzung von Behältern, Töpfen, Gehäusen und anderen Bauteilen. Der Ring hätte unter Einsatz baugleicher Düsen auch mit sechs Anspritzpunkten von Aussen angebunden werden können, wenn der Artikel dies erfordert hätte.

Fazit:

Der Kunde konnte durch das Wegfallen der Angusse seinen Materialeinsatz massiv verringern, somit die Wirtschaftlichkeit seiner Produktion steigern, und gleichzeitig die Belastung der Umwelt minimieren. WEHA lobte die konstruktive Lösung und die durch den Einsatz der Star-Line Düsen gewonnenen Produktionsvorteile. Besonders beeindruckte die hohe Maßstabilität des Spritzgussteils, die für dessen spätere Funktion absolut

notwendig ist, ebenso wie die absolute
Planlage und Verzugsfreiheit des Arti-
kels.

HEITEC Heisskanaltechnik GmbH
Frankenberger Straße 25
35099 Burgwald
Tel.: +49 (06451) 7283-0
Fax.: +49 (06451) 7283-83

www.heitec.com

Weha-Gummiwaren-Fabrik Holzberg
GmbH & Co. KG
Kleinmachnower Weg 9-11,
14165 Berlin,
Tel.: +49 30 845 922 54,
Fax: +49 30 815 10 31

www.weha-gummi.de