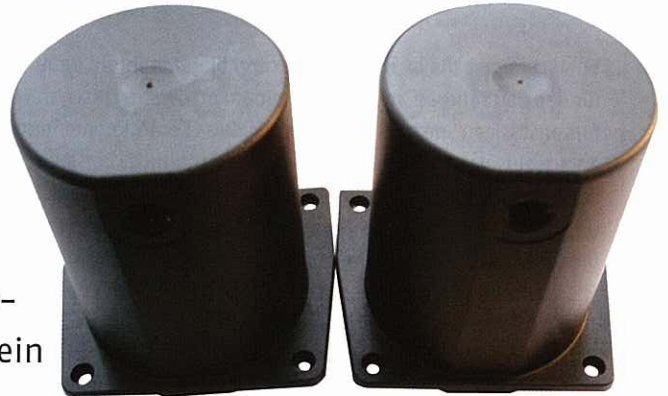


FLIESSMARKIERUNGEN AN SPRITZGUSSTEILEN VERHINDERN

Fehlerfrei – auch unter Licht

Die Anforderungen an Spritzgussteile im Sichtbereich sind hoch, ein sauberes Spritzbild ist unabdingbar. Dies gilt erst recht, wenn Bauteile hinterleuchtet werden, wie es zum Beispiel bei Leuchtenabdeckungen der Fall ist. Fließmarkierungen, hervorgerufen durch Schmelzeteilung in der Düse, verursachen hier oft Qualitätsprobleme. Bei Verarbeiter Werner Langer Metall- und Kunststoffverarbeitung sorgen Düsen mit Kombi-Steckspitze von Günther Heißkanaltechnik für Prozesssicherheit.



Unterschied: Links ohne, rechts mit Kombi-Steckspitze gespritztes Bauteil – Fließmarkierungen sind nicht zu erkennen.

DREI VERSCHIEDENE Leuchtenabdeckungen produziert Werner Langer für den Leuchtenhersteller Simon & Schelle. Anfang 2007 startete der in Meschede-Berge beheimatete Kunststoffverarbeiter die Produktion. »Der Qualitätsanspruch des Kunden und damit auch die Anforderungen an die

Leuchtenabdeckungen waren klar definiert«, erinnert sich Werner Puppe, technischer Leiter bei Langer: »Sauberer Anspritzpunkt, keine Fließmarkierungen und Bindenähte, geringer Verzug, keinerlei Einfallstellen an den Seitenwangen der Abdeckungen und eine hochwertige Oberfläche; schließlich

sollen die Leuchtenabdeckungen im Badbereich als Spiegelleuchten zum Einsatz kommen.«

Probleme mit konventionellen Düsen

Handelsübliche Düsen mit eingeschraubter Spitze, die für die meisten



Werner Puppe, Werner Langer Metall- und Kunststoffverarbeitung: »Ohne die Kombi-Steckspitze hätten wir mit einem Zweifach-Heißkanalverteiler arbeiten müssen, was die Kosten in die Höhe getrieben hätte.« Links **Walter Ehlert** von Günther Heißkanaltechnik.



Transparent: Als Material für die Leuchtenabdeckung kommt ein auf Transparenz und Schlierenfreiheit hin optimierter PMMA-Typ zum Einsatz.

Anwendungen ausreichen, halfen bei den Leuchtenabdeckungen nicht weiter, da mit deren Einsatz eine Schmelzeteilung verbunden ist. Bei den Leuchtenabdeckungen hätte dies Fließmarkierungen hervorgerufen, die bei der Hinterleuchtung der opaken Artikel sichtbar gewesen wären.

Bei der Suche nach einer Lösung wandte sich der Spritzgießer an Günther Heißkanaltechnik. »Da wir seit 1988 mit diesem Anbieter in Kontakt sind und die gute Beratung sowie den guten Service zu schätzen wissen, suchten wir auch für diese Anwendung die Zusammenarbeit. Wir stellten dem Heißkanalspezialisten dazu die 3D-Konstruktionsdaten des Artikels zur Verfügung. Dieser machte da-

Gute Lösung: Die neue Kombi-Steckspitze ermöglicht ein Vermischen der Schmelze in der Art, dass bei Spritzgussteilen keine Fließmarkierungen mehr auftreten.

raufhin den Vorschlag, eine Düsenvariante mit Kombi-Steckspitze zu verwenden.« Bei dieser relativ neuen Entwicklung von Günther Heißkanaltechnik ermöglicht die Aufhängung der Spitze ein derartiges Vermischen der Schmelze, dass keine Fließmarkierungen mehr an den Spritzgussteilen zu sehen sind. Dabei hat die Kombi-Steckspitze in ihrer Art auf dem Markt ein Alleinstellungsmerkmal. »Durch das Konzept der Düsen spitze ergibt sich ein sehr geringes Scherungspotenzial«, so Walter Ehlert, zuständig für Beratung und Verkauf bei dem Heißkanalspezialisten. »Wettbewerbsprodukte haben zwar auch Konstruktionsprinzipien, die Fließmarkierungen vermeiden sollen; dies geht aber oftmals mit einer erhöhten Scherung in der Schmelze einher, was zu einem Abbau des Kunststoffmaterials führen kann. Sichtbar ist dies häufig durch Schlieren auf dem Spritzgussteil.« Bei den Leuchtenabdeckungen kommt diese Problematik verstärkt zum Tragen: Das Spritzgussteil ist sehr lang, muss also schnell gefüllt werden. Die Kombi-

Steckspitze ermöglicht dabei durch ihre weitestgehende Freistellung einen sehr geringen Druckverlust und damit eine sehr geringe Scherung.

Außer dem Fehlen von Fließmarkierungen sind Puppe in der Produktion zwei weitere Qualitätsmerkmale besonders aufgefallen: »Dass bei der



Teillänge der Leuchtenabdeckungen so gut wie kein Verzug und keine Einfallstellen aufgetreten sind, ist schon ein Highlight. Mit konventionellen Düsen hätten wir dies nicht verwirklichen können.« Nicht zuletzt ermöglicht das Düsenkonzept einen besonders schnellen Farbwechsel, da der Schmelzkanal der Düse sehr strömungsgünstig ohne Verweilstellen ausgeführt ist; ein optimaler Schmelzeverlauf ist die Folge.

»Ohne eine Düsenkonstruktion mit Kombi-Steckspitze hätten wir bei dieser Anwendung mit einem Zweifach-

Heißkanalverteiler arbeiten müssen«, ergänzt Puppe, »was die Kosten in die Höhe getrieben hätte. Die Kosten für eine Düse mit Kombi-Steckspitze liegen nur unwesentlich über denen einer konventionellen Düse. Zu den besseren Produkteigenschaften addieren sich also auch noch reduzierte Prozesskosten.«

Umrüsten vorhandener Werkzeuge möglich

In erster Linie ist die Kombi-Steckspitze für Teile mit optischem Anspruch gedacht, zum Beispiel für PC- oder PMMA-, eventuell auch POM-Homopolymer-Anwendungen. »Anwendungen mit glasfaserverstärkten Kunststoffen ha-

ben wir bisher nicht realisiert. Diese sind aber möglich, wenn wir als Spitzenmaterial Hartmetall einsetzen«, so Ehlert.

Der Kunde von Werner Langer hatte für die Leuchtenabdeckungen einen opaken Weißton vorgesehen, was die Materialauswahl von vornherein begrenzte. Als Material kommt ein PMMA-Typ zum Einsatz, den der Verarbeiter bei einem Compoundeur auf Transparenz und Schlierenfreiheit hin optimieren ließ.

Da der Artikel auf einer Seite geschlossen und auf der anderen Seite offen ist, ergeben sich im Werkzeug unterschiedliche Fließwege. Um die exakte Düsenposition für eine gleichmäßige Formfüllung zu erhalten, führte der Verarbeiter eine Moldflow-Analyse durch, aus der sich eine außermittige Positionierung der Düse ergab. »In der Bemusterungsphase und auch beim Anfahren der Werkzeuge schließlich gab es hinsichtlich der Heißkanaldüse keinerlei Probleme«, erinnert sich Puppe. Als »Plug and Play« bezeichnet er dementsprechend die Umstellung auf das neue Düsenkonzept.

Eingebaut ist das Werkzeug in eine Engel-Spritzgießmaschine vom Typ 1050/200 mit 2 000 kN Schließkraft. Ein Linear-Handling auf der Maschine entnimmt die Teile und legt sie auf einem Förderband ab, woraufhin sie manuell verpackt werden. Umrüstungen vorhandener Werkzeuge auf die neue Düsenart sind möglich. Damit ist zwar ein kleiner Eingriff in die vorhandene Werkzeugkontur für den Düseneinbau verbunden. »Bei dem Austausch einer Heißkanaldüse aus unserem Hause ▶

Die Kombi-Steckspitze

Die von Günther Heißkanaltechnik stammende Kombi-Steckspitze ist aus einem sehr gut Wärme leitenden Metall gefertigt. Da das Spitzenelement lediglich mit einer Passung in das Materialrohr der Heißkanaldüse eingesteckt wird, steht der sonst für Befestigungselemente aufgewendete Platz dem Schmelzestrom frei zur Verfügung. Die Spitze wird formschlüssig im Materialrohr gehalten und ermöglicht durch großzügige Querschnitte einen geringen Druckverlust. Die Aufhängung der in den Anschnitt ragenden Spitze ist so dimensioniert, dass die Schmelzeteilung um die Spitze auf dem Artikel nicht mehr zu sehen ist.

sind allerdings nur sehr geringfügige Modifikationen nötig«, weiß Ehlert. Entwicklungen wie die Kombi-Steckspitze, die erst seit relativ kurzer Zeit auf dem Markt sind, werden naturgemäß bei Anwendungen nicht sofort

Bis zu 120 Werkzeuge pro Jahr

Das in Meschede beheimatete Unternehmen Werner Langer (www.werner-langer.de) ist unter anderem in den Branchen Elektro und Elektronik, Bauindustrie, Lagertechnik, Leuchtenindustrie, Automotive, Haushalt und Hospital zuhause. Der Verarbeiter bietet alles von der Idee bis zum Fertigteil: Entwicklung, Konstruktion, Werkzeugbau, Produktion, Teilekonfektionierung und Montage. So hat das Unternehmen die Möglichkeit, in kurzer Zeit komplette Projekte abzuwickeln. Etwa 100 bis 120 Werkzeuge werden im Jahr gefertigt. 90 Mitarbeiter erwirtschafteten 2006 einen Umsatz von etwa 7 Mio. Euro. Günther Heißkanaltechnik, Frankenberg/Eder (www.guenther-hotrunner.com), beschäftigt etwa 190 Mitarbeiter und unterhält 33 Vertretungen im In- und Ausland. Der Anbieter von Heißkanalsystemen liefert Komponenten in nahezu alle Bereiche der Kunststoffindustrie. **K 2007** Halle 01, Stand A 06



Produktiv: Die Leuchtenabdeckungen produziert Langer auf einer Engel-Spritzgießmaschine vom Typ 1050/200 mit 2 000 kN Schließkraft. Insgesamt verfügt man in Meschede über 42 Spritzgießmaschinen von Engel, Arburg, Krauss Maffei und Battenfeld, die in mehreren Hallen im Einsatz sind. Bilder: Bothur, Günther Heißkanaltechnik, Werner Langer

in die Breite gestreut. Zunächst gilt es, Erfahrungen zu sammeln und wesentliche Anwendungen in Langzeituntersuchungen zu ergründen. Seit etwa ein- und einhalb Jahren ist die Kombi-Steckspitze im Programm des Heißkanalanbieters. Die Markteintrittsphase ist abgeschlossen und Ehlert sieht große Anwendungsfelder beispielsweise in der Automobilindustrie und überall dort, wo optische Teile benötigt werden. Potenzielle Anwender sind deshalb eingeladen, ihre Produkte im Technikum des Heißkanalspezialisten zu testen. Dieses ist mit drei Spritzgießmaschinen ausgestat-

tet, auf denen sich Kundenanwendungen simulieren sowie alle Materialkombinationen und neue Materialien auf Verarbeitbarkeit testen lassen. Für Langer ist die Testphase, zumindest was die Leuchtenabdeckungen betrifft, bereits seit einiger Zeit abgeschlossen und die Produktion ein voller Erfolg. Puppe ist sicher: »Wir werden auch in Zukunft, was die Produktion optischer Teile angeht, auf die Düsen mit Kombi-Steckspitze von Günther Heißkanaltechnik setzen.« **FW100730**

CHRISTIAN BOTHUR

NEUE NADELVERSCHLUSSDÜSEN VON MOLD-MASTERS

Sicherer Schmelzefluss

► Mit den Accu-Valve-Typen CX und EX offeriert Mold-Masters (www.moldmasters.com) neue Nadelverschlussdüsen für Standardkunststoffe sowie für technische Kunststoffe. Ergänzend dazu führt der Hersteller eine breite Auswahl an hydraulischen, pneumatischen, mechanischen und elektromechanischen Betätigungseinheiten. Zudem steht mit der Syncro-Plate eine Option zur Verfügung, mit der mehrere Nadeln mit lediglich einer Betätigungseinheit bei minimalem Nestabstand auf engem Raum untergebracht werden können. Das soll kleinere Formen sowie kleinste Teile ermöglichen. Der Accu-Valve CX für Standardkunststoffe verwendet offene Fließkanäle mit einem neuen, zum Patent angemeldeten Design. Der daraus resultierende, schnellere Schmelzefluss mit besserer Materialdispersion soll Materialtransport praktisch ohne tote Ecken ermöglichen, und das bei gleichzeitiger, kontinuierlicher mechanischer Nadelführung. Im Vergleich zu an-

deren, zylindrischen Nadelverschlussystemen ergeben sich daraus Zeitvorteile beim Farbwechsel. Das hat unter anderem bei Verpackungsanwendungen mit hohen Fachzahlen Vorteile. Die präzise Führung des Liners und die kontinuierliche Verbindung mit der Nadel sorgen für hochwertigen und langlebigen, wartungsfreien Anschnitt auch bei schnellen Zykluszeiten. Mit dem Accu-Valve EX für technische Kunststoffe steht ein Nadelverschlussystem mit Temperaturregelung direkt am Anschnitt zur Verfügung. Die Nadel schließt ohne Widerstand und wird gleichzeitig genau über den Kavitäteneinsatz geführt. Dies soll laut Mold-Masters die Beibehaltung der Materialeigenschaften bei temperaturempfindlichen Materialien gewährleisten. **K 2007** Halle 01, Stand A 39

