

Physikalisch geschäumt auf der unveränderten Standardmaschine

Neues Verfahren war das technische Highlight auf dem Branchentreff am Kunststoff-Institut Lüdenscheid – mit CO₂ beladenes Granulat erzeugt Schaumstruktur im herkömmlichen Spritzgießprozess – Gasgedrucktverfahren gewährleistet Oberflächengüte

Schäumverfahren Am Kunststoff-Institut Lüdenscheid hält sich das Gerücht, man habe eigentlich ein neues Verfahren zur Kunststoffgranulatd Trocknung mit inerten Gasen gesucht. Aus den Ergebnissen ihrer Untersuchungen haben die Techniker dann gemeinsam mit der Linde AG ein neues, einfaches Schäumverfahren entwickelt. Dabei wird das Granulat während der Vorbehandlung unter Überdruck im Autoklav mit CO₂-Gas behandelt. An der Spritzgießmaschine selbst sind zunächst keine technischen Anpassungen notwendig, es muss lediglich eine Nadelverschlussdüse zum Einsatz kommen.

Bei der Verarbeitung des beladenen Granulats unter den Temperaturen des Spritzgießprozesses tritt dann ein Schaumeffekt ein, mit ganz erheblichen Material- und Gewichtseinsparungen. „Damit sind die erforderlichen Einstiegsinvestitionen gering, zumal der Autoklav zum Beladen des Granulats zugleich für mehrere Spritzgießmaschinen genutzt werden kann“, erklärt Andreas Praller, Senior Expert Plastic Applications, Linde.

Der zugrunde liegende Effekt besteht darin, dass sich CO₂ in Spritzgießgranulaten anreichern lässt, wie KIMW-Ingenieur Andreas Kürten darlegt. Es haben sich so bei den Versuchen im Lüdenscheider Technikum recht hohe



Neu vorgestelltes physikalisches Schäumverfahren bereits auf der Standardmaschine im Einsatz: Linde-Experte Andreas Praller mit Bauteilen kompakt (l.) und leichtgewichtig geschäumt (r.) im Technikum des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid Foto: K-ZEITUNG

Schäumgrade erzielen lassen, Material- und Gewichtseinsparungen zwischen 10 und 15 % wurden verwirklicht.

Mit Gasgedruckt gegen Schlieren

„In Kombination mit einem Gasgedrucktverfahren können wir mit diesem Schäumverfahren auch hohe Oberflächengüten verwirklichen“, betont Kürten. Auf diese Weise ließen sich bei-

spielsweise Schlierenbildung und selbst Feuchteschlieren sicher vermeiden.

Inzwischen sind bereits zahlreiche Versuche gefahren worden, um das neue Verfahren in Partnerschaft bald an den Markt bringen zu können. „Mit PP- und PE-Granulaten, mit PA, PC, ABS, auch mit TPE und selbst mit Biopolymeren haben wir Versuche gefahren und zumeist sehr gute Ergebnisse erzielt“, berichtet Praller. Die übliche Beladungszeit

betrage zwischen ein und zwei Stunden, die Beladung halte in der Regel drei Stunden vor. „Bei unserer Beispielanwendung behandeln wir so viel Granulat vor, dass wir zwei Stunden produzieren können“, schildert Praller. Die Entwicklung des Verfahrens laufe nun schon seit etwa zwei Jahren, bereits im kommenden Jahr könne die Technik in Form einer serienreifen Lösung für dieses Schäumverfahren auf den Markt gebracht und vermarktet



Rege Diskussionen an der Krauss-Maffei-Maschine mit dem neuen Schäumverfahren: Besucher aus der Verarbeitung stecken die Köpfe zusammen mit Linde-Experte Praller (r.). Foto: K-ZEITUNG

werden, sagt Paolo Kirchpfering, Global Marketing Manager der Linde AG. Dazu solle die Beladung des Granulats möglichst in den Trocknungsprozess mit eingebunden werden und damit ein vollautomatisierter Materialversorgungsprozess entstehen; konkrete Gespräche mit einem großen Peripheriehersteller seien demnach bereits in vollem Gange. „Das Wichtige ist, dass wir die eigentliche Spritzgießmaschine nicht

anfassen“, betont Kirchpfering. Die benötigte Infrastruktur könne für mehrere Verarbeitungsmaschinen eingesetzt werden, sowohl für kleine als auch für größere; flexible Wechsel seien möglich. „So werden die Einstiegskosten und damit die Eintrittsbarrieren für den Verarbeiter sehr gering“, unterstreicht Kirchpfering. GR

www.kunststoff-institut.de
www.linde-gas.com

Die richtige Schnecke bringt's

Erfolgreiche Teileabmusterung von VBM Orthopaedic Polymers im Technikum von Boy



Ein Implantat zur Fixierung von Knochenbrüchen Foto: Boy

Implantate Der französische Medizintechnikerhersteller VBM Orthopaedic Polymers hat Implantate aus PEEK auf Maschinen von Boy erfolgreich abgemustert. Eine Schnecke mit Sonderbeschichtung brachte die besten Ergebnisse.

„Die Teile, die wir bei uns gefertigt haben, weisen eine Vielzahl von Black Spots auf und sind so nicht verwendbar. Wir benötigen die Unterstützung von Boy zur Lösung unseres Problems“, sagte Mathieu Vialette, Produktionsleiter bei VBM, beim Besuch im Boy-Technikum in Neustadt-Fernthal.

Bei ihren eigenen Versuchen in Malicorne/Frankreich wurde das PEEK-Material verarbeitet, aber unschöne schwarze Flecken auf den gespritzten Implantaten zur Fixierung von Knochenbrüchen waren die Folge. Obwohl das Material mit medizintechnischer Zulassung nach Aussage des Lieferanten sehr robust gegenüber hohen Temperaturen ist, waren deutliche Materialschädigungen – schwarze Flecken – festzustellen. Im Boy-Technikum wurde auf einer Boy XS mit 12-mm-Standard-Plastifiziereinheit abgemustert.

Die Teile mit einem Schussgewicht von nur 0,68 g waren auf Anhieb besser, aber noch nicht vollkommen spotfrei. Der Wechsel auf eine Schnecke mit einer Sonderbeschichtung führte zum gewünschten Erfolg.

Diese Schnecke wurde vor dem Test bei 400°C gereinigt. Anschließend konnten einwandfreie Teile produziert werden. Selbst nach Verweilzeittests, bei denen die Spritzgießmaschine für eine Zeitspanne von 15 min angehalten wird, waren danach keine Zersetzungserscheinungen oder Black Spots zu erkennen.

Vialette und sein Mitarbeiter zeigten sich begeistert von diesen Testergebnissen – und kauften eine Boy 35 E mit kleiner Plastifiziereinheit und der besonders beschichteten Schnecke.

Michael Kleinebrahm, Leiter der Anwendungstechnik bei Boy: „Solche Abmusterungen, bei denen Kunden mit ihren Problemen bei der Verarbeitung unterschiedlichster Materialien zu uns kommen, sind an der Tagesordnung. Wir haben hier bei uns alle Möglichkeiten, das Problem zu lokalisieren, und können den Anwendern fast immer einen Lösungsweg aufzeigen.“ SK

www.dr-boy.de

Kraftvolles Doppelzylinder-Spritzaggregat

Neue DL-A5-Baureihe von Woojin Plaimm – koreanische Maschinen mit europäischer Technologie

Hydraulisch Die neue vollhydraulische Baureihe DL-A5 des koreanischen Spritzgießmaschinenherstellers Woojin Plaimm in platzsparender Zwei-Platten-Technik deckt ein breites Spektrum der Schließkräfte von 4.500 bis 40.000 kN ab. Mit einer umfassenden Optionsliste geht der Hersteller, der die Maschine am Standort im österreichischen Leobersdorf entwickelt hat, auf Besonderheiten der Werkzeugtechnik, Automation oder der zum Einsatz kommenden Werkstoffe ein. Andreas Brettnner, Vertriebsleiter der Woojin Plaimm GmbH: „Die Baureihe DL-A5 verbindet Know-how aus Europa und Asien. Es handelt sich um Maschinen auf europäischem Qualitätsniveau. Die Baureihe DL-A5 verfügt über Steuerungen von B&R und über Servohydraulik von europäischen Zulieferfirmen.“

Alle Maschinen sind serienmäßig mit einer energieeffizienten servohydraulischen Antriebseinheit ausgestattet. Bei der DL-A5 650, einer hydraulischen Zwei-Platten-Maschine mit 6.500 kN Schließkraft beispielsweise, liegt die Trockenlaufzeit bei unter 3 s. Nach Euromap-60.1-Messung wird der Energieeffizienzkoeffizient mit 8 angegeben. Diese deutlich verbesserte Energieeffizienz hat Gründe: In der Konstruktion wurden zum

Beispiel die Hydraulikelemente für schnelles Einspritzen sehr nahe am hydraulischen Spritzzylinder und die Servopumpen sehr nahe am Ölspeicher positioniert. Diese Anordnung reduziert den Energie-



Die vollhydraulische Zwei-Platten-Maschinenbaureihe DL-A5 punktet mit einem energieeffizienten Konzept: Bei der DL-A5 650 liegt die Trockenlaufzeit bei unter 3 s. Foto: Woojin Plaimm

bedarf durch Minimierung der Verlustleistung. Die Pumpe selbst ist wartungsfreundlich angeordnet. Die höchsten Einsparungen durch die servohydraulische Leistung erzielt die Baureihe DL-A5 in den einzelnen Zyklusphasen des Spritzgießprozesses. Für die Bewegungen der Spritzaggregat sorgen kraftvolle Doppelzylinder mit linear geführten Abstützungen. Sie gewährleisten schnelle, positionsgenaue und exakte Bewegungen. Ergänzt wer-

den diese um Pull-Doppelzylinder für das Anlegen der Düsen Spitze ans Werkzeug. Als Einspritzaggregat stehen Volumina von 1.278 cm³ bis 41.548 cm³ zur Verfügung. Die Bandbreite der Ein-

spritzraten reicht von 407 cm³/s bis 2.700 cm³/s.

Ein effizientes Zwei-Platten-Schließsystem sorgt für kraftvolle und dosierte Bewegungen der Schließe. Es ermöglicht auf der Basis von mechanisch belastbaren Führungen der beweglichen Platte schnelles Öffnen und Schließen im Zyklus. Sensorische Wegmesssysteme erfassen permanent die aktuelle Position des Verfahrens der beweglichen Platte. SK

www.woojinplaimm.com