

EXJECTION® News

September 2007

Messehighlight auf der K2007: EXJECTION® ist serienreif

Die Fertigung von dünnwandigen Leisten mit Längen von 1.000 mm und mehr auf einer Spritzgussmaschine mit nur 500 kN Schließkraft war bisher unmöglich. Schwerfließende Kunststoffe, wie sie für Profile im Automobilbau und im Luftfahrtbereich verwendet werden, erfordern Mehrfachanbindungen und ein hohes Anlageninvestment für die Fertigung dieser Kunststoffteile. Bei der Extrusion von Profilen sind funktionelle Elemente, wie Schraubdome, Querrippen oder Profilabschlüsse und qualitativ hochwertige, strukturierte Oberflächen nicht direkt einformbar.

Das neue Verfahren EXJECTION® erlaubt die Herstellung profilierter Kunststoffteile mit definiert großer Länge im Spritzgussverfahren und vermeidet die angeführten Nachteile der konventionellen Technologien Extrusion und Spritzguss. Mit nur einer Anbindung können Profile mit integrierten funktionellen Elementen in hoher Qualität und mit Bauteillängen von mehreren Metern hergestellt werden. Die wirtschaftliche Betrachtung konkreter Projekte ergab eine Reduktion des Anlageninvestments von bis zu 50 %. Die Herstellkosten der Kunststoffteile können durch deutlich geringere Stundensätze und durch die Vermeidung von Nachbearbeitungsschritten um bis zu 70 % verringert werden.

Erreicht werden diese Vorteile indem die in einem Schlitten eingeformte Kavität an der Düse vorbei bewegt wird. Die Fließfähigkeit der Kunststoffschmelze muss nur mehr ausreichen, um den Profilquerschnitt zu füllen. Dies gestattet überdies die Verwendung von hochmolekulareren, zäh fließenden Kunststofftypen, die sich durch ein sehr gutes mechanisches Eigenschaftsprofil auszeichnen. Da das Kunststoffprofil in einer weitgehend geschlossenen Kavität gespritzt wird, erhält der Kunde Teile mit einer Oberflächenqualität, wie er sie von Spritzgussteilen gewohnt ist. Die Anteile der Bauteiloberfläche mit Extrusionsqualität können bis auf einen Streifen mit der Breite des Anschnittquerschnitts reduziert werden.

Der geringe Forminnendruckbedarf prädestiniert die EXJECTION®-Technologie zudem für die Kombination mit empfindlichen Dekormaterialien. Folien, Stoffe, Vliese und Holzurniere können genauso hinterspritzt werden, wie Glas, Metall, Holz und Hochleistungsverbundwerkstoffe in versteiften Hybridbauteilen. Die gleichmäßige Füllung über der Bauteillänge reduziert die Scherung der Schmelze und damit das Eigenspannungsniveau auf ein Minimum. Die Wirksamkeit des Nachdrucks ist über die gesamte Bauteillänge gegeben.



Die EXJECTION®-Technologie wurde von DI Gottfried Steiner, Ingenieurbüro für Kunststofftechnik (kurz IB STEINER) in Spielberg/Österreich mit Unterstützung der FFG und der SFG entwickelt und patentiert. Zusammen mit der HYBRID COMPOSITE PRODUCTS GmbH wurde im Mai 2007 im Technikum von ENGEL AUSTRIA, Schwertberg/Österreich, die Serienreife erreicht. Dazu DI Thomas Krivec, zuständiger Projektingenieur und Miterfinder des Verfahrens: „In den letzten Monaten haben wir Optimierungen in der Funktion der serientauglichen Forschungsform und systematische Untersuchungen zum Prozess durchgeführt. Dabei wurden bereits EXJECTION®-Bauteile aus den unterschiedlichsten Materialien gefertigt, u.a. aus ABS, SAN, PMMA, IONOMER, PC, TPU, PBT, PA und PP. Die Verteilung von Füllstoffen und Effektpigmenten wurde untersucht. Die Qualität der durch Folienhinterspritzen dekorierten EXJECTION®-Leisten ist hervorragend.“

Aufgrund des hohen Innovationsgrades dieser Entwicklung und den entsprechenden Erwartungen in das Produkt konnten für den Bau der seriennahen Forschungsform der Edelstahlkonzern BÖHLER-UDDEHOLM und der Beschichtungsspezialist OERLIKON BALZERS COATING, beide Kapfenberg/Österreich, sowie der Normalienhersteller HASCO, Guntramsdorf/Österreich, und für die Drucksensoren die Firma KISTLER, Winterthur/Schweiz, gewonnen werden. Die rheologische Simulation und Auslegung der Form wurde mit der Spritzguss-Simulationssoftware Moldflow Plastics Insight (MPI)® vorgenommen.

Einem breiten Fachpublikum wird die EXJECTION®-Technologie auf der K2007 in Düsseldorf am Stand von ENGEL AUSTRIA auf einer vollelektrischen ENGEL-Spritzgießmaschine e-motion 200/55 mit 550 kN Schließkraft präsentiert. Live gefertigt wird eine 930 mm lange Leiste mit einer Wanddicke von 1,2 mm. „Das Interesse der Hersteller von Spritzgussmaschinen, der Formenbauern, der Rohstoffhersteller und natürlich jenes der Kunststoffverarbeiter an der neuen Technologie ist enorm,“ gibt DI Gottfried Steiner ein erstes Feedback vom Markt. "Primärer Einsatzbereich der EXJECTION®-Technologie ist nicht die Verdrängung etablierter Fertigungstechnologien. Mit dem neuen Verfahren kann eine Vielzahl technologisch anspruchsvoller Teilen produziert werden, die bisher technisch oder auch wirtschaftlich nicht machbar waren. Konkrete Beispiele sind Kabelbinder mit großer Länge, Lampenabdeckungen mit gleichmäßig verteilten Funktionspigmenten sowie funktionalisierte Profile in der Bau- und Möbelindustrie. Jeder Experte, der sich bisher mit EXJECTION® auseinandergesetzt hat, hat uns neue, zusätzliche Anwendungen genannt.“

Die Nutzung von EXJECTION® ist an Lizenzen gebunden. Basis dafür sind bereits erteilte Schutzrechte auf das EXJECTION®-Verfahren, auf EXJECTION®-Formen und auf Bauteile, die mit dem Verfahren gefertigt werden. Jene Unternehmen, die sich noch vor der K2007 für den Kauf von EXJECTION®-Lizenzen für die Bauteilfertigung entscheiden, bekommen als Partner für die Serienimplementierung mit der Basislizenz zusätzlich Entwicklungsleistungen im Gegenwert der halben Lizenzkosten, etwa zur Analyse der Machbarkeit für konkrete Anwendungsfälle. Besonders interessant ist dies für all jene Unternehmungen, die sich durch einen raschen, strategischen Einstieg in die neue Technologie einen Wettbewerbsvorsprung sichern wollen.