

Ein Plädoyer für die Elektrik

Deckerform und HRSflow reklamieren mit Präzision, Transparenz und Sparsamkeit die „grüne Kunststoffverarbeitung“

Mit einer gemeinsamen Hausveranstaltung machten die Deckerform-Gruppe aus Aichach auf vollelektrische Spritzgießmaschinen der Marke Toyo und der italienische Heißkanalhersteller HRSflow auf Heißkanalsysteme mit servoelektrisch betätigten Nadelverschlussdüsen aufmerksam. In Aichach wiesen sie auf die Vorteile vollelektrischer Systeme in der Kunststoffverarbeitung hin und beanspruchten für die Elektrik das Attribut der „grünen Kunststoffverarbeitung der Zukunft“.

Text: Dipl.-Ing. Markus Lüling, Chefredakteur K-PROFI

Anlass für das Open House war die Eröffnung des Technikums der Deckerform Injection GmbH, das zur Abmusterung von Spritzgießwerkzeugen und für Kundenversuche dienen soll. Zudem ist es der Showroom für die vollelektrischen Spritzgießmaschinen des japanischen Herstellers Toyo Machinery & Metal aus Akashi, die Deckerform in Deutschland, Österreich, Liechtenstein und der deutschsprachigen Schweiz exklusiv vertreibt.

Franz Tschacha, geschäftsführender Gesellschafter der Deckerform-Gruppe, und seine Tochter Anna Tschacha, Geschäftsführerin des neuen Unternehmens, taxierten die Reduktion des Energieverbrauchs elektrischer Spritzgießmaschinen auf „im Mittel zwei Drittel“ zu einer hydraulischen Maschine. Zudem seien bei einem technischen Formteilspektrum im Schnitt „10 % kürzere Zykluszeiten“ möglich, was sich aus schnellerer Schließenbewegung und

geringerem Verriegelungsaufwand ergebe. Die Präzision und Reproduzierbarkeit der elektrischen Maschine sei „schlicht besser“ als bei hydraulischen Modellen, was sich geringeren Prozess- und Gewichtsschwankungen ausdrücke. Die Geräuschemission vollelektrischer Maschinen (Beispiel: eine 6.500-kN-Maschine) betrage 8 dB (entsprechend 62 % Schalleindruck) weniger als bei einer gleich großen hydraulischen und 5 dB (39 %) weniger als bei einer vergleichbaren Hybridmaschine, berichtete Anna Tschacha. Die luftgekühlten Systeme mit V-förmigem Kniehebel und zentrierter Krafteinleitung in die bewegliche Platte erlaubten dank des Kniehebels im Standardumfang auch Spritzpräge-, chemische Schäum- oder Hinterspritzverfahren auszuführen.

Deckerform zeigte vier Maschinen, darunter das kleinste und das größte verfügbare Toyo-Modell mit 500 bzw. 13.000 kN Schließkraft.

Franz Tschacha folgerte Nachholpotenziale Europas in der Vollelektrik, betrage doch der Marktanteil vollelektrischer Maschinen im Kundenmarkt in Japan 94 %, in den USA 60 % und in Europa nur 8 bis 9 %. Toyo stellt jährlich mehr als 2.000 elektrische Maschinen im Schließkraftspektrum von 500 bis 13.000 kN her. Franz Tschacha: „Die Maschinen sind bewährte, gut ausgelegte Systeme, Toyo verändert nicht viel, sie behalten ihre Wertigkeit und sind in zehn Jahren nahezu so gut wie eine Neumaschine, es gibt keinen nennenswerten Verschleiß und dabei niedrige Betriebskosten.“ Die Nutzungsdauer der im europäischen Feld befindlichen Maschinen sei „doppelt so lang wie bei konventionellen Maschinen“, postulierte der Geschäftsführer des italienischen Toyo-Generalimporteurs R.P. Injection, Claudio Braga. Obwohl seit 2007 in Europa mehr als 850 Toyo-Maschinen installiert worden seien, gebe es keine gebrauchten Maschinen auf dem Markt.

Präzise, ölfreie und sparsame Produktionstechnik

Aus seinem Portfolio zeigte Deckerform vier Maschinen, darunter ein 13.000-kN-Modell, das zugleich als Demonstrator u.a. für die Heißkanaltechnik des italienischen Herstellers HRSflow diente. Die Attribute Präzision, Ölfreiheit und Energieeinsparung führte für HRSflow auch Vice President Automotive Sales, Stephan Berz, als vorteilhaft in der Heißkanaltechnik an. Er berichtete, der Heißkanalmarkt wachse etwa um rund 8 % pro Jahr, sein Unternehmen selbst um 20 % pro Jahr, was es mittlerweile zum zweitgrößten Heißkanal-Anbieter für das Automobilsegment habe aufsteigen lassen. Dank der anhaltenden Diversifizierung der Fahrzeugflotten wachse dieses Marktsegment um 8 bis 10 % pro Jahr und werde technologiseitig nach wie vor maßgeblich durch Innovationen bei den deutschen Automobilherstellern und ihren Zulieferern getrieben.

„Der Heißkanal ist heute kein Schmelzeleitsystem mehr, sondern ein Tool zur Verzugsreduzierung und Qualitätssteigerung“, strich Berz das Potenzial der Heißkanalsysteme heraus. Er stellte das Kaskadenspritz-





Die 13.000-kN-Maschine diente als Demonstrator für die Möglichkeiten der elektrisch betätigten Heißkanalsysteme von HRSflow.

gießen großflächiger Teile in den Mittelpunkt, bei dem mehrere Düsen sequenziell geöffnet werden, um eine sichere Füllung bei kontrollierter Ausbreitung der Fließfronten im Formteil zu erreichen und diese im Hinblick auf verschiedene Qualitätsmerkmale am Formteil gezielt zu beeinflussen. HRSflow setzt hierbei auf sein System „FlexFlow“ mit einer servoelektrischen Betätigung der Nadelverschlussdüsen. Anders als hydraulische und pneumatische Systeme, bei denen die Verschlussnadel im Rahmen eines definierten Hubs jeweils nur die geschlossene Start- oder die geöffnete Endposition einnehmen kann, lassen sich bei FlexFlow die einzelnen Nadeln bezüglich ihrer Position und Geschwindigkeit unabhängig voneinander regeln.

Die flexiblen Öffnungsprofile ließen eine Optimierung optischer Eigenschaften bei großen transparenten oder lichtführenden Teilen zu, erklärte Berz. Bei Webasto etwa sei es gelungen, an Rahmen für Fahrzeugdächer aus SMA-GF30 die Faserorientierung mit der Ansteuerung von 12 elektrisch betätigten Düsen über dem Umfang so zu optimieren, dass sich die Verzugsneigung minimiert und alle Anschlussmaße in den Toleranzen liegen. Auch eine aktive Positionierung von Bindenähten etwa in mechanisch weniger belastete Bereiche sei leichter zu bewerkstelligen. Im Vergleich zu hydraulischen Betätigungen führte er die sanfteren möglichen Übergänge an, um Druckstöße zu vermeiden, die zu Inhomogenitäten und/oder zur

lokalen Entmischung von Füllstoffen in Compounds und damit zu Oberflächenmarkierungen am Formteil führen können. Berz nannte auch die Balancierung größerer Familienwerkzeuge als ein wachsendes Einsatzgebiet.

Bislang hat HRSflow etwa 500 FlexFlow-Systeme mit gut 3.000 Anschnitten in 21 Ländern installiert. Das bisher größte und komplexeste System füllt ein Doppelwerkzeug für einen Stoßfänger aus 3,2 kg schwerem Ober- und 2 kg schwerem Unterteil über 21 servoelektrisch betätigte Nadelverschlüsse und läuft seit einem Jahr in Serie.

Aktive Steuerung und Regelung komplexer Spritzgießprozesse

Neben den qualitativen Vorteilen einer sequenziellen Füllung führte Stephan Berz die in den letzten zehn Jahren wesentlich gefallen Preise für servoelektrische Baugruppen als vorteilhaft an. Er prognostizierte gegenüber K-PROFI Potenzial auch in Sonderverfahren wie TouchScreens in modernen Bedienpanels, wo es auf ein sehr sensibles Hinterspritzen der kapazitiven Schaltflächen ankomme, um die Elektronik nicht zu beschädigen, oder das Hinterspritzen von Dekormaterialien im Fahrzeuginnenraum wie beim Decoject-Verfahren von Engel, das mit FlexFlow-Systemen dargestellt werde. Auch große Fahrzeug-Frontschürzen aus PC, die im Rahmen der Autonomisierung und der zunehmenden Verbreitung von Assistenz-

systemen immer mehr Funktionen integrieren müssen, hielten neue Herausforderungen für die Kaskadensteuerung bereit, die nur mit elektrisch betätigten Systemen befriedigend zu lösen seien.

Ein weiterer Vorteil werde in Zukunft noch wichtiger: Servoantriebe stellten Drehmomente und/oder Positionsinformationen bereit, so dass sich inline Prozessabweichungen, Füllprobleme oder Fehlfunktionen schnell detektieren und Signale aus dem Werkzeug in „geloopen Systemen“, also selbstregelnden Heißkanalsystemen nutzen lassen, so Berz.

HRS Inglass war aus dem eigenen Werkzeugbau heraus mit dem Bau von Heißkanalsystemen für großflächige Formteile aus Polycarbonat (PC) gestartet. Heute betreibt der Heißkanalhersteller drei Produktionsstandorte mit identischen Maschinen und Betriebsmitteln in Italien, den USA und China, wobei der asiatische Standort bereits nahezu 50 % der Weltproduktion ausliefert.

An den weiteren Maschinen im Technikum zeigte Deckerform mit Vertriebs- und Kooperationspartnern u.a. den Einsatz von Vakuumtrocknern und Dosiergeräten der Marke Maguire, die in Deutschland über Labotek Eingang in das Deckerform-Vertriebsprogramm gefunden haben. Die konturnahe variotherme Werkzeugtemperierung „Gecko“ von Contura mit einem Temperiersystem von Regloplas war in Aktion zu sehen. Alle Maschinen waren mit Einlege- und/oder Entnahmerobotern des französischen Roboterherstellers Sepro Robotique ausgestattet, die Deckerform ebenso ins Programm aufgenommen hat. Am „end of arm“ waren u.a. Greifersysteme von AGS im Einsatz. ■

www.deckerform.com; www.toyo-mm.co.jp;
www.hrsflow.com; www.sepro-group.com;
www.ags-automation.de; www.labotek.com;
www.maguire.com; www.regloplas.de;
www.contura-mtc.de; www.we-ku.de

Eine ausführlichere Meldung finden Sie bei K-AKTUELL: www.k-aktuell.de/60607. Alle Nachrichten zu Deckerform lesen Sie unter www.k-aktuell.de/?s=deckerform und zu HRSflow unter www.k-aktuell.de/?s=hrsflow.