Vollelektrisch und mit einer Zykluszeit von unter drei Sekunden arbeitet die Maschine der e-Cap-Baureihe mit sehr geringem Energieverbrauch.

Qualität effizienter produzieren

Neuerungen und Weiterentwicklungen bei Energieeffizienz und Prozesstechnik Maschinen mit hohen Wirkungsgraden, vollelektrische Spritzgießmaschinen mit Zykluszeiten unter drei Sekunden, Kleinmaschinen für den Mikrospritzguss, Linearroboter für höhere Manipulationsgewichte sind nur einige Themen, welche auf der K 2010 am Stand von Engel im Fokus stehen werden.

Energiesparende Maschinen und Systeme stehe nach wie vor im Fokus der Verarbeiter, so betont es der Maschinenbauer auf seiner Pressekonferenz Ende Mai. Zahlreiche Optimierungen hätten in den letzten Jahren dazu geführt die Wirkungsgrade stetig zu verbessern. Unter anderem die Massezylinderisolierung mit Absaugung, die maschinenintegrierte Werkzeugkühlung oder das servohydraulische Antriebssystem Ecodrive sorgen für eine deutliche Steigerung der Effizienz bei hydraulischen Spritzgießmaschinen.

Insbesondere bei den holmlosen Victory- und e-Victory-Maschinen kommen die Vorzüge des Antriebssystems zur Geltung. So können bei Victory-Maschinen 15 bis 65 Prozent des spezifischen Energieverbrauchs im Vergleich zur Standardhydraulik eingespart werden. Neu ist der Einsatz des servohydraulischen Antriebssystems auch bei Duo-Großmaschinen. Da bei diesen Maschinen prozessbedingt häufig längere Nachdruckzeiten auftreten, sorgt ein Servomotor in Verbindung mit einer elektrisch verstellbaren Regelpumpe für eine stabile Nachdruckregelung. Eine Software zur Betriebspunktoptimierung stellt sicher, dass für jede Geschwindigkeit und auftretenden Druck der beste Gesamtwirkungsgrad des Antriebssystems durch optimale Einstellung der Drehzahl des Servomotors und des Schwenkwinkels der Regelpumpe erreicht wird. Nochmalige Einsparungen von 10 bis 30 Prozent seien möglich. Ecodrive plus mit einem zusätzlichen elektrischen Schneckenantrieb für das Dosieren eröffne ein weiteres Sparpotenzial von zehn Prozent.

Bilder: Engel

Für die Verschlusskappenproduktion arbeiten Werkzeuge mit 96 Kavitäten.

Zykluszeit unter drei Sekunden

Rund 730 Milliarden Verschlusskappen werden weltweit jährlich produziert, mit einem Wachstum von etwa sechs Prozent im Jahr. Geringe Zykluszeiten bei gleichzeitig hohem Ausstoß, hohe Flexibilität und geringer Energieverbrauch sind die Anforderungen an die Maschinen. Mit der neuen Baureihe e-Cap – nach Unternehmensangaben die einzige vollelektrische Lösung für diese Anwendung am Markt – sei es gelungen, diesen Anforderungen zu entsprechen. Die Maschine erreicht Zykluszeiten von unter drei Sekunden. Der Energieverbrauch konnte im Vergleich zu anderen Maschinen am Markt weiter gesenkt werden. Verantwortlich dafür sind eine neue Einspritzeinheit, die erhöhte Auswerferkraft sowie ein verstärkter Schließantrieb.

Die Entwicklung eines neuen elektrischen Kleinspritzaggregats mit einem

Die Krise gemeistert

Mit einem Umsatzrückgang auf 358 Millionen Euro schließt Engel das Geschäftsjahr 2009/10 im Vergleich zu den letzten Jahren mit einem deutlichen Minus ab. Dagegen konnten die Marktanteile der Gruppe auf stabil hohem Niveau gehalten werden – in Europa liegt der Marktanteil unverändert bei rund 27,2 Prozent. Sowohl in Asien als auch Amerika konnten sogar Anteile hinzugewonnen werden.

Im laufenden Geschäftsjahr 2010/11 rechnet das Unternehmen mit einem Wachstum von über 35 Prozent weltweit. Die Fertigungsstandorte in Korea und China sind bereits wieder voll ausgelastet. Ist Österreich entwickelt sich die Auslastung positiv, überwiegend durch die Wiederbelebung des europäischen Marktes sowie die Markteinführung neuer Produkte.

Schneckendurchmesser von 15 mm für den Mikrospritzguss wurde abgeschlossen. Auf einer e-Max 50/50 sowie einer e-Victory 50/28 ist es damit möglich, Schussgewichte von unter 1 g und Teilegewichte von bis zu 0,1 g mit hoher Reproduziergenauigkeit zu fertigen.

Die neue Linearrobotergeneration Viper spare Dank der Konstruktion aus lasergeschweißten Stahlprofilen beim Eigengewicht und punkte mit erhöhtem Manipulationsgewicht. Entsprechende Software-Features sorgen für schnellere Zykluszeiten, gesteigerte Produktivität und längere Lebensdauer. Die Baureihe wird zur K die ERC-Baureihe ablösen. Nach der Markteinführung der Viper 40 zur Fakuma im vergangenen Oktober und der Viper 20 im März dieses Jahres, folgt jetzt im Sommer die Viper 60.

Der Bereich der optischen Technologien gilt als eine der stärksten Wachstumsbranchen. Dabei rücken die Kunststoffe bei der Materialauswahl immer mehr in den Fokus. Viele Kunststoffverarbeiter wagen daher den Schritt in dieses Innovationsfeld. Insbesondere Spritzprägen, der Mehrschicht-Spritzguss sowie die variotherme Werkzeugtemperierung hätten in diesem Bereich Maßstäbe gesetzt.

Das jüngste Verfahren für die Herstellung optischer Teile sei das Mehrschicht-Spritzgießen oder Overmoulding. Dabei wird in einem oder mehreren Schritten ein vorab erzeugter Vorformling mit demselben Material überspritzt. Der Vorteil liegt darin, dass Oberflächendefekte ausgeglichen werden können und so eine durchgängige Konturtreue gewährleistet werden kann. Darüber hinaus kann aufgrund der stärkeren Kühlung der innen liegenden Flächen die Kühlzeit im Vergleich zur Einschichtlinsenproduktion wesentlich verkürzt werden.

Leichtbau mit Organoblechen

Bisher wurden hochintegrierte Strukturbauteile wie Automobil-Frontends als Kunststoff/Metall-Verbunde mit der Hybridtechnik aus Stahlblech und glasfaserverstärkten Kunststoffen zum Beispiel Polyamid im Spritzguss gefertigt. Um den Leichtbaugedanken voranzutreiben, werden nun Stahl- und Aluminiumbleche durch dünne Organobleche ersetzt. Diese bestehen aus speziellen Geweben aus Glas- oder Kohlefasern, die in definierten Orientierungen in eine Thermoplastmatrix aus beispielsweise PA oder PP eingebettet sind und als Halbzeug auf Doppelbandpressen hergestellt werden. Wesentlich für die Kraftübertragung ist eine gute Ankopplung der Thermoplastmatrix an die Gewebefaser mittels Haftvermittler. Damit sind Hybridbauteile, die vollständig aus Kunststoff bestehen, herstellbar. Sie sind verglichen mit ihren Pendants aus Blech deutlich leichter, zeigen eine höhere Flächensteifigkeit und bieten im Crashfall eine höhere Energieaufnahme zum Schutz der Fahrzeuginsassen.

Solche Vollkunststoff-Hybridbauteile mit hoher Funktionsintegration werden durch Verformung des Organoblech-Halbzeugs und Aufspritzen von Versteifungsrippen sowie Funktionselementen in automatisierten Produktionszellen hergestellt. Im Vergleich zur klassischen Hybridtechnik (Formschluss bei Metall/Kunststoff-Verbunden ohne Haftvermittler) kann durch die Vorwärmung des Organoblechs eine stoffschlüssige Verbindung mit einer hohen Verbundfestigkeit erzielt werden, die dem Niveau einer guten Verklebung oder Verschweißung entspricht. *Be*

„Wir konnten in den vergangenen Jahren eine Reihe von Innovationen in der Maschinen- und Verfahrenstechnik realisieren.“
Dr. Peter Neumann, CEO Engel

„Wer zielgerichtete Maßnahmen entwickelt und die Systemanbieterschaft stärkt, kann eine Krise ohne existenzielle Not überstehen.“
Christian Pum, CSO Engel

„Innovationen finden wir heute im Kombinieren von Lösungen“
Dr. Georg Steinbichler, Vice President R&D