

Energiesparende Alternative aus Japan

Toyo Europe und Deckerform erstmals auf der Fakuma mit vollelektrischen Maschinen – energieeffiziente Packaging-Maschine live in Aktion auf der Messe

Premiere Seit Sommer dieses Jahres vertreibt der Werkzeugbauer Deckerform die vollelektrischen Spritzgießmaschinen des japanischen Herstellers Toyo. Nun präsentieren das mittelständische Unternehmen aus Aichach und Toyo Europe erstmals auf der Fakuma gemeinsam die Maschinen, die in Japan hergestellt werden. Das Lieferprogramm umfasst 13 Maschinengrößen mit Schließkräften zwischen 500 und 13.000 kN. Durch die große Modularität und die Größenabstufungen kann der Spritzgießer die für seine Anwendungen ideale Maschine mit bis zu vier unterschiedlichen Schneckendurchmessern pro Einspritzeinheit auswählen. Die Schneckenzyklen sind dabei bereits in der Standardausführung mit Sonderisoleringschichten ausgestattet. Dadurch wird der Heizenergiebedarf um 20 bis 30 % gesenkt. Der Schaltschrank aller Toyo-Maschinen ist in das Maschinenbett integriert. Dadurch vergrößert sich der Raum für Peripheriegeräten um die Maschine herum. Der Düsenraum sowie die komplette Schließeinheit sind für den Bediener wesentlich besser zugänglich. Alle Maschinen kommen mit Ausnahme der Einzugsbereiche an den Plastifizierungen komplett ohne Kühlungen aus. Die eingesetzten



Deckerform und Toyo Europe zeigen auf der Messe diese vollelektrische Toyo Si-350-6, eine Packagingmaschine. Foto: Toyo Europe

luftgekühlten Servomotoren erzeugen fast keine Abwärme und sind verschleißfrei. „Diese Faktoren verbessern die Energiebilanz des Betriebs der Maschine deutlich und so mancher Kühlturm in der Spritzerei wird damit überflüssig“, sagt Franz Tschacha, Gründer und Gesellschafter von Deckerform.

Spritzprägen ohne Zusatzkosten

Standardmäßig beherrschen Toyo-Spritzgießmaschinen das Spritzprägen und Spritzschäumen ohne zusätzliche Investitionskosten. Beim Spritzprägen wird bereits vor dem vollständigen Ver-

riegeln des Werkzeugs Schmelze in die Kavität vorgelegt. Die Schließbewegung der Maschine unterstützt die Ausbreitung der Schmelze in der Kavität, reduziert den Bedarf an Einspritzdruck und damit den Schließkraftbedarf. Der in Zusammenarbeit mit Forschern an der Universität Kyoto entwickelte Kniehebel sorgt für eine zentrierte Kraftübertragung und somit für eine gleichmäßige Druckverteilung. Die Eigenspannungen im Fertigteil werden so gemindert und der Verzug infolge von Materialschwindungen ist somit weniger ausgeprägt. Dadurch lassen sich Wanddicken und so das Formteilgewicht reduzieren.

Somit wird letztlich Material eingespart. Prägen bei höchster Geschwindigkeit von Werkzeug- und Einspritzbewegung, das „Speedprägen“, ist eine besondere Stärke der Toyo-Maschinen, ihrer Sensorik, Steuerungs- und Antriebstechnik. Trotz der hohen Geschwindigkeiten garantieren diese Maschinen eine hohe Genauigkeit und die exakte Reproduzierbarkeit von Zyklus zu Zyklus. Die Si-350-6 gehört zu den Maschinen mit den größten Holmabständen am Markt, was den Werkzeugwechselerleichtert und mehr Spielraum für die Werkzeugentwicklung bietet. Die in den

Aufspannplatten integrierten T-Nuten ermöglichen den flexiblen Einbau des Werkzeugs. Zu sehen ist auf dem Messestand auf der Fakuma eine Toyo Si-350-6, eine Packagingmaschine mit einer Schließkraft von 3.500 kN und der dazugehörigen Vollautomatisierung. Diese Fertigungseinheit produziert in einem nur 3,5 bis 4 s kurzen Zyklus mit einem 3,7 t schweren 12-fach-Werkzeug Trinkbecher aus PS. Das Schussgewicht beträgt 115 g, also 9,58 g je Becher. „Beeindruckend sind dabei die hohe Dynamik, die geringen Betriebsgeräusche und allem voran der minimale Stromverbrauch“,

so Tschacha. Die mit einer 68-mm-Standardschnecke ausgestattete Maschine stellt auf der Messe in Friedrichshafen in einer Stunde 10.800 Becher her und benötigt dafür lediglich 18,4 kW Strom. Das ergibt einen Energieverbrauch pro verarbeitetem Kilogramm PS von 0,18 kW oder 1,7 W je Becher. Bezogen auf einen Strompreis von 20 ct/kWh, entspricht das Stromkosten von nur 3,68 EUR/h. sk

Deckerform/Toyo Europe
Halle A6, Stand 6222
www.deckerform.de
www.toyo-europe.de

Newcomer

Vertrieb Seit 2007 werden die Toyo-Maschinen von der norditalienischen Firma RP Injection/Toyo Europe für ganz Europa importiert, zwischengelagert und in deren Werkshallen den Kundenbedürfnissen entsprechend personalisiert, ausgerüstet und getestet. Deckerform Injection, Aichach, ist seit Sommer 2017 exklusiver Partner für Vertrieb und Service von Toyo-Spritzgießmaschinen für die Regionen Deutschland, Österreich, die deutschsprachige Schweiz und Liechtenstein.

60 Prozent weniger Energie

Milacron mit drei Spritzgießzellen auf der Fakuma vertreten

Anwendungsvielfalt Milacron zeigt auf der Fakuma einen Querschnitt durch sein Spritzgießmaschinenprogramm. Dies sind eine vollelektrische Milacron Elektron Evo 110, eine Milacron Magna Toggle Servo 200-970 und eine Milacron Ferromatik 360. Die Baureihe Elektron Evo wurde für das komplette Anwendungs-

spektrum und eine Vielzahl von Größen entwickelt. Die Maschinen verbrauchen 60 % weniger Energie und 90 % weniger Wasser als hydraulische Spritzgießmaschinen und reduzieren darüber hinaus die Betriebskosten. Die Maschine arbeitet wiederholgenau, und die Präzision des Servoantriebs ist laut Milacron erheblich höher als die hydraulischer Systeme. Ohne die Notwen-

digkeit der Ölsorgung, ohne Leckagen oder Rutschunfälle ist die Elektron Evo unabhängig von der Größe der erforderlichen Maschine auch für Reinraumumgebungen geeignet. Auf der Fakuma ist eine Fertigungszelle zu sehen mit einer Elektron Evo 110. Auf ihr werden auf einem Werkzeug von Zahoransky mit vier Kavitäten

mus wurde für kurze Zykluszeiten und eine geringere Plattendurchbiegung entwickelt, und die Magna T ist für große und schwere Formen ausgelegt. Die Baureihe deckt den Gewichtsbereich zwischen 550 und 5.500 kN ab. Auf der Fakuma fertigt eine Magna Toggle Servo 200 mit einem Werkzeug von Wirth Molds Automobiloberflächenformen. Ein Mold-Masters Tempmaster M1-Regelgerät steuert dabei das Mucell-System von Trexel für das physikalische Schäumen. Die Ferromatik Maschinen von Milacron wurden entwickelt, um dem Anforderungsprofil der Verpackungsindustrie mit ihren kurzen Zykluszeiten und hohen Einspritzgeschwindigkeiten gerecht zu werden. Sie stehen in neun Schließkraftgrößen von 1.200 bis 6.500 kN zur Verfügung. Die Kunden können zudem zwischen elektrischen, hydraulischen und hybriden Antriebsoptionen wählen. Auf der Messe werden auf einer Ferromatik 360 einschließlich Mold-Masters Master-Series Heißkanalsystem mit einem vollständig IMM-maschinenintegrierten Mold-Masters Tempmaster iM2-Regelgerät und einem 4-fach-Werkzeug-Verpackungscontainer mit In-mould-Labeling-Technologie von Müller in einer Zykluszeit von 4 s produziert. sk

Milacron | Halle B3, Stand 3202
www.milacron.com

Wenn hohe Präzision gefragt ist

Woojin Plaimm auf der Fakuma mit elektrischer TE-Baureihe



Die vollelektrische TE-Baureihe bietet hohe Zyklusgeschwindigkeiten durch parallel ablaufende Bewegungen. Foto: Woojin Plaimm

Debüt Der koreanisch-österreichische Spritzgießmaschinenbauer Woojin Plaimm ist erstmals auf der Fakuma vertreten und zeigt auf dem Stand des Branchenverbands GKV/Teccart eine vollelektrische Spritzgießmaschine der TE-Baureihe. Produziert wird auf einer vollelektrischen TE110 mit 1.100 kN Schließkraft, deren lichte Holmweite 410 x 410 mm beträgt. Als Spritzaggregate werden für die TE110 Schneckendurchmesser von 22 bis 32 mm angeboten. Angetrieben wird die TE110 durch leistungsstarke Servomotoren. Die TE-Baureihe steht für hohe Zyklusgeschwindigkeiten durch parallel ablaufende Bewegungen.

Vertrieb durch Nortec

Peter Nellen, Geschäftsführer des deutschen Vertriebspartners Nortec: „Durch einen eigenen Servomotor für jede Betätigungsfunktion an der Maschine lässt sich jede Bewegung parallel steuern, einschließlich der Teileentnahme während des Aufdosierens für den nächsten Zyklus.“ Die TE-Baureihe eignet sich damit für anspruchsvolle Anwendungen mit hoher Präzision in den Bereichen Elektronik, Verpackung und Medizin. Im Betrieb sind die Maschinen sehr leise, sauber, energieeffizient, emittieren wenig Wärme, arbeiten ohne den mit der Ölrückkühlung

verbundenen Aufwand und bieten so verbesserte Umwelt- und Arbeitsbedingungen. Das Kniehebelsystem der TE-Baureihe wurde durch eine Finite-Elemente-Analyse für die optimale Kräfteverteilung entwickelt. Die Schließkraft wird von den typischen Konzentrationspunkten an den Rändern der Form zum Zentrum abgeleitet. Dank des Kniehebelsprinzips entsteht eine gleichförmige Schließkraftverteilung um die Kavität herum. Eine effizient angelegte Schließkraft senkt die Energieanforderungen insgesamt und gestattet einen größeren Einspritz- und Forminnendruck. Ein separater Antriebsmotor sorgt für die Anpassung der Schließkraft an unterschiedliche Werkzeug-einbauhöhen. Eine solide LM-Führung ermöglicht präzise Bewegungen der Schließeinheit. Die TE-Baureihe umfasst ein Schließkraftspektrum von 300 bis 8.500 kN mit abgestimmten Spritzaggregaten aus dem Werksbaukasten.

Die TE-Spritzeinheiten von Woojin Plaimm stehen gleichermaßen für Präzision und Geschwindigkeit: Die Inlinespritzeinheit der TE-Baureihe, in Kombination mit einem geschlossenen Regelkreis, ist optimal für das Hochpräzisions-einspritzen. Die TE110 ist zusätzlich für das Spritzgießen mit sehr kurzen Zykluszeiten ausgestattet, bei dem eine sehr schnelle und präzise Positionsregelung erforderlich ist. Die Steuerung der Maschine erfolgt mit dem PP580-Controller, mit einem Echtzeitbetriebssystem. Der 15“-TFT-Farbmonitor, der direkt an den Controller angeschlossen ist, ermöglicht eine sehr benutzerfreundliche und transparente Bedienung mittels Touchscreen und robuster Folientasten. Eine schnelle Bearbeitungszeit der Signale von unter 0,4 ms ermöglicht der TE110 eine hohe Regelgüte zeitkritischer Anwendungen. sk

Woojin Plaimm | Halle A5, Stand 5106
www.woojinplaimm.com



Auf einer Elektron Evo 110 werden auf der Fakuma medizinische Spritzen gefertigt. Foto: Milacron

spektrum und eine Vielzahl von Größen entwickelt. Die Maschinen verbrauchen 60 % weniger Energie und 90 % weniger Wasser als hydraulische Spritzgießmaschinen und reduzieren darüber hinaus die Betriebskosten. Die Maschine arbeitet wiederholgenau, und die Präzision des Servoantriebs ist laut Milacron erheblich höher als die hydraulischer Systeme. Ohne die Notwen-

medizinische Spritzen in einer Zykluszeit von 14 s gefertigt. Die Magna Toggle Servo kombiniert die Vorteile eines präzisen und genauen Kniehebelsmechanismus mit moderner Anwenderregelung. Das Servomechanismus-Design verbessert die Energieeffizienz und bietet gleichzeitig eine hohe Wiederholbarkeit, Präzision und Genauigkeit. Der verlässliche Kniehebelsmechanis-