

ENGEL auf der Swiss Plastics Expo 2023

Digitalisierung spart Energie und CO₂

Schwertberg/Österreich – Dezember 2022

Digitale Lösungen machen es sehr einfach, das volle Potenzial der Produktionszelle auszuschöpfen. Sie leisten einen großen Beitrag, Energie zu sparen und den CO₂-Fußabdruck zu reduzieren. Wie dies im Zusammenspiel mit einer effizienzoptimierten vollelektrischen Spritzgießmaschine funktioniert, macht ENGEL auf der Swiss Plastics Expo 2023 vom 17. bis 19. Januar in Luzern, Schweiz, deutlich. Am Messestand werden Stecker für die Fahrzeugelektronik produziert.

Bis zu 67 Prozent Energieeinsparung sind möglich, wenn von der Spritzgießmaschine über die Temperierung bis zu den digitalen Assistenzsystemen alle Komponenten der Produktionszelle perfekt ineinandergreifen und exakt auf die Anforderungen des herzustellenden Produkts abgestimmt sind. Im Falle des Messexponats ist dies ein Stecker für die Fahrzeugelektronik aus PBT. Die filigranen Strukturen erfordern eine sehr hohe Abformpräzision, die eine vollelektrische Spritzgießmaschine vom Typ ENGEL e-mac mit 800 kN Schließkraft sicherstellt. Zum Einsatz kommt ein 4-fach-Werkzeug. Das Gesamtschussgewicht beträgt 28 Gramm. Ein ENGEL viper Linearroboter in der neuen Baugröße 4 entnimmt die Bauteile aus dem Werkzeug und legt sie auf das integrierte Förderband ab.

Konstante Temperierverhältnisse

Für die Verarbeitung von einem Kilogramm PBT benötigt die auf der Swiss Plastics Expo präsentierte Produktionszelle lediglich 0,8 kWh Strom. Die vollelektrischen Antriebe der e-mac Maschine tragen zu dieser hohen Energieeffizienz bei. Einen noch größeren Anteil hat die integrierte Temperiertechnik in Verbindung mit digitalen Lösungen.

Fast 40 Prozent macht die Werkzeugtemperierung am Gesamtenergieverbrauch einer Produktionszelle aus. Sie ist damit der mit Abstand größte Energieverbraucher beim Spritzgießen. Seit mehr als zehn Jahren befasst sich ENGEL deshalb intensiv mit der Temperierung von Spritzgießprozessen und hat hierfür ein eigenes Produktprogramm aufgebaut. So ist auch die e-mac 80 auf der Swiss Plastics Expo mit e-flomo, e-temp und iQ flow control ausgerüstet.

Die Temperierwasserverteiler e-flomo überwachen und regeln Durchfluss, Druck, Temperatur und Temperaturdifferenz. Auf Basis dieser Messwerte regelt das intelligente Assistenzsystem iQ flow control die Temperaturdifferenz in allen Einzelkreisen aktiv aus. So bleiben auch bei Schwankungen im System die thermischen Verhältnisse zu jeder Zeit konstant. Das Ergebnis ist eine sehr hohe Reproduzierbarkeit und zudem ein minimaler Kühlwasser- und Energieverbrauch.

Eine weitere Energieersparnis ergibt sich durch die Integration der e-temp Temperiergeräte in die CC300 Steuerung der Spritzgießmaschine über OPC UA. In der integrierten ENGEL Lösung wird die Drehzahl der Temperierwasserpumpen automatisch dem Bedarf angepasst.

Optimale Nachdruckzeit mit einem Klick

Die e-mac Maschine auf der Swiss Plastics Expo ist nicht nur mit iQ flow control, sondern allen im inject 4.0 Programm von ENGEL verfügbaren Assistenzsystemen ausgerüstet. Diese lassen sich jeweils aktivieren und deaktivieren, damit die Messebesucher die Funktionsweise live verfolgen können. Dabei wird deutlich, wie bereits einzelne iQ Lösungen bei den Herausforderungen der täglichen Spritzgießpraxis einen hohen Nutzen stiften. Die ENGEL Experten präsentieren verschiedene Szenarien, unter anderem zu den Fragen einer höheren Energieeffizienz oder konstanten Bauteilqualität, selbst wenn das Rohmaterial Chargenschwankungen unterliegt.

Mit dabei: iQ hold control, der neue Sollwertassistent zur Ermittlung der optimalen Nachdruckzeit. Bislang wird die Nachdruckzeit vor allem empirisch ermittelt, was viel Zeit und auch viel Rohmaterial erfordert. iQ hold control macht Schluss mit der Verschwendung. Das Assistenzsystem analysiert die Werkzeugatmung sowie die Position der Plastifizierschnecke, um die optimale Nachdruckzeit zu berechnen und dem Einrichter vorzuschlagen.

Da die Nachdruckzeit objektiv ermittelt wird, können auch weniger erfahrene Prozesstechniker bei einem Chargenwechsel mit nur einem Klick den Prozessparameter anpassen. Ein weiterer Effizienzgewinn ergibt sich, wenn die automatisch ermittelte optimale Nachdruckzeit niedriger liegt als die zu Beginn eingestellte. In diesen Fällen wird die Zykluszeit verkürzt. Zudem sinkt der Energiebedarf.

Ein weiteres Highlight ist der iQ process observer, der über alle vier Phasen des Spritzgießprozesses – Plastifizieren, Einspritzen, Kühlen und Entformen – hunderte Parameter im Auge behält. Durch die kontinuierliche Analyse und Aufbereitung der gewonnenen Daten ermöglicht der iQ process observer eine rasche Diagnose von Qualitätsschwankungen. Die Software verfügt über eine intelligente Drifterkennung, womit proaktiv auf Prozessveränderungen hingewiesen werden kann. Erhöhte Ausschussraten lassen sich dadurch in den Griff bekommen.

Viel Leistung kompakt und kosteneffizient

Mit der e-mac hat ENGEL eine vollelektrische Spritzgießmaschine im Programm, die zu vergleichsweise niedrigen Investitionskosten eine hohe Präzision, Leistung und Energieeffizienz mit einem äußerst kompakten Maschinendesign kombiniert. Sie ist zugeschnitten auf das mittlere Leistungssegment, das durch Zykluszeiten oberhalb von vier Sekunden charakterisiert ist. Außer in der Teletronics-Industrie finden Spritzgießmaschinen der vollelektrischen e-mac Baureihe Einsatz im technischen Spritzguss sowie in den Branchen Packaging und Medical.

Sämtliche Bewegungen der ENGEL e-mac – auch die Düsenbewegung und das Auswerfen – werden von servoelektrischen Antrieben ausgeführt. Damit erreicht die Maschine einen sehr hohen Gesamtwirkungsgrad. Das Spritzaggregat der ENGEL e-mac wurde mit Fokus auf eine noch höhere Dynamik von Grund auf neu entwickelt. Es steht in drei Leistungsklassen zur Verfügung, um die Maschine im Sinne einer maximalen Gesamteffizienz exakt an die Anforderungen anpassen.

Unter den vollelektrischen Spritzgießmaschinen am Markt zählen die e-mac Maschinen der neuen Generation über die gesamte Baureihe in ihrem jeweiligen Leistungssegment zu den weltweit kompaktesten. Durch eine optimierte Kniehebelgeometrie bauen die Maschinen

kürzer als die bisherigen Ausführungen, ohne dass der Öffnungshub verkleinert wurde. Dies sorgt für eine hohe Flächenproduktivität, die in vielen Betrieben eine immer wichtigere Effizienzkennzahl ist.

ENGEL auf der Swiss Plastics Expo 2023: Halle 1, Stand A 1001



Ausgerüstet mit einer Vielzahl digitaler Lösungen ist die e-mac Spritzgießmaschine auf dem Messestand von ENGEL das Erfolgsrezept gegen steigende Energiepreise.



Mit ihrer filigranen Struktur stellen Stecker für die Fahrzeugelektronik hohe Anforderungen an den Spritzgießprozess. Zum Einsatz kommt deshalb eine vollelektrische ENGEL e-mac Spritzgießmaschine.



Der iQ process observer behält hunderte Prozessparameter im Blick und damit die Qualität im Griff. (Hintergrundbild: iStock)

Bilder: ENGEL

ENGEL AUSTRIA GmbH

ENGEL ist eines der führenden Unternehmen im Kunststoffmaschinenbau. Die ENGEL Gruppe bietet heute alle Technologiemodule für die Kunststoffverarbeitung aus einer Hand: Spritzgießmaschinen für Thermoplaste und Elastomere und Automatisierung, wobei auch einzelne Komponenten für sich wettbewerbsfähig und am Markt erfolgreich sind. Mit neun Produktionswerken in Europa, Nordamerika und Asien (China, Korea) sowie Niederlassungen und Vertretungen für über 85 Länder bietet ENGEL seinen Kunden weltweit optimale Unterstützung, um mit neuen Technologien und modernsten Produktionsanlagen wettbewerbsfähig und erfolgreich zu sein.

ENGEL
be the first

ENGEL AUSTRIA GmbH | A-4311 Schwertberg | tel: +43 (0)50 620 0 | fax: +43 (0)50 620 3009
sales@engel.at | www.engelglobal.com

Kontakt für Journalisten:

Susanne Zinckgraf, Manager Public Relations, ENGEL AUSTRIA GmbH,
Ludwig-Engel-Straße 1, A-4311 Schwertberg/Austria
PR-Office: Theodor-Heuss-Str. 85, D-67435 Neustadt/Germany,
Tel.: +49 (0)6327/97699-02, Fax: -03, E-Mail: susanne.zinckgraf@engel.at

Kontakt für Leser:

ENGEL AUSTRIA GmbH, Ludwig-Engel-Straße 1, A-4311 Schwertberg/Austria,
Tel.: +43 (0)50/620-0, Fax: -3009, E-Mail: sales@engel.at

Rechtlicher Hinweis:

Die in dieser Pressemitteilung genannten Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. können auch ohne besondere Kennzeichnung Marken und als solche geschützt sein.

www.engelglobal.com