

Multiuse-Container wirtschaftlich produzieren

Vom Werkzeug in die Dressierstation

Hingucker auf der K: Die Entwicklungspartner Engel und Haidlmair produzierten am am Stand des Maschinenbauers Großbehälter mit einer Zykluszeit von weniger als 25 Sekunden. Verantwortlich für diesen Leistungssprung ist das Zusammenspiel von Maschine und Hightech-Werkzeug. Die Dressierstation, die die Container gezielt kühlt und Verzug vermeidet, wurde ebenfalls von Haidlmair entwickelt.



Das Hochleistungswerkzeug arbeitet mit einem 6-fach-Heißkanalsystem von FDU Hotrunner. © Haidlmair

Stapelbare Logistikboxen stellen in der Herstellung hohe Anforderungen. Kontinuierlich wird daran gearbeitet, die Produktionseffizienz zu steigern und die Stückkosten zu senken. Auf die Produktqualität darf sich das nicht auswirken, denn auch schwer befüllt und hoch gestapelt müssen die Boxen stabil bleiben. Nicht minder wichtig ist die Gewichtskonstanz. In bestimmten Branchen sind für die Boxen Tara-Werte festgelegt.

Eine wesentliche Stellschraube, zugleich Produktivität und Kosteneffizienz zu steigern, ist die Zykluszeit. In weniger als 25 s – und damit um rund 30 % schneller als bisher möglich – wurden auf dem Engel-Messestand während der K 2022 große Multiuse-

Container mit einem Schussgewicht von 2000 g aus PE-HD produziert. Mit dem ausgeklügelten Zusammenspiel zwischen Spritzgießmaschine, Digitalisierung, Automation und High-Performance-Werkzeug setzen die Unternehmen Engel und Haidlmair damit einen neuen Maßstab.

Spritzgießmaschine: Schnellläufer mit kleinem Footprint

Herzstück der Produktionszelle war eine Engel duo 8310/700 speed Spritzgießmaschine. Die Baureihe duo speed wurde vom Maschinenhersteller gezielt für die wirtschaftliche Fertigung von Lager- und Transportbehältern sowie Eimern entwickelt. Sie vereint im Bereich

großer Schließkräfte eine sehr hohe Produktivität und Effizienz mit einem besonders kleinen Anlagenfootprint.

Damit rücken die Zweiplattenmaschinen in Bereiche vor, die lange Zeit Kniehebemaschinen vorbehalten waren. Sie bringen den Vorteil mit, bei vergleichbarer Schließkraft kürzer zu bauen und einen größeren maximalen Öffnungshub zu ermöglichen. Das neu entwickelte Schnellläuferspritzaggregat ermöglicht gegenüber dem Standard-spritzaggregat ein doppelt so schnelles Einspritzen. Damit halten die duo-speed-Maschinen mit dem Trend zu noch geringeren Wanddicken bei langen Fließwegen Schritt.

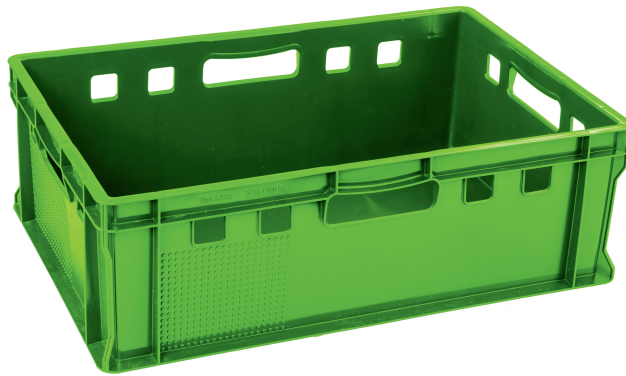
Zusätzlich zur Präzision der Maschinenbewegungen unterstützten in der

auf der K präsentierten Anwendung intelligente Assistenzsysteme aus dem „inject 4.0“-Programm von Engel die hohe Reproduzierbarkeit. Darunter iQ weight control, das Schwankungen der Schmelzemenge und Materialviskosität automatisch erkennt und noch im selben Zyklus selbstständig ausgleicht, und iQ melt control, das die für die jeweilige Anwendung optimale Dosierzeit ermittelt. Indem die Kühlzeit des Bauteils im Werkzeug vollständig zum Dosieren genutzt wird, ergibt sich eine bessere Schmelzehomogenität.

Im Werkzeug verbaut: Breitschlitzdüse mit Schwertverschluss

Die Maschine wurde mit einem Hochleistungs-Spritzgießwerkzeug ausgestattet, das den Multiuse-Container in der Größe 600 x 400 x 200 mm produziert. Es ist mit einem 6-fach-Heißkanalsystem FDU Midi SLS von FDU Hotrunner ausgestattet. Bei der FDU handelt es sich um eine neuartige Breitschlitzdüse, mit der im Vergleich zu herkömmlichen Nadelverschlussystemen weitaus größere Querschnittsflächen gegeben sind und dadurch große Schussvolumina stressfrei und schnell in die Kavität gebracht werden können, ohne dass eine hohe Friktionsenergie entsteht.

SLS steht für „Slot Lock System“ und ist im Gegensatz zur herkömmlichen FDU-Düse nicht offen, sondern mit einem Schwertverschluss versehen. Das Werkzeug verfügt zusätzlich über Hybrideinsätze, die auf der hauseigenen Haidlmair-Lasertec-Maschine als Kombination von herkömmlichen (CNC-) gefertigten und lasergeschweißten Teilen in einem Arbeitsschritt produziert werden.



Der Multiuse-Container mit einem Schussgewicht von 2000 g besteht aus PE-HD. © Engel

Diese speziell ausgelegten Teile sorgen für einen optimalen Wärmeausgleich im Werkzeug. Zusätzlich sind im Werkzeug mehrere Innendruck- und Ultraschallsensoren verbaut, um das Fließverhalten in der Formkavität und den gesamten Prozess zu überwachen. Diese Monitoringmöglichkeit unterstützt vor allem die Prozesssicherheit beim Einsatz von verschiedenen Recyclingmaterialien.

Durch die Kombination von FDU und durchdachter Werkzeugauslegung lässt sich eine Zykluszeit von unter 25 s erreichen. Natürlich ist das Produkt am Ende des Zyklus noch nicht fertig abgekühlt, somit bestünde nach der Entnahme die Gefahr, dass es sich verzieht. Um das zu verhindern, hat Haidlmair eine Kühl-Dressierstation entwickelt, die „HALfficiency“ getauft wurde und durch verschiedene Maßnahmen diesen Verzug verhindert.

Die Luftkühlung zielt direkt auf die Hotspots am Bauteil

Die Dressierstation verfügt über vier Stationen, auf denen gleichzeitig bis zu vier Container abgekühlt werden können. Der Container wird mit einem Entnahmegreifer aus der Maschine

entnommen, der über eine aktiv auf die Hotspots des Produktes einwirkende Luftkühlung verfügt. Nach der Ablage auf einer der Stationen wird der Container weiter gezielt gekühlt und das Produkt stabilisiert. Somit hat der Anwender die volle Kontrolle über Verzug und Toleranzen bei verschiedenen Zyklen und Materialeinsatz.

Die Kühlstation ist zusätzlich mit einer Wärmebildkamera ausgestattet, um die Wärmeverteilung im Produkt aktiv zu überwachen. Das Zusammenspiel von Maschine, Werkzeug und Dressierstation sorgt für eine hohe Prozesssicherheit und vor allem für eine hohe Produktivität und Produktqualität. ■

Info

Engel Austria GmbH
www.engelglobal.com
 Haidlmair GmbH
haidlmair.com

Digitalversion

Ein PDF des Artikels finden Sie unter
www.kunststoffe.de/onlinearchiv



Der Podcast für die Kunststoff-Branche

Jetzt kostenlos anhören:

www.kunststoffe.de/podcast

