

Da braut sich was zusammen

Mit dem abzufüllenden Medium statt Druckluft in 80 ms vom Preform zur gefüllten Flasche

Eine „Revolution in der Verarbeitung von Kunststoffverpackungen“ kündigt KHS an: Kunststoffbehälter in nur einem Schritt direkt mit dem abzufüllenden Produkt formen und füllen. Dass das funktioniert, demonstrierte der Abfüll- und Verpackungsspezialist auf der Drinktec in einem „Technology Lab“ hinter einer normalerweise verschlossenen Tür – und entwickelt einstweilen fleißig weiter.



Einsparpotenziale: Die auf der Drinktec im „Technology Lab“ gezeigte FormFill-Maschine integriert die beiden bisher separaten Prozesse Füllen und Streckblasen (© KHS)

Zwei einzelne Funktionsmodule führen im Standard-Streckblasprozess das Ausformen der Preforms und die anschließende Befüllung getrennt voneinander aus. Beide Schritte zu koppeln, verspricht Einsparpotenziale hinsichtlich Anlagengröße, Energieeinsatz und der weiteren Prozessführung.

Der FormFill-Prozess

„Unsere Lösung leitet eine Revolution bei der Verarbeitung von Kunststoffbehältern im Hochleistungsbereich ein“, betonte Prof. Dr.-Ing. Matthias Niemeyer, Vorsitzender der KHS-Geschäftsführung, schon während der Drinktec im September in München, wo die kombinierte Technik auf dem Messestand handverlesenen Interessenten in einem „Technology Lab“ hinter einer normalerweise verschlossenen Tür gezeigt wurde. Mit FormFill werden Abfüller in der Lage sein, Behälter auf einer einzigen Maschine zu formen und gleichzeitig zu befüllen – in 80 ms, wie Niemeyer hervorhob. Zudem ergeben sich Vorteile bei der Individualisierung

von Kunststoffverpackungen, weil sich Formdetails wie Logos besser ausarbeiten lassen.

Im neuen Prozess erhitzt die Maschine wie bei der herkömmlichen Verarbeitung von Kunststoff-Behältern Preforms auf das gewünschte Temperaturprofil. Mit einem geregelten Volumenstrom wird das Füllgut danach unter Druck in die PET-Rohlinge gedrückt, was zu einer rascheren Abkühlung führt, die es zu beherrschen gilt (**siehe Interview**). Anstatt wie bisher Druckluft, sorgt das Füllgut für die Verteilung des Preform-Materials entlang der Innenkontur der Behälterform. Die Längsausrichtung der Flasche übernimmt weiterhin die Reckstange, die nach der Füllung automatisch aus dem Behälter gezogen wird. Durch das entfernte Verdrängungsvolumen stellt sich das vorgegebene Füllspiegelniveau ein, bevor der Verschluss auf die Mündung gedrückt wird.

Einsparpotenziale soll die Anlage dadurch erzielen, dass ein komplettes Funktionsmodul entfällt und der Rundläufer mit geringerem Durchmesser auskommt,

sodass insgesamt der Platzbedarf sinkt. Das neue Verfahren benötigt nach Angaben von KHS im aktuellen Testumfeld bei 40 000 Flaschen pro Stunde bei der Getränkeabfüllung nur etwa 25% der Aufstellfläche der üblichen Streckblas-Füller-Blöcke.

Im Anlagenbetrieb erzielen Anwender Effizienzsteigerungen insbesondere hinsichtlich Zeit, Energie und Wartung. Weil der herkömmliche Streckblasprozess entfällt, füllt FormFill die PET-Verpackungen schneller ab. Die Formung und Füllung erfolgt zeitlich nahezu analog zum bisher separaten Blasprozess. Allein durch die Einsparung des Hochdruckluftkompressors reduziert sich der Energieverbrauch deutlich. Dank weniger Komponenten und Formateile sinken die Wartungskosten.

„Wir sehen FormFill als Teil einer Gesamtlösung und untersuchen auch die Effekte auf die nachgelagerten Prozesse“, sagt Frank Haesendonckx, Leiter Vertrieb und Technologie bei der KHS Corpoplast GmbH, die das Projekt verantwortet. Selbst eine geringere Foliendicke bei Sekundär- bzw. Tertiärverpackungen sei nach derzeitiger Erkenntnis möglich. Denn indem beim FormFill-Prozess die Innenhaut der Behälter durch die direkte Füllung schneller abkühlt als beim herkömmlichen Prozess, lässt sich bei gleicher Wandstärke eine höhere Steifigkeit der Behälter erzielen, was weiter Preformmaterial sparen kann, wenn die Preform-Geometrien überarbeitet werden.

Auch für carbonisierte und aseptische Getränke geplant

Auf der Drinktec präsentierte KHS eine Demoanlage für den Wachstumsmarkt stilles Wasser. Die Technik eignet sich ak-

tuell auch für die Abfüllung von Flüssigseife und Flüssigwaschmitteln sowie Hotfill-Anwendungen. „Produkte mit höherer Viskosität stellen spezifische Anforderungen, die aber leichter und schneller lösbar sind als Hygiene-Anforderungen“, erklärt Haesendonckx. Auch carbonisierte Getränke, bei denen eine Mischung aus kompressiblen und inkompressiblen Medien auftritt, stellen die Entwickler vor gewisse Herausforderungen und fordern Entwicklungszeit, bilden aber keine un-

überwindliche Hürde. KHS will daher den neuen Formprozess als nächstes auf carbonisierte und dann auf aseptische Anwendungen abstimmen.

Erprobt ist die FormFill-Rundläufermaschine als Prototyp bereits für PET-Behälter von 0,5, 1,0 sowie 1,5l Füllvolumen. Insbesondere für die Abfüllung von Flüssigseife und Flüssigwaschmitteln prüft KHS auch den Einsatz von Polypropylen- oder Polyethylen-Kunststoffen. ■

Dr. Karlhorst Klotz, Redaktion

Service

Digitalversion

» Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/4608028



Nachgefragt bei ...

Frank Haesendonckx ist Leiter Vertrieb und Technologie bei der KHS Corpoplast GmbH und damit der Spezialist für die Umsetzung der FormFill-Technik.

Formen und gleichzeitig füllen: Was hat die Maschinenbauer bisher davon abgehalten?

Eine Kombination zweier Faktoren: Einerseits die komplette Prozesskette zu beherrschen mit allen Anforderungen, die der geänderte Prozessablauf bringt, und andererseits die konstruktiven Lösungen für eine industrielle Umsetzung zu schaffen.

Welche Hürde muss man überwinden, wenn man – statt mit Hochdruck zu blasen – mit dem abzufüllenden Medium arbeitet?

Die Berührung der aktiven Formfläche mit dem Füllgut kühlt den Getränkebehälter viel schneller ab als im Luftblasprozess, in dem während der Blasenentwicklung nur die Reckstange wärmeübertragende Kontaktpunkte schafft, bevor der Kunststoff die Form berührt. Das ist ein wesentlicher Punkt, weil Lösungen gefunden werden müssen, um den kompletten Prozess der Formung in einem deutlich kleineren Zeitfenster zu realisieren, als er im Standardblasprozess stattfindet.

Wo liegen die Stärken der neuen Technik?

Einerseits im geringen Platzbedarf, weil wir die beiden Technologien ineinanderschieben. Wie wir feststellen, führt dies zu einem sehr stabilen Formprozess, was ein entscheidender Vorteil ist, weil sich dadurch Effizienzsteigerungen in der Produktion realisieren lassen. In bestimmten Bereichen wird man auch mit einer Maschine leichter unterschiedliche Verpackungsmaterialien verarbeiten

können, etwa bei Reinigungs- oder Körperpflegemitteln, wo sowohl Polyolefine als auch PET eingesetzt werden. Es zeigt sich sogar, dass die Polyolefine sich deutlich einfacher verarbeiten lassen als mit einem Standard-Streckblasprozess. Andererseits sinken die Gesamtkosten des Betriebs, weil die teure Hochdruckluft nicht mehr benötigt wird. Zudem entfallen Investitionen für einen Hochdruckkompressor.

Liegt der Fokus beim FormFill-Verfahren auf zusätzlichen Eigenschaften oder einer Vereinfachung?

Man wird Verpackungsmaterialien aus unterschiedlichen Quellen an einen Füllbereich anbinden und alles über eine Linie fahren können, was zusätzliche Flexibilität bietet. Durch die Integration von zwei Funktionen in eine Maschine lassen sich im Gesamtprozess Kosten reduzieren, auch wenn die Ventilfunktion eine höhere Komplexität bekommt als beim klassischen Hochdruckblasen.

Für welche Medien eignet sich die neue Technik?

Lassen Sie es mich so ausdrücken: Die Kombination der Prozesse stellt eine Reihe zusätzlicher Anforderungen. Kritisch sind z.B. hygienische Aspekte. Damit ist eine Anwendung mit stillem Wasser leichter lösbar als mit Füllgut, das momentan aseptisch gefüllt wird. Das ist aber eher eine Frage der Zeit, die man für eine konstruktive Lösung benötigt, weniger eine Frage des Prozesses.

Wie geht es konkret weiter?

Ziel für 2018 ist die industrielle Validierung des Prototyps für stille Medien. 2019 wollen wir die Anlage industriell anbieten und dann bei carbonisierten Softdrinks den nächsten Schritt zu gehen. Am Ende der Kette sehe ich aufgrund der hygienischen Anforderungen den Aseptikbereich.

Anzeige