

Der Einspareffekt steckt im Detail

Nordson optimiert PET-Flaschenetikettierung durch berührungsloses Hotmelt-Auftragssystem

Als Spezialist in der Etiketten-Rundumverklebung von PET-Flaschen in der Getränkeindustrie hat die mit deutscher Zentrale in Erkrath ansässige US-amerikanische Nordson Corporation, Westlake/Ohio, eine alternative Lösung zur Optimierung herkömmlicher OEM-Verfahren entwickelt. Seit Mai dieses Jahres gehört auch ein großer nordhessischer Mineralwasser- und Erfrischungsgetränkeabfüller zu den Anwendern.

Dort sind mehrere baugleiche Produktionslinien in Betrieb, deren Hauptkomponenten unter anderem je eine Streckblasmaschine Contiform S24, ein mit einem Reinraumdach abgedeckter Füller des Typs Modulfill mit Monotec-Säulen und eine Etikettiermaschine Controll HS sind. Diese Hochleistungsetikettierer sind als Tandem-Anlagen konstruiert, das heißt, sie verfügen jeweils über zwei Module zum Rundum-Etikettieren.

Im Originalzustand wird die Aufbringung der von der Rolle zugeführten Labels im Wege eines Heißleim-Walzenauftrags bewerkstelligt, der jüngst – zunächst an einer der Abfülllinien – durch ein berührungslos arbeitendes System von Nordson ersetzt wurde.

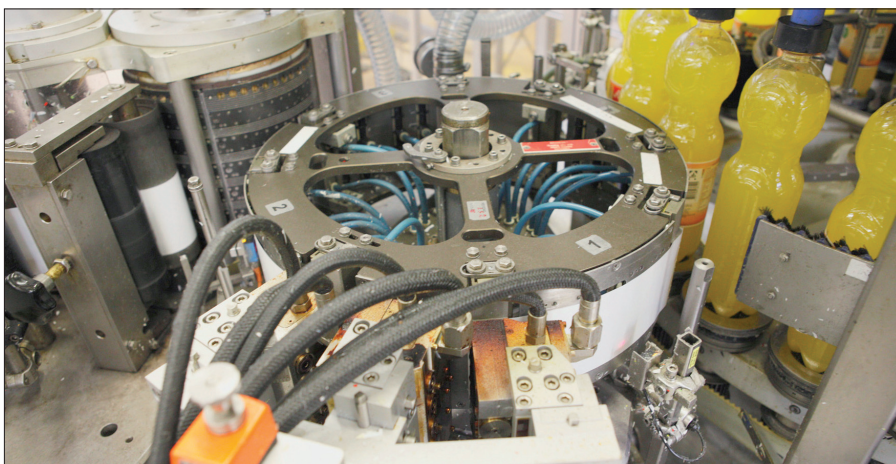
Präzise kleine Punktmuster

Das signifikanteste Merkmal dieses sogenannten Non-Contact Roll-fed-Systems ist die e.dot+™-Technologie. Die gleichnamigen elektrischen Auftragsköpfe erzeugen präzise kleinste Punktmuster und liefern nicht nur ein saubereres Auftragsbild als ein herkömmliches Walzensystem, sondern ersetzen auf diese Weise auch eine mengenintensivere Vor- und Endbeileimung.

In jedem der beiden Etikettiersysteme sind drei dieser Hotmelt-Applikatoren in Reihe angeordnet. Neben ihrer schnellen Arbeitsweise zeichnen sich die Auftragsköpfe durch eine hohe Standzeit von rund 500 Mio. Schaltzyklen und



Maßgeblich an der Optimierung der Flaschenetikettierung beteiligt: Michael Mutschmann (links), Vorarbeiter Technik Abfüllung und Verpackung in dem nordhessischen Mineralwasserwerk, und Stefan Langels, Projektleiter bei Nordson.



Das kontaktlos arbeitende Roll-fed-Etikettiersystem e.dot+™ in der Detailansicht. (Fotos: Kimberly Wittlieb)

eine Verschleißarmut aus, da die Nadel nicht durch eine hydraulische Dichtung behindert wird. Somit können mit einem Satz Module ca. 250 Mio. Einheiten etikettiert werden.

Die Köpfe sind in einer Halterung befestigt, die eine präzise Positionierung ermöglicht. Gemessen von der Spitze der Düse, werden die Klebepunkte aus einer Entfernung von 0,7 mm aufge-

bracht, wobei ihr Abstand zueinander 8,5 mm beträgt. Die Anzahl der Ventile variiert entsprechend der Etikettengröße. Im speziellen Fall liegen die Höhen der Labels zwischen 52 mm und 96 mm.

Eine konstruktive Besonderheit der Halterung ist, dass die Auftragsköpfe zum Zwecke von Wartungsarbeiten in eine sogenannte Service-Position zurückfahbar sind. Aufgrund ihrer Bauart sind die e.dot+-Module so auf einfache Weise schnell zu wechseln.

Der unter Kostengesichtspunkten größte Einspareffekt dieser Umrüstung wird durch den reduzierten Wartungsaufwand und dadurch minimierte Stillstandszeiten erzielt. Durch das berührungslose Aufbringen des Schmelzklebstoffs verlängert sich die Lebensdauer der als Abstandshalter fungierenden Gummipads des die Etiketten ansaugenden Vakuumzylinders. Ein häufiger turnusmäßiger Austausch der Pads und der Trommel ist somit hinfällig.

Nicht in gleichem, aber doch spürbarem Ausmaß fällt der geringere Hotmelt-Verbrauch ins Gewicht, der durch den Punkt – im Vergleich zu einem Walzenauftrag – erzielt wird. In der Addition beider Effekte und aufgrund der hohen Ausstoßleistung der Anlage erreicht die Ersparnis schnell eine solche respektable Höhe, dass sich die Investition in die Modifizierung der Etikettierstation rasch amortisiert.

Geschlossenes System

Ein anderes Plus des Non-Contact-Applikationsverfahrens ist, dass es sich um ein geschlossenes System handelt. Im Gegensatz zu offenen Walzenauftragsystemen wird vermieden, dass der Kleber der Umgebungsluft, Feuchtigkeit, Staub oder sonstigen Verschmutzungen ausgesetzt ist, die Oxidation und andere Qualitätsbeeinträchtigungen beim Material verursachen können. Auch besteht keine Gefahr, dass Etikettenschnipsel oder gar ganze Etiketten, die nicht ordnungsgemäß vom Schneideaggregat zugeführt werden, in den Klebstoffstrom gelangen.

Wesentliche Bestandteile dieses geschlossenen Systems sind die beiden an der Controll HS eingesetzten Schmelzgeräte ProBlue® 4, die je ein Etikettiermodul mit stets frischem Hotmelt versorgen. Die mit einer Kolbenpumpe ausgerüsteten Befüllsysteme haben entsprechend ihrer Typbezeichnung ein Tankvolumen von vier Litern und erreichen eine Schmelzleistung von 4,3 kg/h bzw. einen Durchsatz von 6,8 kg/h. Die maximale Pumpenkapazität liegt bei 32,7 kg/h.

Als Klebstoff ist im beschriebenen Anwendungsfall die Heißleimsorte Euro-melt® 132A von Henkel validiert. In der



Hochleistungs-Etikettiermaschine Controll HS mit zwei Etikettenrollenzuführungen und zwei Hotmelt-Befüllsystemen

Praxis ist von besonderer Bedeutung, dass das Hotmelt über den gesamten Verarbeitungsprozess hinweg nicht zirkuliert und somit nicht durch einen ständigen Umlauf beansprucht wird. Zudem wird immer nur die wirklich benötigte, exakt bemessene Klebstoffmenge an die Düsen geliefert. Die Leimtemperatur wird präzise geregelt, um optimale Bedingungen für einen zuverlässigen Klebevorgang zu erreichen. Dies schont den Hotmelt und gewährleistet eine konstante Auftragsqualität.

Korrespondierende Steuerungen

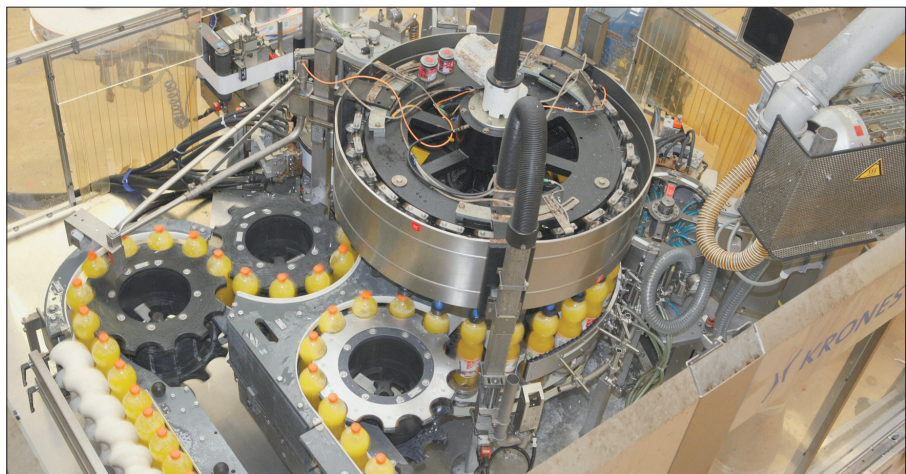
Als weitere wichtige Komponente der e.dot+™-Konfiguration regelt und kontrolliert das Streckensteuerungs- und Produktüberwachungssystem Logi-Comm™ bedarfsgerecht den Klebstoffauftrag. Es gewährleistet nicht nur eine einfachere Programmierung der Aufträge, sondern beschleunigt auch den Formatwechsel. Das System ist derzeit auf eine maximale Liniengeschwindigkeit von 240 m/min ausgelegt und arbeitet mit einer Auftragsmustersgenauigkeit von $\pm 0,25$ mm.

Michael Mutschmann, Vorarbeiter Technik Abfüllung und Verpackung des nordhessischen Mineralwasserwerks, hebt als besonders bemerkenswert hervor, dass die Steuerung des Leim-auftragssystems mit derjenigen der Controll korrespondiert. So werden die Signale von der Steuerung der Leim-aggregate und von der Auftragskopf-steuerung aktiv an die SPS der Etikettiermaschine weitergegeben.

Darüber hinaus lobt er die einfache Bedienbarkeit des kontaktlosen Auftrags-systems, das zudem leicht zu reinigen sei. „Die Anlage läuft sehr ruhig und stabil. Durch die Möglichkeit des schnellen Nachstellens lassen sich auftretende Störungen problemlos beheben. Insgesamt fügt sich die Lösung voll und ganz in unser Produktions-qualitätskonzept ein und entspricht unseren hohen Sicherheitsanforderungen.“

Auch der Instandhaltungsaufwand und die Ersatzteilbevorratung hielten sich in einem absolut vertretbaren Rahmen. Angesichts der sich ergebenden Kostenvorteile wurde daher entschieden, auch die übrigen Abfülllinien sukzessive bis Anfang 2013 umzurüsten.

Bernd Neumann



In der Betrachtung von oben wird die Tandem-Ausführung der Controll HS ersichtlich.