

Die Laserbearbeitung flexibler Verpackungen

FlexPak Services bietet mit LaserSharp ein Tool für die vielfältige Weiterverarbeitung von flexiblen Verpackungen an

Ansgar Wessendorf

Der Einsatz sogenannter flexibler Convenience-Verpackungen für den Verzehr von Lebensmitteln wird von komplexen Trends bestimmt. Ständig entstehen neue Verpackungstypen und Technologien. Gesetze und Konsumverhalten ändern sich. Deshalb ist zur Herstellung flexibler Verpackungen mit bestimmten Eigenschaften für den jeweiligen Anwendungsfall die Lasertechnologie heute nicht mehr wegzudenken.

Eine der Hauptvorteile in der Nutzung der Lasertechnologie ist deren flexibler und genau steuerbarer Einsatz sowie die Möglichkeit der schnellen Anpassung an nahezu jede Formgebung. Darüber hinaus hat die kontaktlose und registergenaue Laserbearbeitung keinerlei Auswirkungen auf die Barriereeigenschaften des jeweiligen Substrats. Zudem lassen sich mehrere Bearbeitungsschritte in einem Durchgang erledigen. Dies beinhaltet Konturlinien, Rillungen, Mikro-/Makro-Perforation in Lauf- und Querrichtung, Strukturierung sowie das Ausstanzen von Fensterflächen oder großen Öffnungsbereichen.

Der LaserSharp-Prozess und seine Möglichkeiten

Die LaserSharp-Technologie FlexPak Services soll das schnelle Schneiden, Perforieren und Rillen bahnförmiger Substrate ermöglichen. Sie bietet Rillungen mit genau definierter Eindringtiefe des Lasers sowie Mikroperforationen auf allen marktüblichen flexiblen Verpackungssubstraten zur Verbesserung der Gastauschwerte oder zur kontrollierten Feuchtigkeitsabgabe verpackter verderblicher Waren. Darüber hinaus können die LaserSharp-Module unabhängig voneinander angesteuert werden, um so verschiedene Prozesse gleichzei-

tig auszuführen. Zu den Ausstattungsmerkmalen von LaserSharp gehört eine patentierte LightGuide-Software sowie eine Schnittstelle zur Steuerung der Schneidprozesse. Der eigentliche Schneidvorgang wird mit einem wartungsfreien eingekapselten CO₂-Laser (Leistung: von 40 Watt – 400 Watt) durchgeführt.

Der Durchmesser des auftreffenden Laserstrahls beträgt 200 Mikron. Die Bearbeitungsfläche liegt in einem Bereich von 50 mm x 50 mm bis 500 mm x 500 mm. Der Laserstrahl wird fokussiert und dann zweidimensional durch zwei Hochleistungsspiegel gesteuert.

Vorteile und Anwendungsbereiche der Laserbearbeitung

■ Laserperforierung

Die Laserperforierung hat sich für die Verpackung verderblicher Güter und für Schutzgasverpackungen bewährt. Sie ermöglicht das Entweichen von Wasserdampf, die Durchlaufregulierung von Sauerstoff, Wasserdampf und anderen Gasen sowie die Entgasung schnell zu befüllender Verpackungen. Mithilfe der LaserSharp-Technologie lassen sich großemäßig genau festgelegte und präzise ausgeformte Lochgrößen an jeder beliebigen Stelle auf der Verpackung herstellen. Thermisch versiegelte Kanten reduzieren Rissbildung, Kondensation und das Wachstum von Bakterien.

■ Laserrillung

Das Rillen mit Laserstrahlen ist eine bewährte Technologie für leicht zu öffnende, wiederverschließbare, sterilisierbare und gießfähige Verpackungen und eignet sich sehr gut für Mikrowellen-Dampfabgabefunktionen. Es bietet eine kontrollierte Rilltiefe an frei wählbaren Stellen der Verpackung, präzise Linien oder Formen, gerade Linien und/oder konturierte Merkmale. Dies kann sowohl in Lauf- als auch in Querrichtung oder in beide Richtungen gleichzeitig aus-



Einfaches Öffnen von flexiblen Verpackungen wird durch entsprechende Bearbeitung mit einem Laser möglich

Quelle: LasX

geführt werden und eignet sich zur Herstellung von Markierungen, wiederverschließbaren Ausgussöffnungen sowie für manipulationssichere Anwendungen.

■ **Laserstanzen**

Diese Technologie hat sich für eine Vielzahl von Folienkaschierungen einschließlich Metallfolien bewährt. Sie bietet Anwendungen wie Durchschneiden, Kerben und Makroperforierungen.

Hierfür werden weder Schneidwerkzeuge noch andere herkömmliche Werkzeuge benötigt. Eine spezielle Anwendung ist die Herstellung von Sichtfenstern mit genau festgelegten Größen und Geometrien, wobei sich auch komplexe Muster und Formen erzeugen lassen.

■ **„Laserätzen“**

Das „Laserätzen“ ist ein bewährter Prozess für Anwendungen in den Bereichen Fälschungsschutz und Sicherheitsmerkmale. Er unterstützt und erleichtert die technische Umsetzung von Produktkennzeichnung und Produktidentifikation, Datums-codierung sowie Serien- und Barcodierung.



Quelle: LasX

Das PrimePeel-Verfahren eignet sich für Verpackungsarten wie z.B. Tiefziehschalen

Die Herstellung von Verpackungen mit LaserSharp-Technologie

■ **Der PrimePeel-Wiederverschlussprozess**

Der PrimePeel-Prozess ermöglicht die Herstellung wiederverschließbarer Ausgussöffnungen ohne Beeinträchtigung des jeweiligen Füllguts. Er wird hauptsächlich verwendet zum Schutz verderblicher Lebensmittel wie Gemüse,

Käse und Kekse, kann aber auch für kosmetische, medizinische und pharmazeutische Anwendungen eingesetzt werden. Zu den Vorteilen von PrimePeel gehören Manipulationssicherheit zum Schutz der Produktintegrität, sicheres und zuverlässiges Verschließen bei gleichzeitiger Wiederverschließbarkeit, freie Wahl von Größe und Form des Wiederverschlusses sowie die Eignung für verschiedenste Haftklebstoffe.

		Durchgehende Rillung	Perforation (gerade Linie)	Perforation (Kontur)	Konturen-rillung	Mikro-löcher	Mikrolöcher, unterschiedliche Anzahl/Anordnung (< 300 µm)	Makro-löcher (> 300 µm)	„Ätzen“	Schnittformen quer zur Lauf-richtung	Durchgehend Durchstechen und Rillen
Verpackungseigenschaften											
Module	Sichtfeld	Easy Open	Easy Open	Easy Open, Mikrowellen-geeignet	Easy Open	Atmungs-aktiv, Schutz-atmosphäre	Atmungsaktiv, Schutz-atmosphäre, Mikrowellen-geeignet	Atmungs-aktiv, Entleerung	Sicher-heit, Wasser-zeichen	Easy Open, Mikro-wellen-geeignet	Easy Open, Atmungs-aktiv, Mikro-wellen-geeignet
LDM	NA	✓	✓								
LPM	140 mm, 170 mm, 270 mm, 350 mm, 500 mm oder 600 mm (ein Feld auswählen)			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
LPM ^{dm}	70 mm, 140 mm oder 170 mm	✓	✓	✓	✓	am schnellsten	am schnellsten		✓	✓	✓
LPM ^{flex}	140 mm, 170 mm, 270 mm, 350 mm, 500 mm oder 600 mm (2-3 Felder auswählen)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Das PrimePeel-Verfahren ist geeignet für Verpackungsarten wie Standbodenbeutel, Tiefziehschalen oder wiederverschließbare Flow-Wrap-Anwendungen ohne Clip und Zipper. Damit lassen sich nach Einschätzung von FlexPak eine spürbare Kosteneinsparung und Materialreduzierung im Vergleich zu anderen Anwendungen wie beispielsweise Klappenverschlüssen erzielen.

■ Leicht zu öffnende Verpackungen

Leicht zu öffnende Verpackungen sind aufgrund ihrer bequemen und sauberen Anwendung ein bevorzugtes flexibles Verpackungsprodukt. Der Prozess der Laserrillung sorgt für eine präzise und gleichmäßige Aufreiblasche, die die Unversehrtheit der Verpackung nicht beeinträchtigt.

Zu den Vorteilen der Laserrillung bei der Herstellung einfach zu öffnender Verpackungen gehören die Umsetzung präziser und gleichmäßiger Öffnungsmechanismen entlang der Rillung, die kontrollierte Rilltiefe, die Ausführung geradliniger wie auch konturierter Formen und deren registrierte Positionierung. Darüber hinaus hat die Laserrillung keine negativen Auswirkungen auf die jeweiligen Barriereeigenschaften.

Leicht zu öffnende Entnahmefunktionen für die jeweiligen Füllgüter lassen sich für eine Vielzahl von Verpackungsarten anwenden. Dazu gehören beispielsweise Standbodenbeutel, Ausgussbehälter oder Einzeldosierverpackungen. Diese Funktionen sind auch für Mikrowellen-Anwendungen geeignet.

Peter KOCH
Cylinder repairs

Ihr Spezialist für Zylinderreparaturen

D-78315 Radolfzell
 Germany

Tel.: +49-(0)77 32-91 07 88
 Mobil: +49-(0)1 71-9 37 61 42
 Fax: +49-(0)77 32-91 07 89
 E-mail: Koch-P@t-online.de
 www.koch-cylinderrepairs.com

■ PrimeVent – Dampfdurchlässigkeit

Die Anwendung von PrimeVent ist zur Herstellung dampfdurchlässiger und mikrowelleneigneter Verpackungen für eine Vielzahl von gefrorenen und verderblichen Lebensmitteln ausgelegt. Dies erhöht spürbar die Verbraucherefreundlichkeit der jeweiligen abgepackten Produkte.

Mit dem PrimeVent-Steamable-Verfahren lassen sich hermetisch versiegelte Verpackungen herstellen, die eine zuverlässige und sichere Dampfabgabe beim Kochen durch lasergenerierte Riefen im Beutelbehälter ermöglichen. Es ist daher nicht mehr notwendig, den Beutelbehälter vor dem Kochen mit der Gabel einzustechen.

■ PrimeVent – Entgasungsventil

Das PrimeVent-Entgasungsventil hat die Aufgabe, beispielsweise CO₂-Gase aus Röstkaffee abzuleiten. Intensive Testanwendungen haben nach Angaben von FlexPak bewiesen, dass dieses Ventil den bislang hauptsächlich eingesetzten, gegossenen Ventilen deutlich überlegen ist. Zu den Vorteilen des PrimeVent-Entgasungsventils gehören die Anwendbarkeit auch für Rollensubstrate, die zuverlässige Ableitung der CO₂-Gase aus der Verpackung, die Verhinderung von Feuchtigkeitsbildung und die Eignung für alle Arten marktüblicher Verpackungsfolien. Darüber hinaus verhindert das PrimeVent-Entgasungsventil das Eindringen von CO₂ in die Verpackung, wodurch Oxidation vermieden und die Haltbarkeit des Produkts verlängert wird, während gleichzeitig die Aroma- und Geschmackseigenschaften des Füllguts erhalten bleiben.

Das PrimeVent-Entgasungsventil besteht aus einer Kombination von Laserbearbeitung und einem kleinen druckempfindlichen Ventil zur Freisetzung von CO₂-Gasen aus geschlossenen Verpackungen. Es kann mit einer Vielzahl von Folienmaterialien, einschließlich Laminaten, verwendet werden. Beispielhafte Anwendungsbereiche sind Produkte wie Kaffee, Tiernahrung, Milchpulver oder Kartoffelchips.

■ Atmungsaktive X-Fresh-Verpackungen

Atmungsaktive Verpackungen haben sich bei der Konservierung

Ein Spezialist für Laseranwendungen in der Verpackungsherstellung

FlexPak Services mit Sitz in Vadnais Heights, MN, USA, bietet die LaserSharp-Laserbearbeitungstechnologie an, um Rillungen und Perforationen in flexible Verpackungsmaterialien einzubringen. Ein Schwerpunkt der Tätigkeit liegt in der Entwicklung laserbasierter Lösungen für die Herstellung leicht zu öffnender, mikrowellentauglicher, wiederverschließbarer, entgasender und atmungsaktiver Verpackungen. FlexPak Services wurde 2008 als Schwesterunternehmen von LasX Industries gegründet, dem originalen Entwickler und Hersteller der LaserSharp-Technologie. Die Firma repräsentiert diese Laserconverting-Technologie für den Markt der flexiblen Verpackung (Dr. Wirth Grafische Technik GmbH & Co. KG; Tel.: 069-50009171; wdammer@dr.wirth.de).

von Lebensmitteln als wirksam erwiesen, da sie die Verpackungsumgebung verändern und die Menge an Sauerstoff und Feuchtigkeit in der Verpackung auf einem bestimmten Niveau halten. Im Gegensatz zu mechanischen Verfahren oder Spezialfolien ist die Laserbearbeitung (Mikroperforation) eine wirtschaftlich interessante Möglichkeit, kontrolliert atmungsaktive Verpackungen herzustellen. Die X-Fresh-Technologie für Frischwarenverpackungen kombiniert Laserbearbeitung mit patentierten Technologien, um die Haltbarkeit der jeweiligen Füllgüter zu maximieren. Zu den Vorteilen der X-Fresh-Mikroperforationstechnologie zählen die Kontrolle von Feuchtigkeit, Bakterienwachstum und Ansammlung von Gasen in der Verpackung. Dadurch bleiben die Füllgüter länger frisch, was zur Reduzierung von Lebensmittelverlusten beiträgt. Diese Technologie lässt sich nach Angaben des Anbieters auf Schalenbehälter, Beutel und Flow-Wrap-Verpackungen anwenden. [7013]

Zu den Vorteilen von PrimePeel gehören Manipulationssicherheit zum Schutz der Produktintegrität, sicheres und zuverlässiges Verschließen bei gleichzeitiger Wiederverschließbarkeit



Quelle: LasX