

Mit Ultraschall sicher und dicht schweißen

Schnelles Fügeverfahren für die Deckelkomponenten wiederverschließbarer Getränkedosen

KUNSTSTOFFSCHWEISSEN

METALLSCHWEISSEN

SCHNEIDEN

REINIGEN

SIEBEN



01



02

Fakuma 2017, Friedrichshafen (D)

Wiederverschließbare Dosen sind praktisch, vor allem beim Autofahren und Wandern, aber auch bei vielen anderen Aktivitäten. Das Getränk muss nicht auf einmal ausgetrunken werden, Geschmack sowie Kohlensäure bleiben erhalten und weder Insekten noch Schmutz können in die Dose gelangen. Als effektives und wirtschaftliches Fügeverfahren für die Deckelkomponenten der wiederverschließbaren Getränkedosen hat sich die Ultraschallschweißtechnik bewährt.

Einen ausgeklügelten wiederverschließbaren Deckelmechanismus für Getränkedosen hat die Xolution GmbH mit Stammsitz in München entwickelt. Das innovative XO-Verschlussystem eignet sich für alle Getränkedosengrößen. Anders als herkömmliche Getränkedosen, die nur einmal geöffnet werden können, haben die XO-versiegelten Ausführungen einen Öffnungsmechanismus aus Kunststoff, mit dem die Dose erneut verschlossen werden kann. Zudem ist ein manipulationssicheres Bändchen über dem Schieber angebracht. Es reißt beim ersten Öffnen und garantiert dem Verbraucher, dass die Dose nicht zuvor schon geöffnet wurde. Um die Kunststoffkomponenten mit dem Aluminiumdeckel der Dosen zu verbinden, galt es ein Fügeverfahren zu finden, das schnell und präzise arbeitet und kurze Taktzeiten für hohe Durchsatzraten ermöglicht. Schließlich werden die Deckel mit dem patentierten Verschluss heute bereits in Millionenstückzahlen an die Getränkeindustrie weltweit ausgeliefert.

Technisch und wirtschaftlich überzeugend

Nach umfangreichen Tests fiel die Wahl bei der Fügetechnik schlussendlich auf Ultraschallschweißsysteme aus dem Hause Telsonic. Dafür sprachen sowohl technische als auch wirtschaftliche Gründe: Beim Ultraschallschweißen erzeugt ein akustisches Werkzeug hochfrequente Schallwellen. Durch sie werden die Moleküle der zu verbindenden Teile in Schwingung versetzt, was Wärme erzeugt, die die Materialgrenzen «aufbricht» und die Materialien miteinander verschmilzt. Auf diese Weise entstehen hochfeste Verbindungen, die auch den 7 bar Innendruck der Getränkedosen standhalten.

Gleichzeitig ist das Verfahren schnell und umweltfreundlich, da es keine Zusatz-



03



04

- 01 Kundenspezifisches Design
- 02 Dichtetest
- 03 Abfüllanlage
- 04 Wiederverschließbarer Schieberverschluss

stoffe braucht und damit das Recycling unterstützt. Der Prozess ist zuverlässig und sicher, da der Schweißvorgang nur von wenigen Parametern abhängt, die sich einfach einstellen und überwachen lassen. Die Parameter sind die Schweißenergie, -kraft und -zeit sowie die maximale Leistung (Pmax). Auf diese Weise werden im ersten Prozessschritt vier kleine Pin-Dome zur Verbindung von Innen- und Außenschieber durch den Aluminiumdeckel hindurch schnell und dicht verschweißt. Im zweiten Schritt wird dann das Originalitätsband angeschweißt.

Im Fokus steht der MAG Ultraschallgenerator

Das Ultraschall-Equipment besteht aus vier Komponenten, die Anlagenbauer leicht integrieren können: Dem Ultraschall-Generator, der die elektrischen Hochfrequenzschwingungen erzeugt, dem Konverter, der diese in mechanische Schwingungen umwandelt, einem Booster zur Verstärkung und der Sonotrode. Letztere leitet die mechanischen Schwingungen ins Werkstück ein. Konverter, Booster und Sonotrode sind mechanisch fest miteinander gekoppelt und akustisch in Resonanz aufeinander abgestimmt. Dem Generator kommt eine Schlüsselfunktion zu, da er nicht nur die elektrischen Hochfrequenzschwingungen erzeugt, sondern auch im Sinne von Industrie 4.0 die Verbindung zur übergeordneten Automatisierungstechnik übernimmt. Über modernste Bussysteme können z.B. Schweißparameter angepasst und Resultate in Echtzeit ausgelesen werden. Zudem lassen sich Anlagenkosten optimieren, weil zwischen unterschiedlichen Schwingeinheiten umgeschaltet werden kann. Die externe Sollwert-Vorgabe für Amplitude, Zeit, Energie und Pmax, sowie Soft-Start für große Sonotroden und Frequenz-Autotuning sind weitere Eigenschaften, die für eine hohe Prozessstabilität sorgen. Für die Fertigung der Dosenteckel mit dem wiederverschließbaren XO-Verschluss wurde damit die optimale Verbindungstechnik gefunden.

von Carolin Reinbold, Sales Manager Verbindungstechnik bei der Telsonic AG, und Ellen-Christine Reiff, M.A., Redaktionsbüro Stutensee



05 Carolin Reinbold