

Ultraschall-Trennschweissverfahren von Telsonic ebnet den Weg zu Qualität und flexibler Integration

KUNSTSTOFFSCHWEISSEN

METALLSCHWEISSEN

SCHNEIDEN

REINIGEN

SIEBEN



01

Poole (GB), 02/2022

Das Trennschweissverfahren (Cut'n'Seal) nutzt Ultraschallenergie, um eine Reihe von thermoplastischen und synthetischen Materialien zu schneiden oder auszustanzeln, während gleichzeitig die Kanten versiegelt werden. Bei Bedarf kann das Verfahren die einzelnen Komponenten auch zu einem Nebenprodukt zusammenfügen. Mit dem Ultraschall-Trennschweissverfahren kann eine Reihe von Substraten getrennt und zusammengefügt werden. Es ist eine ausgereifte, gut etablierte Technologie, die bereits für eine Reihe von Anwendungen in den Bereichen Filtration, Bekleidung, Medizin, Wundversorgung und Gesundheitswesen eingesetzt wird.

Bei vielen mehrlagigen Artikeln ist es wichtig, dass der fertige Gegenstand keine ausgefranzten Kanten oder losen Fäden aufweist oder sich beim Gebrauch nicht auflöst. Neben Optik und Unversehrtheit des Produkts gibt es auch Fälle, in denen die ultraglatte Kante ein wesentliches Qualitätsmerkmal für Artikel ist, die in engen oder ständigen Kontakt mit der Haut kommen.

Das Trennschweissverfahren kann all diese Anforderungen erfüllen und daher wird diese Technologie von Herstellern aus verschiedensten Industriezweigen genutzt. Martin Frost von Telsonic UK erklärt: „Beispiele für Anwendungen, bei denen sich das Trennschweissverfahren als unverzichtbar erwiesen hat, sind die Herstellung von Etiketten, Wundpflegeprodukten, Damenhygieneprodukten und Filterpads in verschiedenen Formen und Grössen, wie z. B. in Geräten zur Beatmungsunterstützung für Patienten, die an Schlafapnoe leiden. Ausserdem bedeutet die Flexibilität des Verfahrens, dass es in eine breite Palette von Fertigungstechnologien integriert werden kann.

Für Massenprodukte ist die typische Anordnung ein von der Rolle geführtes Indextersystem, bei dem vorlaminiertes, mehrlagiges Material zwischen Sonotrode(n)



02



03

- 01 Ein breites Anwendungsspektrum für das Trennschweissverfahren in vielen verschiedenen Bereichen
- 02 Eine typische Reel-to-Reel Inline-Einrichtung – das Material läuft durch die Trennschweissstation
- 03 Mit dem Ultraschall-Trennschweissverfahren bearbeitete Pads werden von einem Roboter entnommen und zur vorgelagerten Montage in die Filtergehäuse transportiert

und Amboss(en) hindurchgeführt wird. Die geschnittenen und versiegelten Pads werden dann einzeln von speziellen, pneumatisch betriebenen Kolbenvorrichtungen durch den Amboss geschoben und in Transportboxen gesammelt, um verpackt zu werden. Der Stanzgitterabfall des ursprünglichen Materials wird dann auf eine separates Band auf der Ausgangsseite der Maschine geleitet. Diese Anordnung ermöglicht es, je nach Produktdesign und Rollenbreite entweder ein einzelnes oder mehrere Produkte pro Zyklus zu produzieren.

Der Wechsel zwischen verschiedenen Produkttypen oder -formen erfolgt durch einfaches Auswechseln der Sonotroden und Ambosse und, falls erforderlich, durch Anpassen der Position und/oder des Abstands der Werkzeuge. Mit der Trennschweisstechnologie von Telsonic können Schneidzyklen zwischen 140 und 170 ms erreicht werden, was nur einen sehr kleinen Teil der gesamten Prozess- und Indexierzeit einer Maschine ausmacht.

Das Trennschweisverfahren lässt sich auch leicht in Systeme integrieren, in denen Roboter eingesetzt werden. In dieser Anwendung nimmt der Roboter beispielsweise die geschnittenen und versiegelten Pads von den Ambossen und legt sie auf Zwischentabletts, bevor sie im weiteren Verlauf des Herstellungsprozesses in Filtergehäuse eingelegt werden.

Eine andere gängige Trennschweisskonfiguration ist ein System mit zwei Köpfen, aber versetzten Sonotroden und Ambossen. Dabei werden breitere Bahnsubstrate verwendet, auf denen bei optimiertem Materialverbrauch zwei kleinere Pads in einem Tandem-Zyklus produziert werden können. In einer solchen Konfiguration ist das von der Rolle zugeführte Material typischerweise zwischen 100 mm und 150 mm breit und zwischen 100 und 150 g/m² dick. Der typische Durchsatz eines solchen Systems liegt bei insgesamt 60 Pads pro Minute, je nach Materialart und -stärke.

Die infolge der COVID-19-Pandemie rasant gestiegene Nachfrage nach medizinischen Gesichtsmasken führte zu einem erheblichen Anstieg der Zahl britischer Unternehmen, die ihre Betriebsmittel auf die Herstellung dieser Produkte mit Hilfe automatisierter Systeme umstellten. Auch hier spielt die Ultraschalltechnologie von Telsonic eine wichtige Rolle. Insbesondere das Trennschweisverfahren wird zur Herstellung von zugeschnittenen und geformten Maskentypen wie z. B. K95/N95 und FFP2/FFP3 eingesetzt.

Martin Frost fasst zusammen: „Die Qualität, Konsistenz und kurzen Zykluszeiten des Trennschweisverfahrens in Verbindung mit der Möglichkeit, die Technologie leicht zu konfigurieren und zu integrieren, um sie an individuelle Anwendungen anzupassen, sind nur einige der Hauptgründe für den verstärkten Einsatz des Trennschweissens als bevorzugtes Verfahren bei einer wachsenden Zahl von Herstellern. Darüber hinaus haben neuen Materialien in der Wundversorgungstechnologie, neue Damenhygieneprodukte sowie die Nachfrage nach einer erhöhten Produktion von PSA als Folge der anhaltenden Pandemie eine breite Palette neuer Anwendungen für dieses Verfahren eröffnet, das zudem einen Mehrwert durch die Lieferung eines hochwertigen Endprodukts bietet.“

von Martin Frost, UK Sales Manager bei Telsonic UK Limited



04 Doppelte, versetzte Sonotroden und Ambosse maximieren die Produktivität und optimieren den Materialeinsatz