

Telsonics Ultraschalltechnologie ist bei der Herstellung von tragbaren Therapiegeräten gefragt

KUNSTSTOFFSCHWEISSEN

METALLSCHWEISSEN

SCHNEIDEN

REINIGEN

SIEBEN



Poole Dorset (UK), 02/2021

Die anhaltende COVID-19-Pandemie hat nicht nur dem britischen Gesundheitssystem NHS, sondern auch den Herstellern von persönlicher Schutzausrüstung, medizinischen Geräten und Überwachungssystemen für die Behandlung schwerkranker Patienten eine schnelle Reaktion abverlangt. Die Notwendigkeit zur Beschaffung der erforderlichen grossen Mengen hat wiederum zu einem Anstieg der Nachfrage nach Technologien für die Herstellung dieser wichtigen Artikel geführt, unter anderem auch nach den Ultraschallsystemen für die Durchführung von Schweißprozessen. Telsonic hat sowohl Endanwender in der Produktion als auch Hersteller von Automatisierungstechnik proaktiv mit Modulen, Systemen, Werkzeugen und technischem Support unterstützt, damit sie schnell auf diese noch nie dagewesenen Herausforderungen reagieren können.

In einem aktuellen Anwendungsfall hat Telsonic UK eine komplette Doppelkopf-Ultraschallschweißstation geliefert, die in den Fertigungsprozess für ein tragbares Therapiegerät integriert wurde. Dieses batteriebetriebene Einweggerät mit der Grösse einer kleinen Armbanduhr wird am Bein des Patienten befestigt und sendet elektrische Impulse aus, die das Risiko einer venösen Thromboembolie verringern, einer gefährlichen Blutgerinnungserkrankung, die bei fast einem Drittel der schwer erkrankten Coronavirus-Patienten auftritt. Infolgedessen hat der NHS Tausende dieser potenziell lebensrettenden Geräte bestellt.

Das Gerät wird von Firstkind Medical hergestellt, einem in Grossbritannien ansässigen, wissenschaftsgeleiteten Medizingerätehersteller, der unter dem Markennamen geko™ eine Reihe nicht-invasiver Produkte mit einer bahnbrechenden



01 Gerät zur neuromuskulären elektrischen Stimulation

eingebetteten NMES-Technologieplattform herstellt. Die neuromuskuläre Elektrostimulation (NMES) ist eine Behandlung, bei der Elektrizität zur Stimulation von Muskeln und Nerven eingesetzt wird, um Flexibilität, Kraft und Bewegung zu verbessern.

Die von Telsonic für diese Anwendung gelieferte Ultraschallschweisstechnik wurde in ein umfassendes und von Firstkind selbst gebautes Automatisierungssystem für Palettenlinien integriert. Das Gehäuse des Geräts ist aus Polypropylen gefertigt und das Ultraschallsystem wird verwendet, um vier Hohlstifte präzise in geformte Aussparungen einzufügen und so die Rückseite effektiv am Gerät zu befestigen, damit die interne Baugruppe und die Batterie an ihrem Platz eingeschlossen werden.

Zur Bearbeitung durch die Doppelkopfanlagen von Telsonic werden die Komponenten auf Paletten mit zwei Aussparungen präsentiert. Jedes Ultraschallsystem besteht aus einem Ultraschall-Schweißgenerator MAG3512S, einem luftgekühlten, präzise einstellbaren und gefederten integrierten Konvertermodul SE3512VF in Verbindung mit einem Titan-Booster, der an einem pneumatischen Telsonic Schweißvorschub AC450 mit einer einteiligen 4-Punkt-Titan-Sonotrode montiert ist. Die gefederten Kopfbaugruppen ermöglichen einen kontrollierten Fügevorgang, sodass das Material mit einer geringen teilreaktiven Schliesskraft fließen kann. Das Schweißergebnis wird durch eine präzise Steuerung der Schweiß- und Haltezeit durch die Haupt-SPS der Maschine kontrolliert.

Die sich aus der Schweisspezifikation ergebende Herausforderung besteht darin, dass der Ultraschallschweißprozess ein ästhetisch ansprechendes Ergebnis erzeugen und gleichzeitig einen dichten Schliessspalt zwischen den Teilen erreichen muss. Zur Gewährleistung des Patientenkomforts muss die Schweißnaht ausserdem unterbündig in den Aussparungen liegen. Die Haltekraft der Baugruppe muss während des Gebrauchs zweckmässig sein und das Gerät muss über einen Manipulationsschutz verfügen, aber letztendlich auch die Demontage zur Batterieentnahme nach dem Gebrauch für Recycling- und Entsorgungszwecke ermöglichen. Für das gleichzeitige Schweißen mehrerer Fügestellen an einem Werkzeug müssen die Form von Stift/Aussparung entsprechend gestaltet sowie die Werkzeugfläche der Sonotrode und die Vorschubkraft präzise abgestimmt sein.

Neben den technischen Herausforderungen der Anwendung war der Zeitplan extrem wichtig, um die Schweisstation so schnell wie möglich für die Installation in der Produktionslinie fertigstellen und die Produktion aufnehmen zu können. Zur Einhaltung der COVID-19-Regeln wurde die Werksabnahme bei Telsonic UK mit Firstkind erfolgreich per Fernzugriff und unter Verwendung von PC-basierten visuellen Tools durchgeführt. Die Erfahrung mit dieser Art von Anwendung, die das Vertrauen von Firstkind in die vorgeschlagene Schweißlösung bestärkte, hat zusammen mit dem proaktiven Engagement von Telsonic bei der Materialauswahl, Verbindungsgestaltung und Prozessintegration dazu beigetragen, dass Telsonic diesen Auftrag erhielt.

Von Martin Frost, Telsonic UK Limited, und Tom Pettit, Genesis Sales & Marketing Limited



02/03 Luftgekühltes, präzise einstellbares und gefedertes integriertes Konvertermodul in Verbindung mit einem Titan-Booster, der an einem pneumatischen Telsonic Schweißvorschub AC450 montiert ist