



MAGAZIN

03|2019

5. Jahrgang

DAS THEMENMAGAZIN FÜR DIE KUNSTSTOFFINDUSTRIE

schlütersche

www.k-magazin.eu



Höchstleistungen

An der Spitze

Prof. Michael Gehde erläutert, was Kunststoffe so besonders macht | 10

Rekorde für Verschlüsse

Sp
ler
m

0085

Giesel Verlag GmbH, Postfach 5420, 30054 Hannover
PVST, DPAG, 11881, Entgelt bezahlt
**11881#1480133#3*
Herrmann Ultraschalltechnik
GmbH & Co. KG
Herrn Thomas Herrmann
Descotr. 3-9
76307 Karlsbad



Die Anlage schweißst sogenannte Dripper für Bewässerungsanlagen. Foto: Herrmann Ultraschall

Schneller, als man gucken kann

Fünf Jahre hat das französische Unternehmen Lagniel in die Entwicklung einer neuen Rundläufermaschine gesteckt. Sie kann bis zu 600 Teile pro Minute verschweißen. Die Ultraschalltechnik kam von Herrmann Ultraschall. Höchstwahrscheinlich gibt es weltweit keine schnellere Anlage ihrer Art.

Die kontinuierlich laufende Maschine arbeitet mit einer servogesteuerten Drehscheibe (Rundscheibe), wobei die Werkzeugbewegung kurvengesteuert ist. Die Drehscheibe steuert Bewegungs- und Zeitabläufe. Um die hohe Geschwindigkeit beim Schweißen zu realisieren, wurde der Schweißprozess in Einzelschritte aufgeteilt – diese sind Hub, Aufsetzen auf dem Schweißteil, Schweißvorgang, Abkühlen unter Druck und Rückhub. Der Verlauf der Schweißkurve wurde als Vorlage für die mechanische Bewegung verwendet.

Hochleistungsgenerator

Besonders hohe Anforderungen stellte Lagniel an den Ultraschallgenerator. Zum einen sollten die Wechsel zwischen den verschiedenen Schweißparametern möglichst schnell ablaufen. Die Prozessdaten sollten schnellstmöglich per Bussystem zur Verfügung stehen – inklusive der für die Medizintechnik geforderten Nachverfolgbarkeit. Dabei mussten die normalen, mechanischen Toleranzen aufgrund der

hohen Geschwindigkeit ausgeglichen werden.

Prozess-Simulationssoftware

Eine besondere technische Herausforderung war es, die Bewegung der Werkstückaufnahmen mit den Impulsen des Generators zu harmonisieren. Herrmann Ultraschall hat zu diesem Zweck eine spezielle Simulationssoftware entwickelt, mit deren Hilfe der schnelle Prozess überhaupt erst eingerichtet und optimiert werden kann. Leistung, Schweißweg, Druck und Zeit mussten parametrisiert werden, wobei ein Generator bis zu sechs Sonotroden steuert. Aufgrund der Ingenieursleistung von Lagniel war es möglich, über einen Masterparametersatz zu arbeiten, statt jedes einzelne Schwinggebilde individuell zu parametrieren. Trotzdem war die Abstimmung der Parameter mittels DOE-Methode (Design of Experiment) eine anspruchsvolle Aufgabe und erforderte viel Erfahrung in der Ultraschall-Anwendungstechnik. Mithilfe der Simulati-

onssoftware können die Prozesstoleranzen erweitert und der Prozess stabilisiert werden; auch die Anzeige-, Speicher- und Nachverfolgbarkeitsoptionen waren hilfreich. Die neue Maschine ist aus Sicht von Herrmann Ultraschall Beweis für die gute Zusammenarbeit zweier Spezialisten auf ihrem Gebiet. Sechs Anlagen an zwei Großkunden wurden bereits ausgeliefert; mit je vier Generatoren zur Steuerung von 24 Ultraschall-Schwinggebilden wird eine Geschwindigkeit von 600 Teilen pro Minute erreicht. Hergestellt werden Dripper für landwirtschaftliche Bewässerungsanlagen sowie Teile für die Medizintechnik. Weitere Anwendungen könnten Masenartikel wie Spritzen, Kugelschreiber, Verpackungskomponenten oder Batterien sein. Zusätzliche Bearbeitungsschritte sind leicht in die Maschine zu integrieren.

ASTRID HERRMANN ■



Web-Wegweiser:
www.herrmannultraschall.de