



Netstal produzierte
10 ml COC-Spritzen mit
Luer-Lock-Anschluss
auf der Fakuma



Bilder © Netstal

Medizintechnikanwendung mit lückenloser Qualitätsüberwachung



Marcel Christen,
Produktmanager Medizintechnik

Anhand eines voll integrierten High-End-Produktionssystems für COC-Spritzen zeigte Netstal, wie Produktionsqualität und -sicherheit zu 100 % gewährleistet werden können. Der Schlüssel dazu ist die lückenlose Erfassung und Dokumentation aller relevanten Prozess- und Qualitätsmerkmale.

Auf der Fakuma produzierte Netstal mit einer voll-elektrischen Elion MED mit 1.750 kN Schliesskraft 10 ml Spritzen-Zylinder mit Luer-Lock-Adapter aus COC. Das Teilgewicht beträgt 7.8 g und die Zykluszeit lag bei circa 17 Sekunden. Netstal verarbeitete ein Material von Topas. Zum Einsatz kam ein Präzisionswerkzeug mit acht Kavitäten von Fostag. Die lückenlose Überwachung der wärmetechnischen Vorgänge im Werkzeug erfolgte mit Technologie von Mouldflo. Die Materialaufbereitung und Zuführung wurde mit einer Anlage von motan colortronic sichergestellt. HB-Therm stellte die Temperiergeräte der neuesten Generation Thermo 6 zur Verfügung. Systempartner SKA stellte das vollautomatische Handling-System bestehend aus Hochgeschwindigkeits-Seitenentnahme, Teileablage und integrierter Wärmebildkamera zur Erfassung der Entformungstemperatur im Bereich des Luer-Lock-Anschlusses. Integrativer Bestandteil der Automatisierung war auch eine vollständige Erfassung

der Prozess- und Qualitätskennwerte sowie deren Aggregation auf einen eindeutigen Identifikator mittels QR-Code. Die Spritzgiessmaschine war parallel auch noch via OPC-UA/Euromap 77 an das MES von Digitalpartner bfa solutions angeschlossen.

Vollelektrische Netstal Elion für höchste Präzision und maximale Produktionseffizienz

Die wesentliche Grundvoraussetzung für eine dauerhaft gesicherte Produktionsqualität wird mit der Wahl der Spritzgiessmaschine gelegt. Mit ihrer robusten und auf höchste Zuverlässigkeit ausgelegten Bauweise bietet die vollelektrische Elion MED 1750 die idealen Voraussetzungen für eine einzigartige Präzision, Reproduzierbarkeit und Reinheit im medizinischen Produktionsumfeld. Die enorme Regelgenauigkeit wird durch eine leistungsstarke Mechanik, hochpräzise Messtechnik und eine ausgefeilte Regelungstechnik sicherge-

stellt. Die neueste Steuerungsgeneration Axos 9 sorgt zudem mit einer Abtastrate von 2 kHz für eine effiziente Regelung im Spritzgiessprozess. Mit der geführten Tastensteuerung Smart Operation werden reibungslose Betriebsabläufe im Produktionsumfeld und eine hohe Produktionseffizienz gewährleistet.

Im laufenden Spritzgiessprozess entstehen viele Kenndaten, die Aufschluss über die Produktionsqualität geben. So stehen in der Steuerung eine Vielzahl von Prozesskenngrößen zur Verfügung, die ausgewertet, dargestellt und überwacht werden können. Der Hauptfokus liegt dabei auf der Formgebungsphase. Die Formteilqualität wird in dieser Phase des Einspritzens und Nachdrückens massgeblich bestimmt. Eine lückenlose Überwachung aller relevanten Parameter stellt die Einhaltung der validierten Toleranzgrenzen sicher. Anhand von Histogrammen wird ein möglicher Abweichungstrend frühzeitig erkannt und eine Warnung ausgegeben.



Die Elion
MED 1750

Netstal RFC stellt Schussgewicht innerhalb des validierten Prozessfensters sicher

Herstellungsprozesse sind in der Medizintechnik üblicherweise validiert und müssen in den entsprechend festgelegten Toleranzgrenzen gehalten werden. Netstal verzichtet bewusst auf eine softwarebasierte Anpassung Sollwertvorgaben, da dies zu einer Über- oder Unterschreitung des validierten Prozessfensters führen kann. Die Lösung von Netstal hört auf den Namen Responsive Filling Control (RFC) und basiert auf einer kraftabhängigen Druckumschaltung. Die Technologie arbeitet mit hochgenauer und dynamischer Sensortechnologie, die exklusiv für Netstal entwickelt und produziert wird. Die integrierte Kraftregelung bietet ideale Voraussetzungen für eine hochpräzise Prozessführung, da sie unabhängig von den Materialeigenschaften erfolgt und ein konstantes Teilergewicht innerhalb engster Toleranzen sicherstellt.

Lückenlose Überwachung der Kühlwasserversorgung

Neben den durch die Maschine kontrollierten Prozesskenngrößen sind die wärmetechni-

schen Vorgänge im Spritzgiesswerkzeug für die Bauteilqualität von hoher Bedeutung. In der Medizintechnik setzen sich zunehmend Lösungen durch, die Temperaturen und Wasserdurchfluss pro Anschluss am Werkzeug messen und auswerten können. Netstal setzt hier auf das System von Marktführer Mouldflo, welches mit eigens entwickelten Messverteilern für eine lückenlose Überwachung der Kühlwasserversorgung sorgt. Basierend auf dem Vortex-Prinzip werden mit hochempfindlichen Sensoren die Durchflussgeschwindigkeiten jedes einzelnen Kühlkreislaufs erfasst und überwacht. Zusätzlich wird die Wassertemperatur im Vorlauf sowie im Rücklauf jedes Kühlkreises gemessen. Diese Informationen geben ein umfassendes Gesamtbild über die wärmetechnischen Vorgänge im Werkzeug, die jederzeit innerhalb des validierten Prozessfensters bleiben müssen.

Das Handlingsystem von SKA entnimmt die fertigen Spritzen und legt sie auf ein Förderband ab. Das System kommuniziert via Euromap 77 Schnittstelle mit der Maschine und liefert zusätzliche, qualitätsrelevante Prozesskennzahlen. Mit

einer Wärmebildkamera wird die Temperatur im Bereich des Luer-Lock-Adapters der Spritzen gemessen. Die aggregierten Daten aus dem gesamten Spritzgiessprozess werden zu einem eindeutigen Identifikator zugeordnet. Jeder Datensatz kann mit einem dargestellten QR-Code zurückverfolgt werden.

Weitere Informationen finden Sie unter

www.netstal.com

KONTAKT

Marcel Christen

NETSTAL Maschinen AG, Näfels, CH

Tel.: +41 55 618-6081

marcel.christen@netstal.com

www.netstal.com

The **S**afe Choice: Clean Room Forklifts by Sichelschmidt



d400 GMP Electric
pedestrian pallet stacker



d500 GMP Electric
pedestrian straddle stacker



Sichelschmidt GmbH – material handling

Im Hilingschen 32 Call +49 2335 6309-0
D - 58300 Wetter Fax +49 2335 6309-88

www.sichelschmidt.de
info@sichelschmidt.de

Sichelschmidt
material handling

