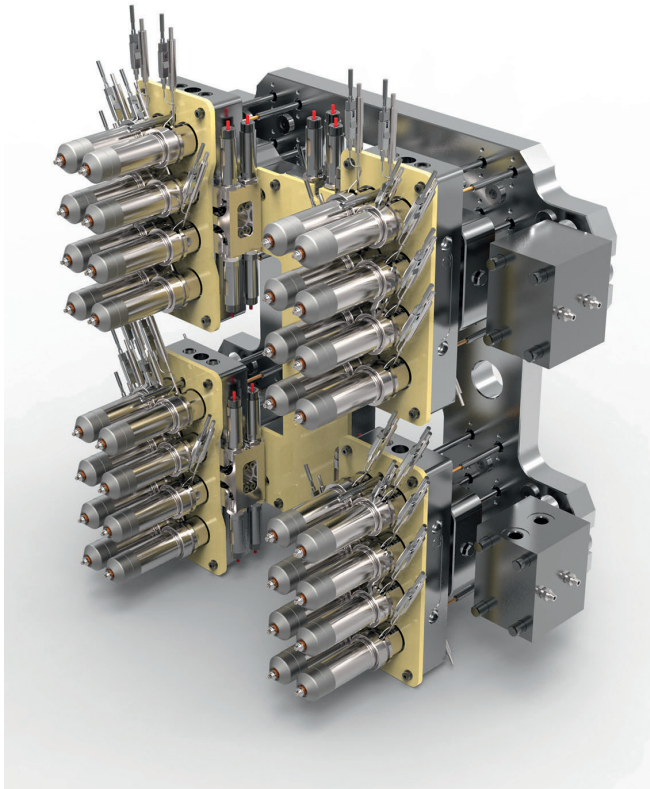


Sprint zum Testkit

Unternehmen reagieren schnell auf die Anforderungen an „Lateral Flow Test“-Geräte

Da Amies Innovation bereits an der Herstellung ähnlicher medizinischer Komponenten beteiligt war, wurde das Unternehmen als Partner für die Herstellung der Gehäuseteile für ein Covid-19-Testkit ausgewählt. Der Zeitdruck in diesem Projekt war enorm – auch für die beteiligten Werkzeug- und Heißkanallieferanten.

32-fach-Nadelverschlussssystem für das Spritzgießwerkzeug, mit dem die Abdeckung für ein LFD hergestellt wird © Günther



Der Lateral-Flow-Test ist eine etablierte Methode zur Infektionserkennung, die im Kampf gegen das Covid-19-Virus eine wichtige Rolle spielt. Das für den Test genutzte Handgerät umschließt mit einem zweiteiligen Kunststoffgehäuse einen Verbundstreifen, auf dem verschiedene Chemikalien imprägniert sind. Eine mit einem Reagenz vermischte Probe wird durch eine Öffnung eingeführt und fließt aufgrund von Kapillarkräften entlang des Teststreifens – bei einem positiven Ergebnis erscheint etwa 20 Minuten später eine Linie an einer bestimmten Stelle in einem Sichtfenster.

Im März 2020 wurde Amies Innovation aus dem englischen Chesterfield von einem Kunden gebeten, sich um das obere und untere Abdeckteil für ein Late-

ral Flow Device (LFD) zu kümmern. Die Pandemie erforderte natürlich, die Formteile in kürzester Zeit zu liefern. Amies, der Werkzeugbauer RDMS aus Oldham und die Günther Heißkanaltechnik GmbH mit ihrer Vertretung in Großbritannien arbeiteten eng zusammen, um diese Vorgabe einzuhalten. Ergebnis: Die zwei benötigten 8-fach-Versuchswerkzeuge, eins für die obere und eins für die untere Abdeckung, konnten einschließlich des kompletten Nadelverschlussheißkanals in nur fünf Wochen und die fertigen 32-Kavitäten-Serienwerkzeuge in zehn Wochen geliefert werden.

Im Hintergrund benötigte Amies zusätzlich eine neue Spritzgießmaschine, um das Produktionsvolumen zu vergrößern. Der langjährige Maschinenpartner

Arburg, der alle Spritzgießmaschinen für Amies liefert, war ebenfalls innerhalb der Projektfrist zur Stelle. Um den Prozessablauf zu vervollständigen, brauchte Amies auch einige hochwertige gekühlte Förderbänder mit integrierter Automatisierung für das Boxenhandling, die UPM Conveyors ebenfalls in der geforderten Zeitspanne und mit einem hohen Qualitätsstandard lieferte.

RDMS hatte bereits in der Vergangenheit ähnliche Werkzeuge entwickelt, bei denen die Presspassung ebenfalls kritisch war. Daher war der Werkzeugspezialist in der Lage, ein vorhandenes klinisches Konzept zu verwenden, um Erstmuster zu erhalten. Sie sind imstande, die CAD-Daten für das neue Teil zusammen mit ähnlichen, bereits von Amies produzierten Teilen zu vergleichen und im CAD Teile mit hoher Genauigkeit zu verifizieren. Das garantiert Übereinstimmung, und die erforderliche Presspassung konnte hergestellt werden.

Wie Simon Stewart-Smith, Technischer Direktor von Amies, berichtet, wählte RDMS die Nadelverschlussysteme von Günther für dieses Projekt u.a. aufgrund bereits erfolgreich umgesetzter Projekte in der Medizintechnik aus. Die Anforderungen an das Heißkanalsystem waren insbesondere ein sauberer Anschnittpunkt, eine gleichmäßige Füllung aller Artikel und Zuverlässigkeit. Die eingesetzten Düsen verfügen über einen zweigeteilten Schaft aus Titan und Edelstahl, der ein homogenes Temperaturprofil über die gesamte Länge der Düse gewährleistet. Das Material wird somit schonend in die Kavität geleitet. Es wurden Standarddüsen des Typs 6NMT mit reduziertem Kopfdurchmesser eingesetzt, um die erforderlichen kleinen Abstände zu erreichen.

Günther-Nadelverschlussysteme verfügen über eine austauschbare PM-Nadelführung. Die Toleranzen hierfür sind



Oberes und unteres Gehäuseteil für das Lateral-Flow-Testgerät © Günther

sehr eng, was in Kombination mit dem homogenen Temperaturprofil die geforderte hohe Qualität der An schnittpunkte ermöglicht. Ein weiterer großer Vorteil der PM-Nadelführungen besteht darin, dass eine kostspielige Nachbearbeitung der Anschnitte im Einsatz im Laufe der Zeit vermieden wird. Ohne Demontage des Heißkanalsystems können die PM-Nadelführungen einfach ausgetauscht werden. Die Fließwege im Verteiler sind vollständig balanciert und die Bewegung der Nadeln erfolgt über den Hubplattenantrieb ANEH. Mit dieser Antriebseinheit öffnen und schließen die Nadeln exakt gleich.

Über kleine Bohrungen in der Aufspannplatte können die Verschlussnadeln justiert oder einfach ausgetauscht werden, ohne das Werkzeug zu demontieren. Die knappen Liefertermine bedeuteten, dass eine Option für die „Heiße Seite“ nicht in Betracht gezogen werden konnte. ■

Service

Digitalversion

► Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/onlinearchiv

Qualitätsüberwachung für die Oberflächenbehandlung

Umfassende Prozesskontrolle für Openair-Plasma-Systeme

Im Zeitalter von Industrie 4.0 steigen die Anforderungen an die Prozesssicherheit und -reproduzierbarkeit stetig. Zum Beispiel in der Automobil- und Elektronikbranche oder in der Medizintechnik sind die Sicherstellung von Produktionsschritten und deren Rückverfolgbarkeit wichtige Dokumentationsbausteine. Mit ihrer Plasma Control Unit (PCU) unterstützt die **Plasmatreteat** GmbH, Steinhagen, die digitalisierte Fertigung und stellt eine Vielzahl von Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsfunktionen zur Verfügung, um eine gleichbleibend hohe Qualität und Reproduzierbarkeit der Oberflächenbehandlung sicherzustellen.

Eine der großen Herausforderungen in der Oberflächenbehandlung mit Plasma ist, dass sie keine sichtbaren Spuren auf dem Substrat hinterlassen soll. Wie beurteilt man also das Ergebnis der Behandlung? Hilfsgrößen, wie die rein visuelle Betrachtung des Plasmastrahls zum Beispiel in Bezug auf seine Farbe, reichen laut der 25-jährigen Erfahrung von Plasmatreteat nicht aus, um die Qualität der Behandlung ganzheitlich beurteilen zu können. Deshalb hat das Unternehmen daran gearbeitet, die entscheidenden Parameter für einen sicheren Prozess kontinuierlich im Griff zu haben, und die Plasma Control Unit (PCU) entwickelt. Die unterschiedlichen Überwachungsmodu-

le, die in der PCU vereint sind, umfassen zum Beispiel das Plasma Power Module (PPM), das Strom- und Spannungswerte direkt am Düsenkopf erfasst. Das Light Control Module (LCM) weist durchgehend die Erzeugung des Plasmas nach. Zusätzlich passt das Flow Control Module (FCM) kontinuierlich die Durchflussrate des Prozessgases an die Gegebenheiten an. Funktionen wie das Pressure Control Module (PCM) zur Prüfung des Düsenrückstaudrucks und das Rotation Control Module (RCM) zur Überwachung der Düsenkopfdrehung geben Aufschluss über den Zustand des Düsenkopfes und, wenn vorhanden, den Zustand der Motoren, Lager, etc. So werden nicht nur Produktionsdaten, sondern auch Daten zur prädiktiven Wartung kontinuierlich erfasst und unterstützen eine reibungslose Produktion. Plasmatreteat kann gewährleisten, dass jedes Bauteil in einem Prozess mit der gleichen Plasmaintensität behandelt und in allen Fertigungslinien die gleiche Qualität erreicht wird.

Kunden können sich also bei der datengestützten Qualitätssicherung auf Plasmatreteat verlassen. Alle Prozessdaten werden in Echtzeit bereitgestellt. Das in die PCU integrierte Display unterstützt den Bediener mit der übersichtlichen Darstellung der wichtigsten Prozessparameter. Zusätzlich ermöglicht es schnelle Reak-



Zu einem Plasma-System gehört der Generator, die PCU (Plasma Control Unit) mit den verschiedenen Überwachungsmodulen und die Plasmadüse (v. l. n. r.) © Plasmatreteat

tionszeiten, da ausgewählte Einstellungen einfach und direkt vor Ort vorgenommen werden können. Optional können die Prozessdaten gespeichert werden und stehen für eine spätere Auswertung und Rückverfolgung zur Verfügung. Dank dieser umfassenden Steuerung, Regelung und Überwachung der Plasmabehandlung ist eine 100-%-ige Prozesskontrolle sichergestellt.

Die einzelnen Systemkomponenten der Plasmasysteme von Plasmatreteat (Plasma Control Unit und Generator) sind im Hinblick auf eine Industrie-4.0-Nutzung passgenau für den Einsatz in intelligenten Prozesslinien konzipiert. Ihre Anbindung erfolgt über EtherCAT-/CANopen-Gateways. Eine Integration in bestehende Fertigungslinien und Netzinfrastrukturen ist ebenfalls möglich. Neben den Openair-Plasma-Anlagen zur Oberflächenbehandlung bietet Plasmatreteat auch individuelle Fertigungszellen mit Automatisierungslösungen zur nahtlosen Integration in Produktionslinien an.