

Über Fertigung oder Stillstand entscheiden 0,3 Mikrometer

Weniger Reinigung, mehr Output: BALINIT® MAYURA verlängert die Standzeit von 8 auf 36 Stunden!

Beim Folgeverbundspritzen lassen sich Hybridteile aus Metall und Kunststoff in einem einzigen Werkzeug gleichzeitig stanzen und spritzgießen. Nur schade, wenn Kaltaufschweißungen dieses effiziente Verfahren regelrecht ausbremsen. Für diese kritische Situation fanden die Spritzgießexperten der FWB Kunststofftechnik eine starke Lösung: die Kohlenstoffschicht BALINIT® MAYURA von Oerlikon Balzers sorgt durch ihr hauchdünnes Schutzschild dafür, dass die Produktion für einen namhaften Automotive-Kunden wieder richtig Gas geben konnte.

Manchmal haben kleine Dinge eine große Wirkung: Gibt man beim Autofahren Gas, übermittelt ein unauffälliger Sensor in modernen Modellen die genaue Position des Gaspedals elektronisch an die Motorsteuerung, die entsprechend die Beschleunigung regelt. Gaspedalsensoren mit dieser Induktivtechnik enthalten unter anderem Rotoren aus metallenen Leiterschleifen, eingefasst in Kunststoffträgern. FWB Kunststofftechnik aus Pirmasens fertigt diese münzgroßen Hybridbauteile mit dem effizienten Reel-to-Reel-Verfahren.

Dieses automatisierte Folgeverbundspritzen vereint zwei Produktionsschritte in einer Maschine: die Bearbeitung eines dünnen Aluminiumbandes und die partielle Umspritzung bis hin zum fertigen Bauteil. Im Fertigungsprozess läuft das Aluminiumband mit vorgestanzten Rotoren in ein Mehrfachwerkzeug. Erst werden acht Rotoren in einem Arbeitsgang mittels beweglicher Kerne bzw. Schneidstempel komplett ausgestanzt. Danach werden die Stanzteile auf die zweite Ebene geschoben und mit Kunststoff umspritzt.

FWB Kunststofftechnik verfügt über 45 Jahre Erfahrung in der Konstruktion und Fertigung von Werkzeugen für wirtschaftliche und komplexe Folgeverbundprozesse. „Zentrales Ziel dieser Aufgabe ist eine hohe Maßhaltigkeit und entsprechend präzise Positionierung der Teile im Werkzeug, um diese akkurat und sauber stanzen und dann umspritzen zu können“, erläutert Regis Marseu, Senior Tooling Expert bei FWB Kunststofftechnik. Dabei darf zum Beispiel auch kein Flitter vom Aluminiumstanzen später in das Kunststoffteil gelangen.

Kaltaufschweißungen mit Folgen: Ausschuss, Stillstände, Lieferverzug

Das Kompetenzfeld Aluminium verlangte jedoch an anderer Stelle mehr Aufmerksamkeit. Schnelle Taktzeiten und hoher Pressdruck beim Stanzen des adhäsiven Materials erhöhten die

thermomechanische Belastung der Werkzeuge. Infolgedessen bildeten sich Kaltaufschweißungen auf den Werkzeugkomponenten. Durch festgeklemmte Kerne wurde das durchgängige Produzieren zunehmend erschwert. „Alle acht Stunden mussten wir Kerne und Matrizen reinigen und dafür die Maschine eine halbe bis eine Stunde anhalten. Einmal pro Woche haben wir das Werkzeug komplett demontiert und gesäubert“, so Marseu. Die Folgen waren hoher Ausschuss, häufige Stillstände und Lieferverzögerungen. Gesucht wurde daher eine präzise Lösung auch für den Kunden Forvia Hella, das Mutterunternehmen von FWB und ein namhafter internationaler Automobilzulieferer, der unter anderem Gaspedalsensoren herstellt.

Auf der Suche nach Lösungsmöglichkeiten wurde der Oberflächenspezialist Oerlikon Balzers als Kompetenzpartner hinzugezogen. Michael Bilo, Key Account Manager Plastics, empfahl die kohlenstoffbasierte ta-C-Schicht BALINIT MAYURA, die mit ihrer herausragenden Härte von 60-70 GPa und einem geringen Reibwert 0,1-0,2 (trocken gegen Stahl) Materialanhaftungen minimiert.

Ein Vorschlag, der direkt ins Schwarze traf. Allein die Behandlung der Kerne, inklusive einer Reduzierung der Schneidspalte zwischen Kernen und Einsätzen, führte sofort zu besseren Ergebnissen: Kaltaufschweißungen traten nicht mehr auf. Nach diesem Erfolg wurden auch andere Komponenten wie Einsätze, Matrizen und Führungshülsen mit BALINIT® MAYURA beschichtet. Zusätzlich wurden die beweglichen Teile auf der Auswerferseite des Werkzeugs mit der DLC-Schicht BALINIT® DYLYN beschichtet.

Mit BALINIT MAYURA läuft die Produktion seit Monaten rund

Dank der neuen Beschichtung läuft die Produktion seit mehreren Monaten reibungslos. Bisher wurden etwa 360.000 Teile im 3-Schicht-Betrieb gefertigt. Für die Reinigung reicht nun alle 36 Stunden der Einsatz einer Messingbürste.

„Wir überlegen, das Intervall auf 48 Stunden hochzusetzen“, so Regis Marseu, der an Oerlikon Balzers vor allem eines schätzt: „Wir können uns immer darauf verlassen, dass dieser Beschichtungspartner einen professionellen technischen Background für unser komplexes Geschäft mitbringt.“ FWB Kunststofftechnik sieht sich als eines der führenden Unternehmen in Deutschland mit Spezial-Know-how für Stanz- und Spritzguss-Werkzeuge. Hier werden Kunststoffteile mit einem Schussgewicht von 2 bis 650 g hergestellt und teilweise vormontiert.

Im Kundenzentrum Bielefeld von Oerlikon Balzers wird bereits ein weiterer FWB-Werkzeugsatz für die Rotorenfertigung behandelt. Die dafür eingesetzte Variante von BALINIT® MAYURA ist nur 0,3 Mikrometer dünn, hält die Produktion aber zuverlässig am Laufen. Manchmal haben kleine Dinge eben eine große Wirkung.

Bild 1



Foto: Oerlikon Balzers

Die münzgroßen Rotoren für Gaspedalsensoren werden bei FWB Kunststofftechnik im Folgeverbundspritzen aus Aluminium gestanzt und anschließend mit Kunststoff umspritzt.

Bild 2



Foto: Oerlikon Balzers

Keine Kaltaufschweißungen mehr: Die Werkzeugkomponenten erhalten die regenbogenfarbene Schicht BALINIT® MAYURA von Oerlikon Balzers, was eine reibungslose Produktion bei FWB Kunststofftechnik ermöglicht.

Bild 3

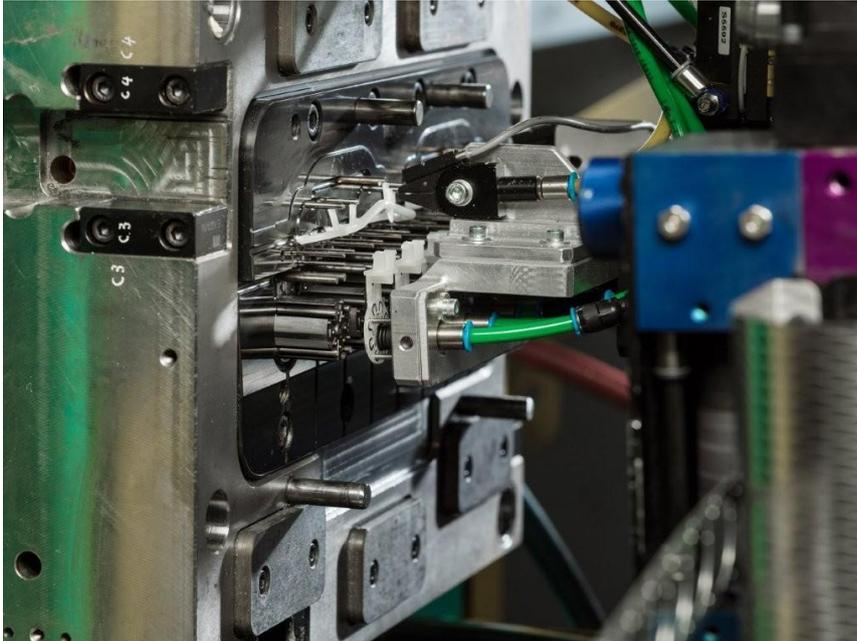


Foto: Oerlikon Balzers

Pro Zyklus verlassen acht fertige Rotorträger das Mehrfachwerkzeug. Bewegliche Teile auf dieser Auswerferseite sind mit der Kohlenstoffschicht BALINIT® DYLYN von Oerlikon Balzers beschichtet.

Bild 4



Foto: Oerlikon Balzers

Regis Marseu (rechts), Senior Tooling Expert bei FWB Kunststofftechnik, schätzt den treffsicheren Rat von Michael Bilo, Key Account Manager Plastics bei Oerlikon Balzers.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Petra Ammann
Head of Marketing Communications
T +423 388 7500
petra.ammann@oerlikon.com
www.oerlikon.com/

Über Oerlikon Balzers

Oerlikon Balzers ist eine weltweit führende Anbieterin von Beschichtungen, die die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer von Präzisionsbauteilen sowie von Werkzeugen für die Metall- und Kunststoffverarbeitung wesentlich verbessern.

Die unter den Markennamen BALINIT und BALIQ entwickelten Beschichtungen sind extrem dünn, zeichnen sich durch hohe Härte aus und reduzieren Reibung und Verschleiß entscheidend. Die Diamantbeschichtungen des BALDIA Portfolios ermöglichen Höchstleistungen beim Zerspanen anspruchsvollster Werkstoffe. BALITHERM bietet ein breites Spektrum an Wärmebehandlungen, während BALTONE Beschichtungen umfasst, die mit ihren eleganten Farben perfekt geeignet sind für dekorative Anwendungen. BALORA schützt Komponenten in Umgebungen mit extrem hohen Temperaturen effizient vor Oxidation und Korrosion. Die speziell für medizinische Anwendungen entwickelten BALIMED Dünnschichten sind verschleißfest, biokompatibel, antimikrobiell und chemisch inert. Mit der Technologie-Marke BALIFOR hat das Unternehmen individuelle Lösungen für den Automobilmarkt eingeführt.

Weltweit sind mehr als 1300 Beschichtungsanlagen bei Oerlikon Balzers und ihren Kunden im Einsatz. Entwicklung und Montage der Balzers Anlagen sind in Liechtenstein und in Bergisch Gladbach (Deutschland) ansässig. Oerlikon Balzers verfügt über ein dynamisch wachsendes Netz von über 110 Beschichtungszentren in 35 Ländern Europas, Nord- und Südamerikas und Asiens. Zusammen mit Oerlikon Metco, Oerlikon AM, Oerlikon HRSflow, Oerlikon Riri und Oerlikon Fineparts ist Oerlikon Balzers Teil des Schweizer Oerlikon-Konzerns.

Über Oerlikon

Oerlikon (SIX: OERL) ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich der Oberflächentechnologien und modernen Werkstoffe. Mit einem einzigartigen Portfolio, das Oberflächentechnologie, Hochleistungswerkstoffe, Beschichtungsanlagen und Komponenten umfasst, verbessern wir die Produkte hinsichtlich Leistung, Effizienz und Nachhaltigkeit. Oerlikon bedient eine Vielzahl von Branchen, von der Luft- und Raumfahrt, über Automobilbau, Verteidigung, Energiewirtschaft und Medizintechnik bis hin zu Luxusgütern und Halbleitern.

Mit Hauptsitz in Pfäffikon, Schweiz, beschäftigt Oerlikon gemeinsam mit seiner Tochtergesellschaft Barmag mehr als 12 000 Mitarbeitende an 199 Standorten in 38 Ländern und erzielte 2024 einen Umsatz von CHF 2,4 Mrd.