

Schneller von Schwarz auf Weiß

Farbumstellung beim Extrudieren und Spritzgießen beschleunigen

Maschinenzeit, Personalzeit und Material kostet die Umstellung von einem Werkstoff – oder von einer Farbe – auf eine andere Type. Diese Kosten lassen sich deutlich senken durch Einsatz von Reinigungsmitteln, die den Umstellungsprozess beschleunigen.



Üblicherweise treiben Extrudeure und Spritzgießer beim Materialwechsel das bisherige verwendete mit dem neuen Material aus. Die Maschine läuft so lange, bis die neuen Teile in ihrer Reinheit den Ansprüchen genügen – und produziert in dieser Zeit geplanten Ausschuss. Das dauert je nach Komplexität und Größe von Maschine und Form beim Spritzgießen etliche Dutzend Schüsse bzw. viele Meter Profil, Folie – oder was auch immer extrudiert wird. Herkömmliche spezielle Reinigungsgranulate senken zwar die

Materialkosten, die Reinigungs- und damit Stillstandzeiten jedoch kaum.

Alternativ lassen sich Reiniger einsetzen, die den Austrag des „alten“ Werkstoffs aus Schnecke, Zylinder und Werkzeugen einschließlich Heißkanal durch eine Kombination aus chemischen und mechanischen Reinigungsvorgängen beschleunigen. Das lag auch im Interesse der Produktionsverantwortlichen beim Mellrichstädter Spritzgießer Lisi Automotive KKP. Schwerpunktmäßig werden hier Verbindungs- und Befestigungselemente für die Automobilindustrie gefertigt. Das zweite Standbein bilden Komponenten für die Haushaltsgeräteindustrie, beispielsweise Bedienknöpfe für Küchenherde verschiedener Hersteller. Stefan Haberstroh, Werkleiter bei Lisi: „Bei den Automobilteilen, vor allem aber bei den Weiße-Ware-Produkten sinken die Losgrößen immer weiter. Dabei müssen wir oft zwischen extremen Farben umstellen, von schwarz auf weiß, von braun auf silbermetallic und so weiter. Weiterhin benötigen wir natürlich sehr hochwertige Oberflächen. Wir dürfen auch keine noch so schwachen Farbschlieren im Material haben.“

Kleine Mengen, durchschlagende Wirkung

Vor rund zwei Jahren wurde deshalb erstmals mit Reinigern experimentiert, um die Umrüstungen zu beschleunigen und den Materialverbrauch zu



Einrichter Stefan Hohmann lässt die Spritzgießmaschine rund 1 Kilogramm Granulat mit 1 Prozent Reinigungskonzentrat einziehen und einige Minuten einwirken.

senken. Schließlich kann Lisi die Produktionsabfälle nicht vermahlen und wieder einsetzen, da an die Farbreinheit hohe Ansprüche gestellt werden. „Begonnen haben wir mit dem Reinigungskonzentrat ver-rus von Schulz, das wir auch heute noch in vielen Anwendungen einsetzen“, sagt Günther Schmidt. Für komplexere Anwendungen wird inzwischen auch sol-pur eingesetzt, der eine erhöhte Reinigungsleistung aufweist. In seltenen Fällen, bei extremen Verschmutzungen, greift der Maschineneinrichter zum stärksten Mittel, das unter dem Namen per-tas vertrieben wird.

Die Vorgehensweise ist immer gleich: Das Granulat wird je nach eingesetztem Werkstoff mit 0,5 bis 2 Prozent des Reinigungskonzentrats vermischt und im normalen Prozess durch die Maschine gefahren. Möglich ist das bei Temperaturen über 400 Grad Celsius. Das Werkzeug muss dazu nicht abgebaut werden, da der Reiniger auch durch Heißkanal und Düsen bis in die Kavität gespritzt werden kann. Die erforderlichen Mengen sind gering: Etwa das Fünffache des maximalen Dosiervolumens der Maschine werden für die Reinigung an Granulat benötigt plus Reiniger. Eine Spritzeinheit mit 1 Kilogramm Zylindervolumen erfordert also 5 Kilogramm Granulat und, bei der üblichen 1-prozentigen Zugabe, 50 Gramm Reiniger. Die Kosten für das Konzentrat liegen damit im niedrigen zweistelligen Euro-Bereich. Das Material wird eingezogen und nach einer gewissen Einwirkzeit mit Granulat ohne Reiniger ausgetrieben. Verschmutzungen wie verbrannte Materialreste und Farben werden schnell beseitigt, auch aus Toträumen.

Wie sich das auswirkt demonstriert man bei Lisi am Beispiel der Farbumstellung des Bedienknebels eines Elektrogeräts von Schwarz auf Weiß in der laufenden Produktion. Gefertigt wird in einem Vierfach-Werkzeug, allerdings ohne Heißkanal, Schussgewicht knapp 50 Gramm, aus dem Werkstoff PPT Der Einrichter mischt nur rund 1 Kilogramm Gramm weißes Granulat mit etwa 10 Gramm sol-pur und lässt es von der Schnecke einziehen. Nach rund 10 Minuten Wartezeit ohne die Beheizung abzustellen wird die Maschine wieder angefahren. Von nahezu schwarz über diverse Stufen schlie-

riger Grautöne stellt das Entnahmegesetz im neunten Zyklus einen Satz einwandfreie weiße Produkte neben der Maschine ab.

Die gesamte Umstellungsdauer betrug etwa 15 Minuten. Ohne Reinigungskonzentrat dauert es laut Günther Schmidt üblicherweise etwa die doppelte Zeit und benötigt ein Vielfaches des Materials.

Qualitätsaspekt steht mit im Vordergrund

„Aber es geht ja nicht nur um die Zeit- und Materialeinsparung“, erinnert Günther Schmidt, „sondern zusätzlich um die Qualität. Mit dem Reinigungskonzentrat spülen wir mit hoher Sicherheit auch angebackene und verbrannte Materialreste aus der Schnecke, die ansonsten auch noch lange nach der Farbumstellung herausgelöst werden können, und dann die Produkte verunreinigen. Und das können wir und unsere Kunden nun wirklich nicht gebrauchen.“

Aus diesem Grund nutzen einige Anwender die Reinigungskonzentrate auch während der laufenden Fertigung kritischer Produkte, um Verschmutzungen vorzubeugen. Mit dem Reinigertyp ver-rus ist das auch in medizinischen und lebensmittelnahen Applikationen möglich. Die mechanischen und weiteren Eigenschaften des Grundmaterials werden nicht beeinflusst, das gilt für alle Reinigertypen.

Bewährte Lösung statt Experiment

Die Reinigerkonzentrate sind in vielfältigen Anwendungen, bei unterschiedlichen Materialien und in diversen Verfahren erprobt. Die immer mal wieder



Prozesskoordinator Günther Schmidt: „Es geht nicht nur um Material- und Zeiteinsparung bei der Farbumstellung, sondern zusätzlich um die Qualität.“

kursierenden „Geheimrezepte“ für die gründliche Schneckenreinigung, vom Sägemehl bis zu Katzenstreu, dürfte in den wenigsten Fällen wirklich tauglich sein. Und auch die rein mechanisch wirkenden Reinigungsgranulate sind in ihrer Wirkung beschränkt, weil sie strömungstechnisch schwierige Stellen in Schnecke und Zylinder nicht erreichen. Die Verbindung aus chemischer und mechanischer Wirkung der teilweise zum Patent angemeldeten Reiniger erst bringt die beschleunigte Reinigung und zusätzliche Sicherheit, ohne jedoch die Materialeigenschaften zu beeinflussen.

Konzentrate für Schneckenreinigung

■ Kennziffer 158

Schulz, Reichshof, Tel. +49/2261/951254, www.ver-rus.de

Spritzgießteile Weiße Ware

■ Kennziffer 159

Spritzgießteile Automotive

■ Kennziffer 160

LISI Automotive, Mellrichstadt, Tel. +49/9776/63-0, www.lisi-automotive.com

Der Anwender

Lisi Automotive KKP GmbH, Mellrichstadt, ist eine Tochter der französischen Lisi-Gruppe. Eine Spezialität des Spritzgießunternehmens ist das Entwickeln und Produzieren von Befestigungselementen für den Fahrzeugbau. Vom Entwurf über Design und Produktion einschließlich Montagearbeiten und Bedrucken werden alle Leistungen aus einer Hand geboten. Weitere Abnehmerbranchen sind die Weiße-Ware-Industrie und andere Industriekunden. Rund 200 Mitarbeiter unter Führung von Geschäftsführer Daniel Pitschmann und Werkleiter Stefan Haberstroh erwirtschafteten im Jahr 2007 knapp 30 Mio. Euro Umsatz.