



Auch bei Farbwechseln von dunkel zu hell dauert die durchschnittliche Reinigungszeit mit Reinigerkonzentrat circa 10 bis 15 min

Fotos: Redaktion



Die aufgeschäumte Reiniger-Granulat-Mischung dringt auch in die hintersten Winkel von Plastifizierung und Werkzeug – die Schaumstruktur ist hier zu erkennen

Farb- und Materialwechsel geht chemisch schnell

Gegenüber der chemischen Schnecken-Reinigung haben viele Kunststoffverarbeiter Berührungängste. Das schonende Verfahren kann aber deutliche Kosteneinsparungen ermöglichen.

Wer mit Kunststoffpraktikern spricht oder in einschlägigen Internetforen stöbert, wird beim Thema „Farb- oder Materialwechsel“ oft darauf hingewiesen, dass es keine Patentlösung gibt. Vielmehr kursieren teils erstaunliche, teils skurril anmutende Ratschläge zum Reinigen von Schnecken und Zylindern. So soll etwa angefeuchtetes Granulat aus Restbeständen überaus hilfreich sein. Auch die bekannte braune Brause eines amerikanischen Herstellers wird empfohlen – wenn auch mit dem Hinweis, dass dabei sensible Nasen auf die Probe gestellt werden. Weit verbreitet ist allerdings immer noch ausgiebiges Spülen, entweder mit dem Nachfolgematerial oder einem preiswerten Granulat oder einer Granulatmischung. Beides gilt jedoch wegen der benötigten Mengen und dem resultierenden Abfall als problematisch. Auffällig ist, dass überwiegend mechanische und damit abrasiv wirkende Reinigungsmittel vorgeschlagen werden. Der Einsatz chemischer Reinigungsmittel wird bislang hingegen eher selten empfohlen.

Andreas Tilch, Leiter Industrial Engineering bei der Altmärker Kunststoff-Technik GmbH (AKT), Gardelegen, im Stammwerk der Boryszew Kunststofftechnik Deutschland GmbH (BKD), hält jedenfalls nichts von irgendwelchen „Hausmitteln“. Als Automobilzulieferer ist AKT BKD auf eine absolut präzise und störungsfreie Fertigung angewiesen. In Gardelegen produzieren rund 1.000 Beschäftigte auf 97 Spritzgießmaschinen mit Schließkräften von 300 bis 22.000 kN ein vielfältiges Spektrum an Formteilen und Baugruppen für den Fahrzeuginnenraum, den Motor- sowie für den Sicherheitsbereich. Rund 3.500 verschiedene Artikel hat das Unternehmen derzeit im Programm; bis zu 100 neue Werkzeuge kommen Jahr für Jahr hinzu.

Eingesetzt werden die verschiedensten Verfahrenstechniken, vom Mehrkomponentenspritzgießen (bis zu 3K) und der Gasinnendrucktechnologie bis hin zum Textil- und Folienhinterspritzen. Für die Oberflächenveredelung stehen fünf verschiedene Lackierstraßen sowie Beflockungsanlagen

zur Verfügung. Und im Bereich der Fügetechnik werden die Formteile verschäumt, verschweißt und viele schlussendlich zu einbaufertigen Baugruppen montiert. Auf diese Weise verarbeitet AKT BKD monatlich durchschnittlich 1.000 t technische Kunststoffe, wobei etwa 300 Batches für eine entsprechende Farbvielfalt sorgen.

„Keine Experimente beim Produktwechsel“

„Als zertifizierter Zulieferer für VW, Audi, Seat, Skoda, General Motors, Daimler Chrysler und BMW können wir uns keine Experimente bei Produktionswechseln erlauben“, erklärt Tilch. Jährlich verzeichnet er gut 1.200 Werkzeugbewegungen und täglich zwischen drei und fünf Farbwechsel. Um die Kunden täglich zuverlässig zu beliefern, müssen Farb- oder Materialwechsel schnell und zuverlässig erfolgen. „Daher haben wir uns überlegt, wie sich diese Abläufe optimieren lassen und wir zugleich die enormen Abfallmengen beim Spülen vermeiden. So sind uns die Reinigungskonzentrate von E.S. Schulz aufgefallen. Abhängig von Maschine und Werkzeug konnten wir die Reinigungszeit bei Farbwechseln um bis zu 80 Prozent reduzieren“, berichtet Tilch.

E.S. Schulz mit Sitz im oberbergischen Reichshof ist auf Herstellung und Vertrieb chemischer Reinigungskonzentrate für die Kunststoffindustrie spezialisiert. Drei Reiniger hat das 1998 gegründete Unternehmen im Programm: Ver-rus, Sol-pur und Per-tas. Alle drei lassen sich in einem Temperaturbereich von 130 °C bis über 400 °C einsetzen und eignen sich gleichermaßen für Spritzgieß- und Blasmachines sowie Extruder. Sol-pur ist das Mit-

tel der Wahl für leichtere Verschmutzungen, Per-tas eignet sich insbesondere für hartnäckige Fälle. Speziell für Maschinen zur Herstellung von Produkten für die Lebensmittelindustrie oder die Medizintechnik eignet sich Ver-rus, das als lebensmittelunbedenklich eingestuft ist.

„Unsere Reinigungskonzentrate haben eine chemische Basis, das heißt sie enthalten keine abrasiven oder ätzenden Bestandteile, sondern Stoffe, die selbst starke Verbrennungsrückstände ablösen und ausspülen“, erklärt Wolfgang Lieberum, technischer Berater bei E.S. Schulz. „In Verbindung mit Kohlen-

wasserstoffen und Temperaturen oberhalb des Schmelzpunktes schäumt das Konzentrat im Zylinder auf, wobei es Druck aufbaut. Dabei dringt der Reiniger auch in die hintersten Winkel von Zylinder, Schnecke, Düse, Heißkanal und Werkzeug.“ Hierbei spiele es keine Rolle, ob ein Farb- oder Materialwechsel ansteht oder die Maschine turnusmäßig von Ablagerungen und Verbrennungen gereinigt werden muss. Ein Vorteil ist, dass sich die Reiniger temperaturunabhängig verwenden lassen.

In mehrfacher Hinsicht konnten die Reinigungskonzentrate von E.S. Schulz die Praktiker bei AKT BKD überzeugen. Neben hohen Zeitgewinnen hebt Tilch die Material- und damit Kostenersparnis hervor. „Im Schnitt veranschlagen wir heute 10 bis 15 Minuten für die Reinigungszeit. Mit herkömmlichen Methoden, etwa dem Spülen mit Naturmaterial, ist das nicht zu schaffen.“ Schließlich seien nicht nur Schnecke und Zylinder zu reinigen, auch Werkzeug und Heißkanalsysteme müssen gespült werden. Als weiteren Vorteil nennt er die im Vergleich zu mechanisch abrasiv wirkenden Mitteln weitaus sanftere Wirkungsweise der chemischen Reinigung.

Deutliche Einsparung von Reinigungszeit

Die Entscheidung, bei Farb- oder Materialwechseln einen chemischen Reiniger zu verwenden ist eine Sache. Das und den (richtigen) Umgang mit dem Reiniger auch in den Köpfen des Personals zu verankern steht auf einem anderen Blatt. Nicht zuletzt deshalb hat Tilch zusammen mit der Arbeitsvorbereitung von AKT BKD eine genaue Anwendungs- und Ablaufvorschrift entwickelt.

„Das Handling mit unseren Reinigern ist im Grunde denkbar einfach“, ergänzt Lieberum. „Es werden lediglich das fertig vorbereitete Konzentrat-Kunststoffgemisch, ein Trichter und eine Schaufel an der Maschine benötigt“, erläutert er. Der Trichter dient dazu, das Gemisch direkt in die Plastifizierung zu geben, denn das sollte nicht über den normalen Trichter oder gar eine Saugförderung geschehen.



Andreas Tilch (l.), Leiter Industrial Engineering, spart mit dem Per-tas-Reinigerkonzentrat von Wolfgang Lieberum, E.S. Schulz, bei Farbwechseln Zeit und Material

AUTOR



Dipl.-Ing. Thomas Schwachulla
freier Journalist

Das Mischungsverhältnis von Reiniger und Nachfolgematerial ist auf den Grad der Verunreinigung abzustimmen (siehe Infobox). Als praktisch hat sich bei AKT BKD übrigens erwiesen, fertige Mischungen vorzubereiten und in Behältern bereitzustellen. „Unser Personal kann sich direkt aus den Behältern bedienen. Zudem vermeiden wir damit das Überdosieren von Reinigungskonzentrat“, schmunzelt Tilch vielsagend.

„Eigentlich sehr einfach und höchst wirkungsvoll“, fasst der Leiter Industrial Engineering zusammen und empfiehlt regelmäßige Reinigungen. „Dann setzen sich neue Ablagerungen weitaus geringer an den vom Material berührten Stellen fest. Auch sei bei Farbwechseln von Hell auf Dunkel durchaus eine vorhergehende Reinigung zweckmäßig, um den Aufbau von Farbschichten zu vermeiden. Spätestens wenn wieder von einer dunklen auf eine helle Farbe gewechselt wird, können die Farbschichten erheblichen Kummer bereiten.“

Nach Einschätzung von Tilch schrecken viele Verarbeiter wegen der vergleichsweise hohen Preise vor dem Einsatz chemischer Reinigungskonzentrate zurück. Doch „Reinigungskonzentrate sind nur vordergründig teuer“, erklärt Tilch. Unter Berücksichtigung, dass weitaus weniger Naturmaterial für das Spülen benötigt wird und der gesamte Prozess in einem Bruchteil der sonst erforderlichen Zeit abgeschlossen sei, relativierten sich die Kosten.

» E.S. Evelyne Schulz • D-51580 Reichshof
www.ver-rus.de

Boryszew Kunststofftechnik Deutschland GmbH (BKD) /
AKT Altmärker Kunststoff-Technik GmbH
D-39638 Gardelegen • www.akt-ag.de

Chemische Reinigung – so geht's

Das Mischungsverhältnis von Reiniger und Nachfolgematerial richtet sich nach dem Grad der Verunreinigung und ist im Einzelfall individuell zu ermitteln. Beim Spritzgießen sind zwischen 0,5 und maximal 2% des Konzentrats erforderlich, wobei die benötigte Menge des Nachfolgematerials (sofern möglich kann auch PP genommen werden) von der Zylindergröße abhängig ist.

Wolfgang Lieberum, technischer Berater bei E.S. Schulz, nennt als Faustregel mindestens die drei bis fünffache Menge des maximalen Dosiervolumens zu nehmen. Bei einer Plastifizierung mit 2 kg Fassungsvermögen sind das beispielsweise bei fünf-facher Menge 10 kg Granulat und zwischen 50 und 300 g Reinigungskonzentrat. Als praktisch hat sich übrigens erwiesen, fertige Mischungen vorzubereiten und in Behältern bereitzustellen.

Denkbar einfach ist die Vorgehensweise: Plastifizierung leer fahren, Reinigungsmischung einfüllen und mit gegebenenfalls erhöhtem Staudruck so lange fördern, bis es aus der Düse tritt. Maschine stoppen und je nach Verschmutzungsgrad einige Minuten (für normale Fälle etwa zehn Minuten) einwirken lassen. Anschließend die Reinigungsschmelze ausspritzen. Falls am Ende der Prozedur noch Verschmutzungen vorhanden sind – der Reiniger löst auch verbrannte Kunststoffreste und Farbüberlagerungen – muss der Vorgang wiederholt werden. Bei einem Heißkanalwerkzeug muss die Reinigungsschmelze natürlich bis in die Kavität gespritzt werden.