

Verschleißfestigkeit gegen aggressive Medien

Besserer Schutz von Anlagenkomponenten

Werkzeuge und Komponenten, die im Fertigungsprozess selbst oder zum Zweck der Reinigung mit aggressiven Stoffen in Berührung kommen, sind besonders verschleißgefährdet. Der Oberflächenschutz spielt dabei eine extrem wichtige Rolle – und genau hier ist noch großes Potenzial vorhanden.

Wo Komponenten von Anlagen Tag für Tag mit aggressiven Medien in Berührung kommen, geht es schnell rau zu. Die Medien greifen die Oberflächen zusätzlich zu den mechanischen Belastungen an und machen sie besonders anfällig für Verschleiß oder Verunreinigungen. Um das zu verhindern, werden diese Komponenten bisher mit Antihaft-Beschichtungen aus Polytetrafluoräthylen (PTFE) oder Teflon beschichtet. Die Antihaft-Eigenschaften von PTFE und Teflon sind gut, allerdings ist die mechanische und thermische Stabilität hier eher gering.

Das führt zu vermehrter Reibung und einem frühzeitigen Verschleiß. Kürzere Einsatzzyklen und damit unproduktive Nebenzeiten sind die Ergebnisse, aber auch die Gefahr der Kontaminierung der verarbeiteten Stoffe oder Produkte bei höherer Verarbeitungstemperatur durch Zersetzungsprodukte aus der Beschichtung. Bei PTFE-Schichten sind diese als toxisch einzustufen.

Neu entwickelte Schutzschichten bieten sehr viel bessere Eigenschaften für den Einsatz in der Chemie-, Pharma-, Lebensmittel- oder Verpackungsindustrie. Sie zeichnen sich im Vergleich zu PTFE oder Teflon durch weit bessere Antihaft-, Anti-Fouling und Easy-to-clean-Eigenschaften aus. Verschleiß, Reibung und Anhaftungen werden deutlich reduziert, was sich letztlich nicht nur positiv auf die Fertigungsprozesse und Performance auswirkt, sondern zusätzliche Sicherheit für die Produktqualität bietet.

Verbesserter Schutz für Werkstoffe

Ist der Werkstoff mit den an ihn definierten Anforderungen bezüglich der Material-Parameter (Festigkeit, Steifigkeit) überfordert, so muss beschichtet werden. Die Beschichtung selbst ist allerdings in den meisten Fällen nicht das Allheilmittel.

Eine gezielte Strukturierung und -modifizierung der Bauteiloberfläche

ist notwendige Bedingung für die Optimierung des Reib- und Verschleißverhaltens. Je nach Anforderung und Grundmaterial werden die Oberflächen der Komponenten mechanisch oder durch gezielte Plasmabehandlung vor dem Beschichten mikrostrukturiert. Wenn dann die Oberflächen mit den Schichten DC99 und STech von Surcoatec beschichtet sind, funktionieren die so hergestellten Verbundkomponenten optimal in der Anwendung. Durch die amorphe, glasartige und dichte Struktur der speziell angepassten Schichten werden die Anforderungen hinsichtlich Verschleiß- und Korrosionsschutz sowie geringerer Reibung und Antihaft-Eigenschaften erfüllt.

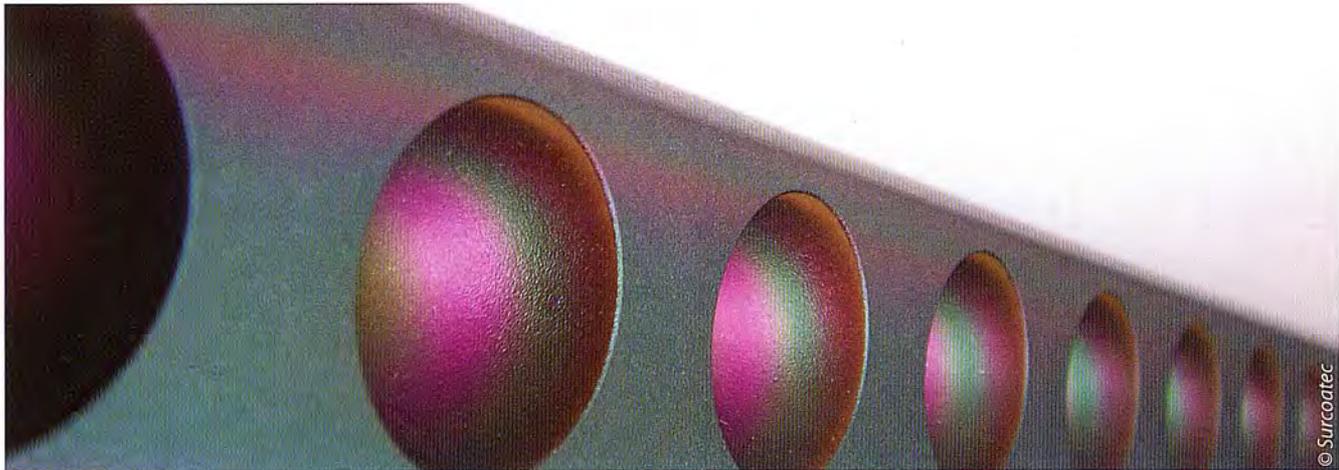
Durch die Kombination mit applikationsspezifischer Oberflächenstrukturierung kommen DC99- und STech-Schichten im Bereich der Verfahrenstechnik dort zum Einsatz, wo Kaltverschweißen von Edelstahlkomponenten im Reibkontakt (Stick-Slip-Effekte) oder das sogenannte Fressen von Aluminiumbauteilen vermieden werden soll. Sie dienen auch als separierende Barriere zwischen Fördergut und Grundmaterial.

Außen wie innen richtig beschichtet

Ein weiteres Anwendungsfeld sind Innenbeschichtungen von beidseitig offenen Zylindern, wie zum Beispiel Zylinderlinern, Flanschen, Ventilen, Drosseln oder Führungsbuchsen. Auch hier ist eine hohe Oberflächengüte des Bauteils von $Ra < 0,1 \mu m$ (ideal $0,05 \mu m$) wesentlich für die Funktion der Schicht. As-



Schutzschichten mit Antihaft- und Verschleißschutzeigenschaften für Komponenten der Lebensmittel- und Chemieindustrie



Gezielte Oberflächenstrukturierung in Kombination mit einer Schutzschicht reduziert Reinigungs- und Wartungskosten von Anlagenkomponenten der Lebensmittelindustrie nachhaltig

pektverhältnisse, das heißt Durchmesser zur Länge, von 1:5 bei Durchmessern ≥ 15 mm werden mit gleichmäßiger Schichtdickenverteilung beschichtet. Im Einzelfall, bei größeren Durchmessern und je nach Anwendung, sind Aspektverhältnisse bis 1:10 möglich.

Ein weiterer Vorteil ist die Schichtabscheidung bereits bei Temperaturen ab 80°C . Somit können Bauteile aus temperatursensiblen Metallen, Kunststoffen und CFK beschichtet werden. Gerade Maschinenkomponenten aus Aluminium haben beispielsweise einen komplexen Wärmebehandlungszyklus durchlaufen, um eine definierte Oberflächenhärte auszubilden. Die niedrigen Beschichtungstemperaturen von grundsätzlich $< 150^\circ\text{C}$ verhindern Härteverluste und damit den Verlust der mechanischen Eigenschaften während der Behandlung.

Stark gegen Belastung

Der Verbundkörper aus Grundwerkstoff, mikrostrukturierter Oberfläche und Beschichtung trotzt der Belastung. Die Beschichtung wird mehr und mehr fester Teil der konstruktiven Verbundlösung der Komponente und ist nicht allein das Vehikel zur Sanierung des Werkstoffs und der Werkstoffoberfläche.

Die Ziele werden sich ändern: anstatt nur immer neue Schichtwerkstoffe, Kombinationsverfahren und Technologien zu entwickeln, werden schon vorhandene Lösungen bereits

bei der Auslegung von Komponenten und Werkzeugen berücksichtigt. Die Kombination von Grundwerkstoff, Design, Oberflächenstruktur und Beschichtung führt dann zu einem anwendungsspezifisch optimierten Verbundsystem. Derart präpariert können Werkzeuge und Komponenten den rau-

en Umgebungsbedingungen trotzen – mit positiver Auswirkung auf Standzeit und Einsatzzyklen. ■

Kontakt:

Surcoatec Deutschland GmbH, Düren
Tel. 02421 9524821,
georg.erkens@surcoatec.com
www.surcoatec.com

31.5 - 2.6. 2016
Halle 9
Stand B28 (13)



AHC
OBERFLÄCHENTECHNIK

Oberflächentechnik – natürlich von AHC



- **Technisch Eloxal**
 - **Harteloxal HART-COAT®**
 - **Chemische Vernickelungen DURNI-COAT®**
 - **Gleitbeschichtungen GLISS-COAT®**
 - **Optimierung von Reibungsvorgängen DURALLOY®**
- ...und vieles mehr!*

AHC Oberflächentechnik GmbH • Boelckestraße 25–57
D-50171 Kerpen • Tel.: +49 (0)2237 502-0
info@ahc-surface.com • www.ahc-surface.com