

OBERFLÄCHEN

KTB baut bei Chrom(III)verfahren auf SurTec

Seit September 2019 stellt die Kunststofftechnik Bernt GmbH (KTB) stufenweise die bisherigen Chrom(VI)prozesse auf das umweltschonendere Chrom(III)verfahren des Oberflächenspezialisten SurTec um. Das neue Verfahren von SurTec überzeugt nicht nur in Farbe und Qualität, auch die Kosten für die Chemikalien sind annähernd vergleichbar und es kann mit wenig Aufwand in bestehende Anlagen integriert werden.

Wenn im Auto verchromte Schalter, Knöpfe und Zierleisten glänzen, steckt womöglich die Kunststofftechnik Bernt GmbH (KTB) in Kaufbeuren dahinter. Denn in dem Unternehmen im bayerischen Ostallgäu tragen 300 Mitarbeiter dazu bei, dass Autofahrer einen hochwertigen Eindruck von ihrem Fahrzeuginneren erhalten: KTB fertigt Spritzgussteile aus Kunststoff und veredelt auf Wunsch deren Oberfläche in den unternehmens-eigenen Galvanikanlagen mit verschiedenen Oberflächenbeschichtungen für Innen- und Außenanwendungen. Unterschiedliche Arten an Mattoberflächen gehören dabei genauso zum Produktionsspektrum wie komplexe Mehrkomponententeile. Abnehmer sind außer den Automobilherstellern auch Unternehmen aus dem Haushaltsgeräte- sowie Sanitärbereich. KTB nennt eine hochmoderne Produktion im Gewerbepark Kaufbeuren ihr Eigen. Zwei vollautomatisierte Galvanikanlagen, Spritzguss, Montage und Werkzeugbau, alles auf modernstem Standard, garantieren die sichere Belieferung mit qualitativ hochwertigen Bauteilen.

Hohe Ansprüche an Arbeits- und Umweltschutz

KTB hat den Anspruch, auch im Hinblick auf Arbeits- und Umweltschutz, eine Spitzenposition einzunehmen und, wo immer es möglich ist, zukunftsfähige Prozesse einzusetzen. Dazu gehört die Substitution von SVHC-Stoffen, sofern das technisch möglich ist. Chromtrioxid ist ein solcher SVHC-Stoff, der bei den

bis jetzt üblichen Chrom(VI)verfahren zum Einsatz kommt und der gemäß REACh-Verordnung seit September 2017 nur noch mit einer entsprechenden Autorisierung verwendet werden darf. KTB hat einen solchen Autorisierungsantrag gestellt und erwartet eine Autorisierung bis mindestens 2024. Trotzdem begann das Unternehmen bereits 2018, den Markt für Beschichtungen auf Basis von dreiwertigen Chromverbindungen intensiv zu analysieren und abschließend ein Benchmark zwischen den erfolgversprechendsten Ansätzen durchzuführen. Daraus ging der Spezialist für Oberflächentechnik SurTec mit den überzeugendsten Ergebnissen hervor. Für KTB und SurTec ist dies der Beginn einer neuen Kooperation, denn die beiden Unternehmen hatten in der Vergangenheit nicht zusammengearbeitet. Überzeugend war dabei auch die Erfahrung von SurTec im Bereich der Produktion großer Serien im Chrom(III)verfahren. Diese umfasst die galvanische Beschichtung von metallischen Bauteilen sowie von Kunststoffbauteilen.

Überzeugend in Farbe und Qualität

Eine wesentliche Anforderung, die das neue Verfahren unbedingt erfüllen musste, sind die Spezifikationen der Automobilindustrie, welche in den einschlägigen Normen der Hersteller definiert sind. Dazu gehört vor allem das optische Erscheinungsbild, insbesondere der b*-Wert – ein Indikator für die blauen Farbtöne – in der L*a*b*-Skala, mit der Farbwerte vorzugsweise in der industriellen Pro-

duktion festgelegt und kontrolliert werden. Die im Automobilbereich präferierte, attraktive weißblaue Farbe konnte bislang nur mit Chrom(VI)verfahren erreicht werden. Der Entscheidung für SurTec gingen ausgiebige Voruntersuchungen mit allen bei KTB eingesetzten Verfahrenslieferanten voraus.

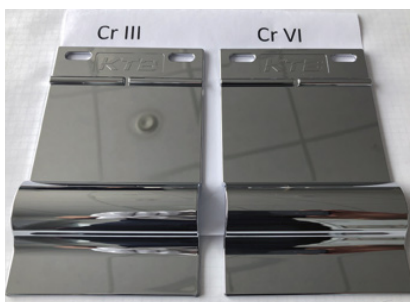
Das Verfahren SurTec 883 XT ist ein innovatives Chrom(III)verfahren für dekorative Anwendungen auf Sulfatbasis, das nach den Erfahrungen der SurTec einen hundertprozentigen Chrom(VI)ersatz in Farbe und Funktion darstellt. So sind der Korrosionsschutz und die Farbeigenschaften identisch zu Glanzchrom aus Chrom(VI)elektrolyten.

Zu den speziellen Anforderungen, die der neue Chrom(III)prozess erfüllen muss, gehören die Folgenden:

- abgeschiedene Schichtdicke von 0,2 μm bis 0,3 μm bei maximal sechs Minuten Expositionszeit
- Korrosionsanforderung gemäß CASS-Test 120 Stunden beziehungsweise gemäß NSS-Test 1200 Stunden
- Farbstabilität über einen definierten Stromdichtebereich (4 A/dm² bis 6 A/dm²)
- Farbwerte (gemessen mit Konica Minolta CM-700d):
 - L*-Wert = 83 bis 85,
 - a*-Wert = -0,5 bis -0,8,
 - b*-Wert = -0,5 bis -1,5

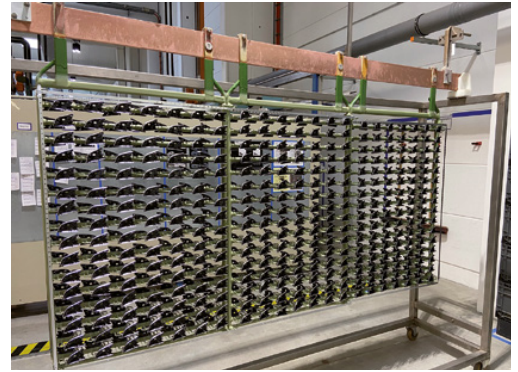
Umstellung in kürzester Zeit

Die Beschichtung von Bauteilen mit dreiwertigen Chromelektrolyten war für KTB ein komplett neues Verfahren, das in den bestehenden Prozess integriert werden musste. Dabei ergänzte sich das Know-how der Spezialisten von KTB und SurTec optimal, so dass die Verfahrenseinführung innerhalb kürzester Zeit erfolgen konnte. Berücksichtigt werden musste dabei die bestehende Infrastruktur sowie die richtige Platzierung im Beschichtungsablauf. KTB hatte bereits beim Bau der Galvanikanlage [1] Platz für die dreiwertige Verchromung vorgesehen, was die Umsetzung vereinfachte. Zu den notwendigen Änderungen gehörte insbesondere die Installation einer neuen Peripherie inklusive einer



SurTec 883 XT liefert einen identischen Farbton zu klassischen Chromschichten, sowohl visuell als auch mittels Farbmessung gemäß L*a*b*-Skala

OBERFLÄCHEN



In der seit wenigen Jahren in Betrieb befindlichen neuen Galvanoanlage der KTB waren bereits Positionen zum Einsatz der neuen Abscheidungsverfahren auf Basis von Chrom(III) vorgesehen, so dass die Umstellung von Chrom(VI) auf Chrom(III) ohne große Zeitverzögerung durchführbar war

Chrom(III)systeme erlauben eine höhere Teile-dichte pro Warenträgeregestell

neuen Elektrolytwanne, Ionenaustauscher, spezieller Anoden, Dosierstationen, Vorlagebehälter sowie die Überarbeitung der Anlagensteuerung.

Weitere Serien mit Chrom(III)verfahren in Planung

Nach Projektbeginn im September 2019 wurden bereits im Oktober die ersten Bauteile gefertigt und im November erste kleinere Serien produziert. Der bisherige Durchsatz mit dem neuen Verfahren bei KTB beträgt knapp 27 000 m² bei 500 000 Ah. Verschiedene Komponenten insbesondere aus dem Bereich Non-Automotive werden bereits in Serie gefertigt. Weitere Aufträge für Neuprojekte liegen vor und bei mehreren OEMs stehen die Prozessfreigaben kurz vor dem Abschluss. Dazu gehört auch die Freigabe von Automobilherstellern.

Im Ergebnis erzielt KTB nach der Umstellung neben der angestrebten Chrom(VI)freiheit im Beschichtungsprozess auch einen höheren Wirkungsgrad bei der Abscheidung sowie kürzere Expositionszeiten. Die Warenträ-

ger lassen sich außerdem mit einer höheren Anzahl an Bauteilen bestücken, was einen höheren Produktionsdurchsatz ermöglicht. Allerdings ist die Prozessüberwachung etwas aufwendiger und das System ist empfindlicher als das vorher eingesetzte chrom(VI)haltige Verfahren. Da die Temperatur des Elektrolyten dauerhaft nicht unter 40 °C abfallen darf, ist darüber hinaus ein höherer Energieaufwand nötig. Hinzu kommen die Anschaffungskosten für die spezielle Anodentechnik. Diese ermöglicht jedoch eine hohe Standzeit und in der Praxis eine bis zu 50 % geringere Stromdichte, wodurch wiederum Energieeinsparungen an anderer Stelle realisierbar sind.

SurTec-Chrom(III)verfahren in allen dekorativen Bereichen überzeugend

Chrom(III)verfahren von SurTec ersetzen bereits heute in allen dekorativen Bereichen weltweit die zuvor verwendeten Anwendungen mit Chrom(VI)elektrolyten. Zu den Kunden der SurTec GmbH zählen Kunststoff-(POP) und Metallbeschichter sowie die Sanitärindustrie. Insgesamt sind mehr als eine

halbe Million Liter an Chrom(III)elektrolyten in der Anwendung. Zu den neuesten Entwicklungen von SurTec in diesem Bereich gehören insbesondere Chrom(III)elektrolyte in allen Farbvarianten von Hell (L*-Wert 85) bis Dunkel (L*-Wert unter 40) [2]. Darüber hinaus arbeitet SurTec aktuell an einem Prozess, um die Vorbehandlung von Kunststoffbauteilen komplett chrom(VI)frei zu realisieren und damit die REACH-Anforderungen zu erfüllen.

➔ www.surtec.com

Bildquelle: Kunststofftechnik Bernt GmbH

Literatur

- [1] N.N.: Qualität durch überzeugende Strömung - Filtration der neuen Generation; WOMag 11/2016; https://www.wotech-technical-media.de/womag/ausgabe/2016/11/30_sagerMack_ktb_metzka_11j2016/30_sagerMack_ktb_metzka_11j2016.php
- [2] N.N.: Ist Deutschland reif für Chrom(III)verfahren? WOMag 12/2019; https://www.wotech-technical-media.de/womag/ausgabe/2019/12/29_surtec_cr_12j2019/29_surtec_cr_12j2019.php

aqua

plus

...wasser und mehr

Wasser- und Recyclingsysteme

für den effizienten und umweltgerechten Umgang mit einer wertvollen Ressource

water and recycling systems

for an efficient and environmentally compliant dealing with a valuable resource

zertifizierter Fachbetrieb nach § 19 I WHG

aqua plus
Wasser- und Recyclingsysteme GmbH

Am Barnberg 14
D-73560 Böbingen an der Rems

Tel.: +49 71 73 / 71 44 18 - 0
www.aqua-plus.de