

Protection upgraded

SurTec® 759

Saures Glanzzinkverfahren

Eigenschaften

- erzeugt hochglänzende und duktile Zinkschichten
- hochkonzentrierte Zusätze mit sehr niedrigen Verbrauchswerten
- sehr gute Streuung und Deckfähigkeit der Schicht, gute Metallverteilung
- geeignet für Gestellanwendung mit Luft- oder Warenbewegung
- ebenso gut geeignet für Trommelanwendung
- verträgt niedrige und hohe Prozesstemperaturen (Trübungspunkt ca. 80°C)
- anwendbar als reiner Kaliumelektrolyt; Ammoniumelektrolyt oder Mischelektrolyt auf Nachfrage
- kann mit hohem oder niedrigem Zinkgehalt betrieben werden
- sehr gut passivierbar
- relativ unempfindlich gegenüber Überdosierungen oder Einschleppung von Verunreinigungen
- IMDS-Nummer: 213570

Anwendung

SurTec 759 kann im Trommel- und Gestellverfahren angewendet werden.

Der Prozess beinhaltet folgende Produkte:

- **SurTec 759 I Grundzusatz** enthält Netzmittel und Additive zur Verbesserung der Metallverteilung und wird **für den Neuansatz und zur Instandhaltung** zum Ausgleichen der Verschleppungsverluste benötigt
- **SurTec 759 II Glanzzusatz** kontrolliert den Glanz der Zinkschicht und wird **nur für den Neuansatz** benötigt
- **SurTec 759 M Verbrauchszusatz** enthält den Grundzusatz und den Glanzzusatz im richtigen Verhältnis **zum Nachdosieren** (Dosierung nach Amperestunden)

Ansatzwerte:	Zinkchlorid	60 g/l	(50-70 g/l)
	Kaliumchlorid	210 g/l	(200-215 g/l)
	Borsäure	25 g/l	(20-25 g/l)
	SurTec 759 I	30 ml/l	(25-40 ml/l)
	SurTec 759 II	1,0 ml/l	(0,75-2,0 ml/l)
Analysensollwerte:	Zink	30 g/l	(20-40 g/l)
	Chlorid	130 g/l	(Zn + 100 g/l)
	Borsäure	25 g/l	(20-25 g/l)
	SurTec 759 I	30 ml/l	(25-40 ml/l)
	SurTec 759 II	1,0 ml/l	(0,75-2,0 ml/l)

Ansatz:	Arbeitsschritte beim Ansatz:	
	1. Warmes, demineralisiertes (VE-)Wasser vorlegen (50 % des Endvolumens). 2. Zinkchlorid und Borsäure unter Rühren darin lösen. 3. Kaliumchlorid zugeben. 4. Mit VE-Wasser auf 90 % des Endvolumens auffüllen. 5. Den pH-Wert einstellen (mit ½ Salzsäure oder 10 %iger KOH-Lösung). 6. SurTec 759 I Grundzusatz zugeben. 7. Dann SurTec 759 II Glanzzusatz zugeben. 8. Mit VE-Wasser auf Endvolumen auffüllen. 9. Mit der kontinuierlichen Filtration beginnen.	
Temperatur:	30 °C	(20-60 °C)
pH-Wert:	5,5	(5,2-5,8) einstellen mit Salzsäure (½ konz.) bzw. mit 10%iger KOH-Lösung
kath. Stromdichte:	1,5 A/dm ²	(0,5-4 A/dm ²)
Abscheiderate:	ca. 0,25 µm/min bei 1 A/dm ²	
Anoden:	reine Zinkanoden 99,99 % Platten an Titan-Haken oder Pellets in Titankörben	
Badbewegung:	empfohlen: Lufteinblasung mit ölfreier Kompressionsluft, auch empfohlen für Trommelanlagen (siehe „Eisengehalt“, Seite 3); zusätzlich oder auch ausschließlich ist Warenbewegung bzw. Trommeldrehung möglich	
Badbehälter:	Stahl mit säurebeständiger Kunststoff-Auskleidung	
Filtration:	kontinuierliche Filtration mit 1-5 Umwälzungen/h	
Heizung:	nur für Warmzinkverfahren erforderlich	
Kühlung:	aufgrund der hohen Temperaturtoleranz des Verfahrens keine Kühlung erforderlich	
Absaugung:	aus Arbeitsschutzgründen empfohlen	
Hinweis:	Die Dosiereinrichtungen dürfen keine Bauteile (z. B. Ventile) aus PVC enthalten; geeignete Materialien: PP oder PE.	

Empfohlene Prozessfolge (für Eisenteile):

1. Tauchreinigung
emulgierend: SurTec 188 + SurTec 415
demulgierend: SurTec 188 + SurTec 089
2. Salzsäure-Beize mit SurTec 424
3. Anodische Entfettung mit SurTec 171
4. Dekapierung mit SurTec 481
5. **Saures Glanzzinkverfahren SurTec 759**
6. Aktivierung in Salzsäure (pH 1-1,5)
7. Passivierung, z. B. SurTec 680 Chromitierung
8. Heißlufttrocknung

Zwischen den einzelnen Bädern muss gespült werden.
Die Spültechnik muss an die Anlage angepasst werden.

Instandhaltung und Analyse

Den **pH-Wert** regelmäßig kontrollieren. Ein zu niedriger pH-Wert führt zu einem schnelleren Eisenanstieg im Bad, Deckfähigkeit und Metallverteilung verschlechtern sich. Ein zu hoher pH-Wert verursacht ein Absinken des Zinkgehaltes, sowie Rauigkeiten in der abgeschiedenen Schicht durch eingebaute Metallhydroxide. Außerdem kann es zu Anbrennungen im hohen Stromdichtebereich (HCD) kommen.

Steigt der **Eisengehalt** über 100 ppm, so führt das zu Fehlern im HCD-Bereich, besonders bei anschließender Blaupassivierung der Teile. Eisenverunreinigungen müssen mit Wasserstoffperoxid entfernt werden. Dazu werden dem Bad 0,1-0,3 ml/l H_2O_2 (1:10 verdünnt) zugegeben. Dadurch wird Fe(II) zu Fe(III) oxidiert, das als Hydroxid ausfällt und durch Filtration entfernt werden kann. Eine Überdosierung an Peroxid führt zu rauen Zinkabscheidungen und ist deshalb zu vermeiden. Auch durch kontinuierliche Lufteinblasung (ölfrei!) kann der Fe(II)-Gehalt dauerhaft niedrig gehalten werden, da Fe(II) auch durch den Sauerstoff der Luft zu Fe(III) oxidiert wird.

Ein Mangel an **SurTec 759 I Grundzusatz** führt zu Rauigkeiten im HCD-Bereich, bei starkem Mangel sogar zu Flitterbildung. Eine Überdosierung zeigt keine optischen oder technischen Nachteile. Erst ab ca. dreifacher Überdosierung wird auch mehr Glanzzusatz benötigt und es können Probleme bei der anschließenden Passivierung auftreten.

SurTec 759 M Verbrauchszusatz ist nötig zum Ausgleich der Grund- und Glanzzusatzmengen, die durch Abscheidung verbraucht werden, er wird nach Amperestunden dosiert. Eine Überdosierung führt zu Speckglanz, hat aber ansonsten keine negativen Auswirkungen, solange ausreichend Grundzusatz im Bad vorhanden ist. Fehlt dieser, so erhält man spröde Zinkschichten mit Flitterneigung.

Verschleppungsverluste an SurTec 759 I werden vorzugsweise gleichzeitig mit der Kaliumchloridzugabe ausgeglichen: Pro 25 kg KCl sollten demnach 2,5 Liter SurTec 759 I und 2,5-3,1 kg Borsäure zugegeben werden.

Die organischen Additive können per HPLC bestimmt werden.

Die Konzentration an Zink, Chlorid und Borsäure regelmäßig analysieren und einstellen.

Probenahme

An einer gut durchmischten Stelle eine Badprobe entnehmen und auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Bei vorhandener Badtrübung die Trübung absetzen lassen und die Badprobe dekantieren oder über einen Faltenfilter filtrieren.

Zink - Analyse per Titration

Reagenzien:	0,1 mol/l EDTA-Lösung (Titriplex III) Pufferlösung (100 g/l NaOH + 240 ml/l 98%ige Essigsäure in VE-Wasser) Indikator: Xylenolorange-Tetranatriumsalz (1 %ige Verreibung in KNO_3)
Durchführung:	1. 5 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren. 2. Mit ca. 100 ml VE-Wasser verdünnen. 3. 20 ml Pufferlösung zugeben. 4. Mit einer Spatelspitze Indikator-Mischung versetzen. 5. Mit 0,1 mol/l EDTA-Lösung von rot nach gelb titrieren.
Berechnung:	$\text{Verbrauch in ml} \cdot 1,3074 = \text{g/l Zink}$
Korrektur:	Erhöhung um 1 g/l Zink = Zugabe von 2,1 g/l Zinkchlorid (wasserfrei)

Chlorid - Analyse per Titration

Reagenzien:	0,1 mol/l Silbernitrat-Lösung Indikator: Chlorid-Indikator (5 g $K_2Cr_2O_7$ + 95 g $NaHCO_3$) oder Kaliumchromat-Lösung (5 %)
Durchführung:	1. 1 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren. 2. Mit 100 ml VE-Wasser verdünnen. 3. Indikator zugeben (<i>pH-Wert muss zwischen 6,5 und 10,5 liegen</i>). 4. Mit 0,1 mol/l Silbernitrat-Lösung von klar-gelb nach trüb-gelb titrieren, bis zum ersten Auftreten eines Braunstichs.
Berechnung:	Verbrauch in ml · 3,545 = g/l Chlorid
Korrektur:	Erhöhung um 1 g/l Chlorid = Zugabe von ca. 2 g/l Kaliumchlorid

Borsäure - Analyse per Titration

Reagenzien:	0,1 mol/l Natronlauge Mannit EDTA-Na-Salz NaOH-Lösung (15 %)
Durchführung:	1. 10 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren. 2. Mit 50 ml VE-Wasser verdünnen. 3. 2-4 g EDTA-Na-Salz zugeben. 4. Den pH-Wert mit 15%iger NaOH-Lösung auf pH 7,9 einstellen. 5. 2 g Mannit in die klare Lösung geben (pH-Wert sinkt). 6. Mit 0,1 mol/l Natronlauge wieder bis pH 7,9 titrieren.
Berechnung:	Verbrauch in ml · 0,618 = g/l Borsäure
Korrektur:	<i>Bei Mangel:</i> Die benötigte Menge an Borsäure in heißem Wasser vollständig lösen und ins Bad geben. (Den Gehalt der Rohware laut Spezifikation beachten.) <i>Bei Überschuss:</i> Bei höheren Borsäurewerten löst sich diese nicht mehr vollständig im Bad und kann zu Rauigkeiten in der Abscheidung führen. Abhilfe: gute Filtration.

Technische Spezifikation

(bei 20 °C)	Aussehen	Dichte (g/ml)	pH-Wert (Konz.)
SurTec 759 I	flüssig, gelblich-bräunlich, klar	1,129 (1,10-1,16)	5,5 (5-6)
SurTec 759 II	flüssig, gelblich, klar	1,015 (0,96-1,07)	5,0 (4-6)
SurTec 759 M	flüssig, gelblich-bräunlich, klar	1,041 (1,01-1,08)	5,5 (5-6)

Verbrauch und Vorratshaltung

Neben dem Verbrauch durch Verschleppung (siehe Kapitel „Instandhaltung“) gibt es den Verbrauch durch Ausarbeiten.

Folgende Verbrauchswerte pro 10.000 Ah können als Anhaltspunkte dienen:

SurTec 759 M	1-1,5 l
--------------	---------

Damit es keine Verzögerungen im Produktionsablauf gibt, sollten folgende Produktmengen pro 1000 l Bad auf Vorrat gehalten werden:

SurTec 759 I	50 kg
SurTec 759 II	25 kg
SurTec 759 M	100 kg

Produktsicherheit und Umweltschutz

Hinweise zu Einstufung und Kennzeichnung sind den **EU-Sicherheitsdatenblättern** zu entnehmen. Die Sicherheits- und Umweltschutzhinweise müssen im Umgang mit den Produkten befolgt werden, um Menschen und Umwelt nicht zu gefährden. Detaillierte Angaben hierzu sind ebenfalls in den EU-Sicherheitsdatenblättern enthalten.

Gewährleistung

Wir haften für unsere Produkte im Rahmen der geltenden gesetzlichen Bestimmungen. Die Gewährleistung greift ausschließlich für den Anlieferungszustand eines Produktes. Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche nach Weiterverarbeitung unserer Produkte bestehen nicht. Einzelheiten entnehmen Sie bitte unseren **Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen (AGB)** auf unserer Homepage.

Ansprechpartner

Weitere Informationen und Kontaktdaten finden Sie auf unserer Homepage:

<http://www.SurTec.com>

Wenn Sie Fragen haben, helfen Ihnen unser Außendienst und unsere Technische Zentrale gerne weiter:

Tel.: 06251/171-744, Fax: 06251/171-844, E-Mail: TZ@SurTec.com

SurTec Deutschland GmbH

SurTec-Straße 2

64673 Zwingenberg

Amtsgericht Darmstadt - HRB 25505 - Geschäftsführung: Dieter Aichert, Andreas Niederhausen

4. Dezember 2020