

Zinni® AL 450

Alkalischer Zink-Nickel-Elektrolyt mit energiesparenden Eigenschaften



Oberflächenveredelung

Korrosionsschutzschichten

atotech.com



Die Lösung, die optimale Dickenverteilung mit höchster Produktivität kombiniert

Produktionsbewährtes Verfahren

Zinni AL 450 ist eines der am häufigsten verwendeten alkalischen Zink-Nickel Beschichtungsverfahren weltweit. Dank seiner hervorragenden Leistung und hohen Produktivität ist der Prozess besonders für die durchsatzgesteuerte Massenproduktion geeignet.

Einfach zu handhaben

Ein großer Vorteil des Verfahrens ist die einfache Prozessüberwachung. Im Vergleich zu anderen Verfahren wird für Zinni AL 450 ein dreistufiges Additivsystem für die tägliche Ergänzung und Einstellung verwendet. So werden mögliche Fehlerquellen minimiert und die Prozessführung vereinfacht. Zinni AL 450 ist weltweit von OEMs und Tiers der Befestigungselemente-Industrie freigegeben.

Eigenschaften und Vorteile

- Alkalischer Zink-Nickel-Trommelprozess mit verbessertem Trägersystem
- Verbessertes Zink-Arbeitsfenster ohne HCD-Verbrennungen ($\pm 1,5$ g/l /Zn)
- Niedrige Nickelkonzentration (1 g/l $\pm 0,2$ g/l) im Elektrolyten
- Hohe Schichtdicken in LCD
- Gleichmäßiger Nickeleinbau von 13 – 15 %
- Reduziert den Energieverbrauch

Hochleistungsfähiger alkalischer Zink-Nickel-Prozess



Bild 1: Zinni AL 450 zeigt eine homogene Schichtdickenverteilung und Tiefenstreuung selbst in den LCD-Bereichen in einer Hülse (Querschnitt).

Bild 2: Alkalischer ZnNi Elektrolyt des Wettbewerbes zeigt unzureichende und amorphe Abscheidung im LCD-Bereich.

Bild 3: Rohrteil und Querschnitt mit verengter Fläche, hervorragende Streufähigkeit und Dickenverteilung von Zinni AL 450 mit einer Dickenzunahme von bis zu 1,3 µm

Homogene Schichtdickenverteilung und hohe Wurfkraft

Bild 1 zeigt die optimale Streufähigkeit von Zinni AL 450. Selbst in Bereichen mit sehr geringer Stromdichte, wie z.B. der Innenseite einer Hülse, liefert Zinni AL 450 ausreichende Schichtdicken, die mit anderen vergleichbaren Verfahren nur schwer zu erreichen sind. Dies zeigt sich an den dunklen amorphen Ablagerungen in Bild 2. Die hohe Streufähigkeit und die exzellente Schichtdickenverteilung von Zinni AL 450 sind in Abbildung 3 zu sehen, insbesondere im verengten Bereich des rohrförmigen Teils. In diesem Bereich wurde die Schichtdicke von 0,8 auf 1,3 µm unter vergleichbaren Beschichtungsbedingungen erhöht. Der perfekt ausgewogene Elektrolyt Zinni AL 450 ist sehr resistent gegen Verbrennungen. Er toleriert eine Zinkkonzentration von ±1,5 g/l, ohne dass das Trägersystem angepasst werden muss. Dies bedeutet eine größere Flexibilität für den Zinkauflösungsbehälter.

Ein Verfahren mit hohem Energieeinsparungspotential

Zinni AL 450 trägt erheblich zur Senkung des Energieverbrauchs und der damit verbundenen Kosten bei. In einer Kundenproduktion mit großer Trommelgalvanisierungsanlage wurden der Chemikalien- und Energieverbrauch sowie die Galvanisierungszeit eines alkalischen Standard-Zink-Nickel-Elektrolyten mit Zinni AL 450 verglichen. Die Messungen wurden bei voller Produktionskapazität unter ähnlichen Beschichtungsbedingungen durchgeführt, die nach 800 Ah/l die gleichen Abscheidungseigenschaften erfordern.

Nach einer Badalterung von 800 Ah/l lag die Leistung des Zinni AL 450-Verfahrens immer noch nahe an der des neuen Ansatzes. Mit Zinni AL 450 sank der Energieverbrauch um 50 % und die Beschichtungszeit auf 33 Minuten. Dieses Ergebnis beweist, dass beim Einsatz von Zinni AL 450 in großen Trommellinien entweder die Trommellast erhöht oder die Beschichtungszeit pro Trommel reduziert werden kann.

Parameter für beide Anwendungen:

Geschwindigkeit nach 800 Ah/l Badstandzeit
 Fassladungen: 15 kg
 Nickeleinschlag: 14 - 16% bei einer Dicke von 6 - 8 µm

Elektrolyt	V	A	Zn	Ni	NaOH [g/l]	Beschichtungszeit [min]	Stromverbrauch [kW/h]
Konventioneller Elektrolyt	11 - 13	180	10.5	1.9	144	51	1.836
Zinni AL 450	6 - 8	215	7.3	1.2	137	33	0.827

