



→ **ESA**
TECHNOLOGY
BROKER
DEUTSCHLAND

gemanagt
durch

cesah
Centrum für
Satellennavigation
München

EurA
Innovation finance technology

Category: Materialien und Verfahren
Reference: TD290

Chemische Nickelbeschichtung als funktioneller Schutz von metallischen Oberflächen

Description:

In der Luft- und Raumfahrttechnik werden Oberflächen bestimmter Bauteile bzw. Bauteilgruppen mit Chemisch-Nickel beschichtet. Das Oberflächenveredelungsverfahren dient die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu garantieren.

- als Korrosionsschutz.
- zur Verhinderung von Ablagerungen (Isolationswirkung).
- als Verschleißschutz.

Bei der Einlagerung von Festschmierstoffen, wie PTFE (Teflon) und Bornit in Nickelmatrix (Chemisch-Nickel-Dispersions-Schichten), ist das Verfahren auch zur Gleitbeschichtung (Reibwert $< 0,1$) einsetzbar. Die dadurch erzeugten Trockenschmierschichten besitzen für Chemisch-Nickel-PTFE eine Temperaturbeständigkeit bis 295°C und für Chemisch-Nickel-Bornit eine Temperaturbeständigkeit bis 670°C.

Die Abscheidung der Chemisch-Nickel-Schichten geschieht „ausenstromlos“ aus wässrigen Lösungen bei maximal 90°C. Bei der Schicht handelt es sich um eine Legierungsschicht aus Nickel und Phosphor. Die Abscheidung des Nickels auf einer Metalloberfläche geschieht durch Reduktion.



Nahezu jeder metallische Grundwerkstoff kann haftfest beschichtet werden, z. B.:

- Stahl: gehärtet oder ungehärtet; niedrig- oder hochlegiert.
- Nichteisen-Metalle: Aluminium, Kupfer und Kupferlegierungen.

Innovative Aspects:

- die Beschichtungstemperatur beträgt maximal 90°C, deshalb kann absolut verzugsfrei beschichtet werden
- es kann fast jeder metallische Grundwerkstoff beschichtet werden, ohne dass dessen Gefüge oder sonstige Eigenschaften beeinträchtigt werden
- genauestes Abformen der Oberflächen. Die Strukturen der Oberflächen bleiben erhalten und es gibt keinen Kantenaufbau
- Abscheidungen auch in Bohrungen und Rippen auf das gewünschte Maß
- Schichtdickenschwankungen liegen bei ca. 4% der Schichtdicke
- Entschichten ist möglich (chemisch)
- alle Umweltauflagen sind erfüllt (Stand der Technik)
- für jeden Anwendungsfall frei vorwählbare Schichtdicken.

Application Areas:

- Kunststoffverarbeitende Industrie
- Formen- und Werkzeugbau; z. B. als Entformungshilfe in der Kunststoffverarbeitung
- Medizintechnik
- Maschinenbau, Anlagen- und Apparatebau
- Messtechnik

Die Chemisch-Nickel-Dispersions-Schichten eignen sich für die folgenden Anwendungen:

- Korrosionsschutz von Außenflächen und Temperiersystemen.
- Verschleißschutz vor Abrasion (ca. 780 HV / getempert 1.150 HV).
- Verschleißschutz weicher Grundwerkstoffe (Aluminium, Kupferlegierungen).
- Verschleißschutz-Politur (ca. 740 HV / getempert 1.150 HV).
- Erzeugung gleitfähiger Oberflächen mit geringen Reibwerten zur Dauerschmierung.

Cooperation:

Das Unternehmen bietet Lohnbeschichtungen als Dienstleistung an.