

Nachhaltige Oberflächenbeschichtung: Chemisch Nickel bei reduzierter Prozesstemperatur

Manfred Beck¹, Alfadil Mohammedbrhan¹, Dr. Uwe Weis¹, Markus Williner¹, Dr. Georg Andersohn² alfadil.mohammedbrhan@riag.ch

1) riag Oberflächentechnik AG, Wängi, CH

2) Aalberts Surface Technologies GmbH, Kerpen, DE

Abstract

Klassische Verfahren zur aussenstromlosen Abscheidung von Nickel-Phosphor-Schichten (chemisch Nickel) mit mittlerem Phosphorgehalt (Mid-Phos) werden üblicherweise bei Temperaturen um 88–92 °C betrieben. Diese Prozesse sind seit Jahrzehnten etabliert und zeichnen sich u.a. durch gute Korrosionsbeständigkeit, gleichmässige Schichtdicke und zuverlässige mechanische Eigenschaften aus. Allerdings führt die hohe Betriebstemperatur zu einem erheblichen Energieverbrauch und zu erhöhten Betriebskosten, was sowohl aus wirtschaftlicher als auch aus ökologischer Sicht nachteilig ist.

Neue innovative Niedrigtemperaturverfahren, die im Bereich von 79–82 °C arbeiten, bieten eine Alternative. Durch die Reduzierung der Prozesstemperatur wird der Energiebedarf deutlich gesenkt, was zu Kosteneinsparungen und einer besseren CO₂-Bilanz führt. Die mit dem neuen Verfahren DNC 530 erzeugten Schichten zeichnen sich zusätzlich durch eine deutlich höhere Härte im abgeschiedenen Zustand aus.

Gleichzeitig bleiben die übrigen funktionellen Eigenschaften wie Verschleissbeständigkeit und Korrosionsschutz auf dem Niveau konventioneller Mid-Phos-Beschichtungen erhalten. Dies macht die Verfahren besonders interessant für Unternehmen, die Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit miteinander verbinden möchten.

Im Vortrag werden die Eigenschaften des Niedrigtemperaturverfahrens vorgestellt und diskutiert. Dabei liegt der Fokus auf Energieeinsparung, Schichtqualität und den ökologischen Vorteilen gegenüber traditionellen Verfahren.