

Durch eigene Forschung & Entwicklung  
... immer eine Schicht voraus

## Beschreibung

Aus Sulfamat Bädern abgeschiedenes Nickel mit einer Reinheit von  $\geq 99,99\%$  ist Ausgangsmatrix vieler Dispersionsschichten und als Legierungsbestandteil ein idealer Partner. Bei Nickel-Sulfamat Überzügen handelt es sich um ein weitgehend grundmaterialunabhängiges, elektrolytisches Oberflächenbeschichtungsverfahren, das in der Abscheidung völlig unproblematisch ist. Solche druckspannungsbehafteten Reinst-Nickel Überzüge können mit hohen Stromdichten und praktisch in unlimitierter Schichtstärke abgeschieden werden. Die MTV arbeitet jedoch mit moderaten Abscheideraten, um Feldlinien und damit einen Kantenaufbau und eine Knochenbildung zu vermeiden und einen homogenen Schichtaufbau zu gewährleisten.

## Eigenschaften

Nickel-Sulfamat weist eine exzellente Mikro- und Makro-Streifefähigkeit auf, wodurch Risse und Poren im Grundmaterial sehr gut verschlossen werden (siehe **Abb.1**). Dadurch wird bereits ab geringer Schichtstärke eine exzellente Diffusionsdichtheit und Korrosionsfestigkeit erreicht. Nickel-Sulfamat Überzüge bilden eine atomare, metallische Bindung zum Grundwerkstoff aus und besitzen eine gute elektrische und thermische Leitfähigkeit. Sie sind zudem sehr gut löt- und schweißbar und lassen sich einfach mechanisch bearbeiten. Im Falle einer Reparatur lassen sich Nickel-Sulfamat Überzüge ohne Beeinträchtigung des Grundmaterials vom Bauteil entfernen und neu weiterbeschichten.

- Haftfestigkeit:  $\geq 100 \text{ N/mm}^2$  (auf Fe)
- Härte:  $\sim 200 \text{ HV}_{0,1}$   
 $\sim 350 \text{ HV}_{0,1}$  (mit Co)
- Bruchdehnung:  $\geq 15\%$
- Zugfestigkeit:  $\sim 450 \text{ N/mm}^2$

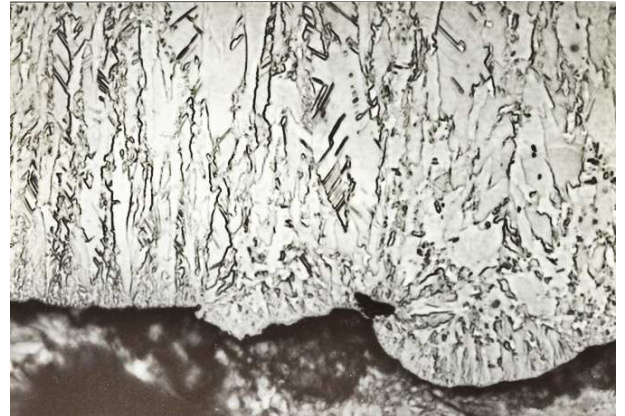


Abb.1: Schliffbild einer Nickel-Sulfamat-Beschichtung



Abb.2: Beschichtung von Gießwalzen (bis  $\varnothing 3.200 \text{ mm}$ )



Abb.3: Innenbeschichtung von CASTOR Behältern (96 t)

Durch eigene Forschung & Entwicklung  
... immer eine Schicht voraus

## Korrosionsbeständigkeit

Durch die atomare, metallische Bindung des Nickels zum Grundwerkstoff sowie die exzellente Mikrostreufähigkeit werden bereits bei geringen Schichtdicken Risse und Poren sehr gut abgedeckt und so eine gute Korrosionsfestigkeit erreicht. So sind Schichten bereits ab 10 µm diffusionsdicht und widerstehen selbst aggressivem Klima und den meisten organischen und anorganischen Medien. Nickel-Sulfamat Beschichtungen werden daher häufig in Chemischen Industrieanlagen oder als zusätzlicher Korrosionsschutz unter z.B. Hart-Chrom eingesetzt.

➤ **Neutrale Salzsprühnebel Prüfung** (nach DIN EN ISO 9227 NSS) 50 µm:  $\geq 1.000 h^*$

\* Bewertung der Proben (nach DIN EN ISO 10289): Schutzgrad  $R_p 10$  (kein sichtbarer Fehler)

## Verschleißbeständigkeit

Durch den duktilen, kolumnaren Schichtaufbau weisen Nickel-Sulfamat Überzüge einen akzeptablen Schutz vor abrasivem Verschleiß auf. Da sie praktisch in unlimitierter Schichtstärke abgeschieden werden können, wird Nickel-Sulfamat auch als Verschleißschutzbeschichtung auf z.B. Kokillen sowie der Reparatur von großen Wellen und Naben verwendet.

## Temperaturbeständigkeit

Nickel-Sulfamat Überzüge besitzen eine gute Wärme- und Thermoschockbeständigkeit. Mit ihnen werden Flach- und Rohrkokillen für die Stahlfertigung beschichtet. Ebenso kommen Nickel-Sulfamat Beschichtungen auf Gießwalzen für die Folienherstellung zum Einsatz.



Abb.3: Nickel-Sulfamat beschichtete Panelwand



Abb.4: Reparaturbeschichtung einer Zahnradnabe (4 t)



Abb.5: Kokille mit einer 5.000 µm Beschichtung