

In the
SPOTLIGHT

S³P VERFAHREN ZUM HÄRTEN VON DUPLEXSTÄHLEN

ERHALT DER
KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

VERMEIDUNG VON
KALTVERSCHWEISSEN

VERBESSERUNG DER MECHANISCHEN
EIGENSCHAFTEN



Bodycote

Schutz von Duplex-Edelstählen unter abrasiven Bedingungen

Duplexstähle kommen zur Anwendung, wenn austenitischer Stahl die Anforderungen hinsichtlich erhöhter Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit, besonders in Meerwasserumgebung und Sauergasanwendungen nicht mehr erfüllen kann. Obwohl Duplexstahl eine höhere Festigkeit gegenüber Austeniten besitzt, können diese Stähle nur begrenzt für Anwendungen unter abrasiver Belastung eingesetzt werden. Wie bei allen rostfreien Stahlqualitäten ist auch die Gefahr des Kaltverschweißens oder Fressens bei materialgleichen Paarungen gegeben. S³P Verfahren bieten hier eine Lösung für die Verbesserung der mechanischen Eigenschaften und Vermeidung des Kaltverschweißens und gleichzeitig dem Erhalt der Korrosionsbeständigkeit.

Hohe Korrosionsbeständigkeit bleibt erhalten

Die S³P Verfahren wie Kolsterisieren® können für alle Gruppen von Duplex-Edelstählen eingesetzt werden. In speziellen Niedrigtemperaturdiffusionsprozessen wandeln sich die ferritischen Gefügeanteile im Randbereich in Austenit um und können somit Kohlenstoff lösen. Es bildet sich expandierter Austenit mit hohen Druckeigenspannungen, welcher im Randbereich des Schliffbilds als weiße Diffusionszone sichtbar ist. Da die hohe Oberflächenhärte durch reine Übersättigung des Gefüges erzeugt wird, und nicht durch die Ausscheidung harter Nitride wie z. B. beim klassischen Nitrieren, verhält sich die Randzone äußerst duktil. Die Prozessführung liefert chromcarbidausscheidungsfreie, korrosionsfeste Oberflächen an Bauteilen und Komponenten nahezu jeder Größe und Form.

Vorteile von S³P

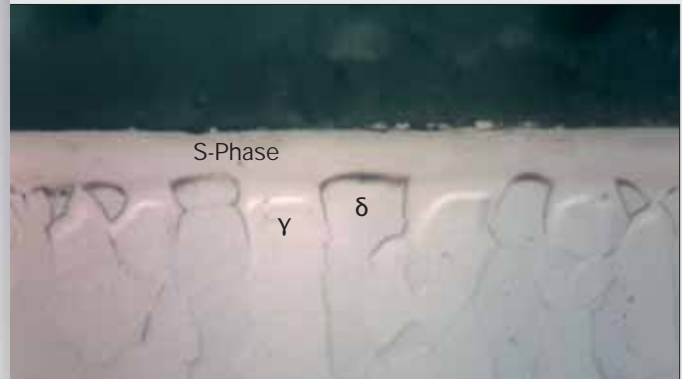
- Oberflächenhärte > 1100 HV_{0,05}
- Erhöhung der Verschleißbeständigkeit und Dauerfestigkeit
- Vermeidung von Kaltverschweißen
- Erhalt der Korrosionsbeständigkeit
- Keine Beschichtung, somit kein Abplatzen oder Ablösen möglich
- Zertifiziert nach ISO 15156/NACE MR0175
- Zertifiziert nach NACE TM 0177/ASTM G39

Werkstoffe

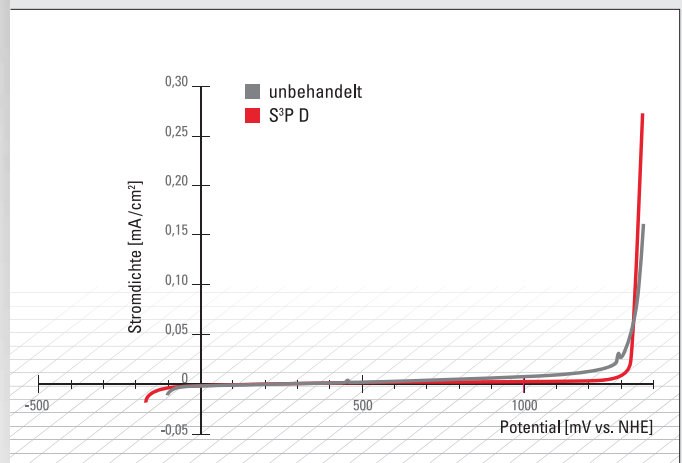
Alle Duplexwerkstoffe eignen sich für eine Behandlung mit S³P. Dabei ist es möglich Schüttgut und Serienteile, als auch einzelne Komponenten mit Stückgewichten bis zu 4,0 t und Längen von bis zu 2,0 m zu behandeln. Neben der Steigerung der Randschichthärte kann bei Duplexmaterialien gelegentlich ein Anstieg der Grundmaterialhärte gemessen werden. Dies basiert auf Entmischungerscheinungen des Ferrits und kann auf die Zähigkeit Einfluss nehmen. Durch die Wahl eines geeigneten Duplexstahls kann der Effekt minimiert werden.

Werkstoffbeispiele

- 22% Duplexstahl (1.4462, ...)
- Lean Duplex (1.4362, ...)
- 25% Superduplex (1.4501, ...)



Gefügebild eines S³P D behandelten Duplexstahls 1.4462; breitere Diffusionszone in der austenitischen Phase.



Summen-Stromdichte-Potential-Kurve des Standard-Duplexstahls 1.4462 in 3 %iger NaCl-Lösung. S³P erhält die ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit von 1.4462 Duplex-Edelstahl.

Bodycote

www.bodycote.com
S3P@bodycote.com

Kolsterising® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Bodycote.
Die hier dargestellten Inhalte basieren auf Erfahrungen und Labortests und stellen keine Gewährleistung für die Leistungsmerkmale eines spezifischen Kundenbauteils dar.