

# In the SPOTLIGHT:

## S<sup>3</sup>P-PROCESS FÖR HÄRDNING AV DUPLEXSTÅL

Duplexstål används när austenitiska stål inte längre kan uppfylla kraven på ökad styrka och motståndskraft mot korrosion, särskilt i havsvattenmiljöer och tillämpningar med sura gaser. Även om duplexstål har högre hållfasthet jämfört med austenitiska stål är dessa stål otillräckliga i abrasiva tillämpningar. Liksom med alla kvaliteter av rostfritt stål finns risken för hopskärning eller kävning vid kombinationer av liknande material. S<sup>3</sup>P-metoden erbjuder en lösning för förbättring av de mekaniska egenskaperna och för att undvika hopskärning samtidigt som de utmärkta korrosionsegenskaperna hos materialet bibehålls.



S<sup>3</sup>P-metoden kan användas för alla grupper av duplexstål. I särskilda diffusionsprocesser vid låg temperatur omvandlas de ferritiska strukturpartierna i kantområdet till austenit och kan därmed lösa upp kol. Det bildas expanderad austenit med höga tryckspänningar, vilket syns som en vit diffusionszon i kantområdet av mikrostrukturen. Eftersom hårdheten är resultatet av en förändring av mikrostrukturen av ytan, och inte en urskiljning av nitrider, som i traditionell nitrering är den härdade zonen mycket duktil. Processgången garanterar korrosionsbeständiga ytor som är fria från kromkarbidutskiljning på delar och komponenter av praktiskt taget varje storlek och form.

## Fördelar

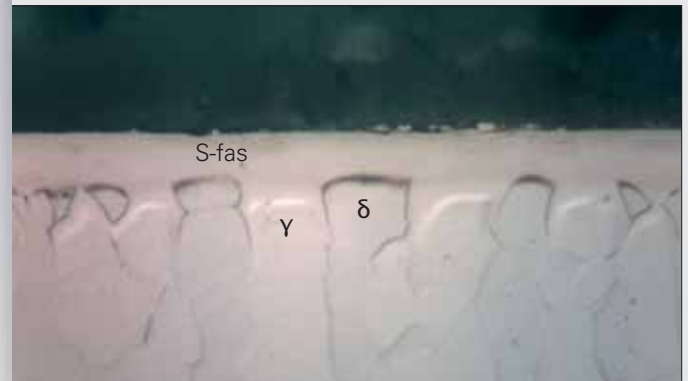
- Ythårdhet > 1.100 HV<sub>0,05</sub>
- Förbättrad slitagetålighet
- Förhindrar hopskärning
- Ökning av kontinuerlig hållfasthet
- Bibehållen korrosionsbeständighet
- Ingen beläggning, ingen risk för flagning eller delaminering
- Certifierad enligt ISO 15156 / NACE MR0175
- Certifierad enligt NACE TM 0177 / ASTM G39

## Material

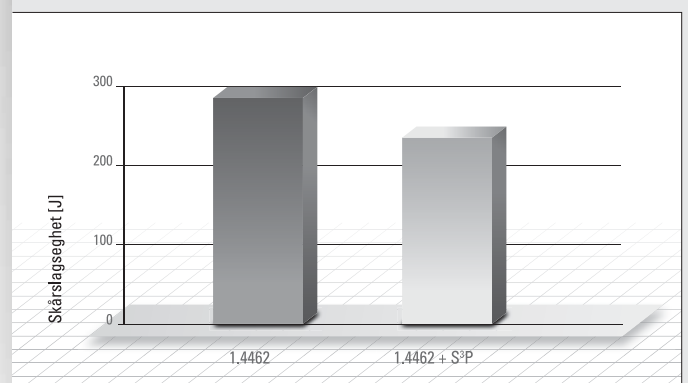
Alla duplexmaterial är lämpliga för behandling med S<sup>3</sup>P. Därför är det möjligt att behandla gods och serieprodukter samt enskilda komponenter med vikter upp till 4,0 ton och längder upp till 2,0 meter. Förutom den ökade kantskiktshårdheten kan man för duplexmaterial ibland uppmäta en ökning av grundmaterialets hårdhet utifrån utskiljningen av ferrit. Denna effekt kan påverka segheten vilket bör övervägas i varje enskilt användningsfall. De uppnåbara resultaten påverkas avsevärt av legeringen och bearbetningstillståndet hos ytan. För en förstudie ber vi dig kontakta din S<sup>3</sup>P-partner.

## Materialexempel

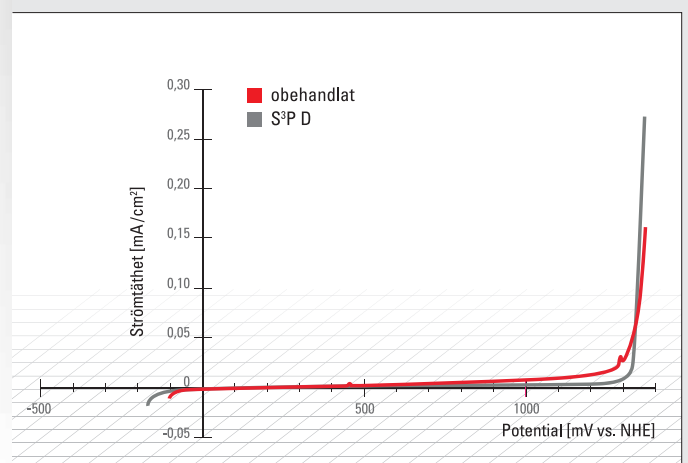
- **22% duplexstål** (1.4462, ...)
- **25% superduplex** (1.4501, ...)
- **Lean Duplex** (1.4362, ...)



Strukturbild av ett S<sup>3</sup>P D-behandlat duplexstål 1.4462, bredare diffusionszon i den austenitiska fasen.



En lätt reduktion av skårslagsegheten hos material 1.4462 på grund av en partiell utskiljning av den ferritiska fasen.



Summa-strömtäthet-potential-kurva för standardduplexstål 1.4462 i 3-procentig NaCl-lösning.