

In the
SPOTLIGHT

RÉSISTANCE AU GRIPPAGE DES ACIERS INOXYDABLES TRAITÉS PAR S³P

AUGMENTE LES PERFORMANCES
MÉCANIQUES

FROTTEMENT METAL SUR METAL
POSSIBLE

NOUVELLES POSSIBILITÉS DE DESIGN

MAINTIENT LA RÉSISTANCE À LA
CORROSION



Bodycote

Grippage des aciers inoxydables

Le grippage est une forme d'usure causée par l'effet combiné de la friction et de l'adhérence entre des surfaces de glissement, typiquement soumises à une charge de compression. L'usure est le résultat du déchirement et du décollement de la structure cristalline à la surface. Lorsque la matière commence à se déchirer, cette dernière peut se retrouver coincée ou soudée à la surface de contact. En général, plus la matière est dure, plus elle résiste au grippage. De nombreuses applications en acier inoxydable métal sur métal dans la Production et la Fabrication alimentaire, la Manutention des fluides industriels, les Fixations et l'Industrie des équipements médicaux exigent une résistance à la corrosion exceptionnelle associée à des propriétés anti grippage. Les traitements S³P de Bodycote peuvent apporter à ces systèmes une solution les rendant plus performants.

Les traitements S³P éliminent le grippage

Les alliages d'acier inoxydable sont généralement utilisés dans des environnements corrosifs en raison de leur excellente résistance à la corrosion. Malheureusement, ces alliages présentent une médiocre résistance à l'usure et au grippage, ce qui limite leur durée de vie ou leur champ d'application. C'est pourquoi de nombreuses applications industrielles comptent sur les traitements S³P pour éliminer le grippage. Les traitements S³P, dont les Kolsterising® et S³P AMD, sont des procédés brevetés, développés pour améliorer significativement la performance des aciers inoxydables d'alliage tout en conservant leur résistance à la corrosion. Les traitements S³P n'éliminent pas seulement le grippage, mais améliorent aussi sensiblement la résistance à l'usure et à la fatigue.

ASTM G98 essai standard

Les nuances AISI 316 (1.4401) mis en solution et 17-4PH (1.4542) état H900 ont été analysées suivant ASTM G98 – "Méthode d'essai standard pour la résistance au grippage des matériaux". Le numéro de classification est la contrainte de grippage limite. Plus ce chiffre est élevé, plus la résistance au grippage est bonne.

Les résultats de contrainte de grippage limite sont présentés en figure 1. Pour tous les types d'acier inoxydable analysés, les processus S³P ont démontré qu'ils pouvaient améliorer significativement la résistance au grippage du matériau. Sur 17-4PH, le seuil de contrainte passe de 16.5 MPa (110.8 KSI) non traité à 763.8 MPa (110.8 KSI) après traitement S³P M. Cependant, la réaction la plus impressionnante a été observée avec l'AISI 316. Non traité, une contrainte de grippage limite de 45.5 MPa (6.6 KSI) a été relevée. Après traitement S³P K22, la contrainte de grippage limite a complètement disparu. À une charge de 842.5 MPa (122.2 KSI), la limite d'élasticité en compression du matériau a été dépassée sans qu'aucun grippage n'ait pu être observé (voir fig. 2 et 3).

Avantages du les traitements S³P

- Élimine le grippage
- Maintient la résistance à la corrosion
- Améliore la résistance à l'usure
- Augmente la résistance à la cavitation

Les *S³P M et S³P K22 sont des procédés de durcissement de surface proposés par Bodycote S³P. Kolsterising® est une marque déposée de Bodycote plc.

Les contenus présentés ici sont basés sur des expériences et des tests en laboratoire et ne sont pas une garantie de la performance d'un produit d'une entreprise.

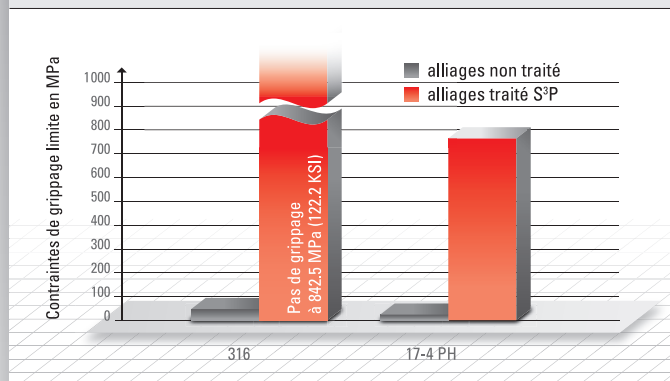


fig. 1 Résistance au grippage des matériaux, essai ASTM G98; contrainte de grippage limite de matériaux non traités et traités par S³P.

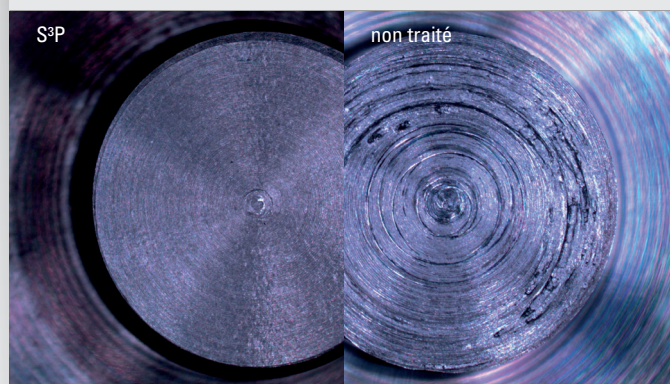


fig. 2 Photographies de plots en AISI 316 après essai de grippage G98. Gauche: Traitement S³P à 842.5 MPa (122.2 KSI), pas de grippage; droite: sans traitement S³P à 45.5 MPa (6.6 KSI), grippage.



fig. 3 Photo du plots AISI 316 testé à 842.5 MPa (122.2 KSI) résultant en une déformation sous l'effet de la compression; aucun grippage observé.