

Kolsterising[®]

procédé HarDiff[®]

Durcissement superficiel des aciers inoxydables
austénitiques résistant à la corrosion



AISI 316

AISI 304

Austéno-ferritique

Hastelloy[®]

Inconel[®]

Bodycote

Kolsterising®

De nombreuses sollicitations tribologiques exigent une résistance des pièces tant à l'usure qu'à la corrosion. Les aciers inoxydables austénitiques remplissent les critères de résistance à la corrosion requis dans de nombreux environnements.

Cependant l'utilisation des aciers inoxydables austénitiques reste limitée à cause de leur faible dureté, de

leur faible résistance à l'usure et du risque de grippage. Comme la dureté de ces aciers ne peut pas être augmentée par des traitements thermiques conventionnels sans réduction voire perte de la résistance à la corrosion, il n'y avait jusqu'à présent aucune possibilité d'étendre leur domaine d'application. C'est là qu'intervient le traitement spécial du Kolsterising®.



But du traitement

Le Kolsterising® améliore la résistance à l'usure des pièces en acier inoxydable austénitique, sans affecter leur résistance à la corrosion.¹⁾

Les avantages

- Amélioration de la résistance à l'usure
- Élimination du grippage
- Conservation intégrale de la résistance à la corrosion
- Amélioration de la résistance à la fatigue¹⁾
- Conservation des propriétés d'amagnétisme
- Pas d'apport d'éléments non présents à l'origine dans le matériau

¹⁾ Le maintien de la résistance à la corrosion est fonction du matériau de base, de la préparation et du traitement préliminaire.

Le Kolsterising® n'est pas un revêtement; c'est un procédé thermo-chimique superficiel de diffusion, très résistant et sans risque de pelage ou d'écaillage. Le Kolsterising® augmente la dureté en surface des aciers inoxydables austénitiques jusqu'à env. 1.000 - 1.200 HV_{0.05} (en fonction du matériau de base et de l'état de surface). Les fortes contraintes de compression obtenues dans la couche Kolsterisée donnent d'excellentes propriétés de tenue à la fatigue. Kolsterising® est un procédé basse température n'entraînant pratiquement aucun changement de mesures ni de forme.

Le Kolsterising® est un procédé de diffusion d'une grande quantité de carbone en surface sans formation de carbure de chrome, sans aucune addition d'éléments qui n'étaient pas déjà présents dans le matériau avant traitement. Le risque d'écaillage n'existe pas.

Kolsterising® et HarDiff® sont des marques déposées de la société Bodycote en France

Hastelloy® est une marque déposée de la société Haynes International Inc.

Inconel® est une marque déposée de la société Inco Alloys International Inc.



Kolsterising®

Le Kolsterising® est le traitement idéal des aciers inoxydables austénitiques car il améliore les propriétés d'usure mécanique sans dégrader la résistance à la corrosion. Le Kolsterising® est un procédé qui a fait ses preuves dans l'amélioration de la durée de vie des produits, procurant des avantages non seulement techniques mais également économiques. Le Kolsterising® est le traitement préconisé pour maintes

applications dans la plupart des secteurs industriels notamment agroalimentaire, automobile, textile, médical, chimique et nucléaire, naval et mécanique. Pour toutes les pièces soumises à une usure dans une ambiance fortement corrosive, le Kolsterising® est aujourd'hui le procédé techniquement le plus avancé permettant d'assurer la qualité requise par l'industrie.



Choix des matériaux

En principe, tout acier inoxydable austénitique peut être Kolsterisé. Toutefois, les aciers les mieux indiqués sont ceux contenant du Molybdène et exempts de Ferrite Delta ou de Martensite d'écrouissage. Le Kolsterising® peut s'utiliser aussi sur les aciers austéno-ferritiques et un certain nombre d'alliages à base de Nickel.

Propriétés et caractéristiques des produits Kolsterisés²⁾

- Pas de perte de la résistance à la corrosion
- Stabilité de la forme, des couleurs et des mesures
- Pas de modification de forme, de dimensions, de couleur ou de rugosité dans les applications courantes
- Aucun usinage après traitement n'est requis
- Augmentation de la dureté de surface jusqu'à 1.000 - 1.200 HV_{0.05}. La dureté obtenue dépend du matériau traité et de l'état de surface
- Pas d'addition d'éléments autres que ceux présents avant le traitement
- Pas d'altération des propriétés d'amagnétisme des matériaux austénitiques
- Élimination du grippage
- Excellente résistance à l'usure
- Durcissement uniforme notamment sur les angles vifs ou à l'intérieur de trous, de cavités ou d'interstices

²⁾ Les propriétés et les caractéristiques des pièces kolsterisées sont fonction du matériau de base, de la préparation et du traitement.

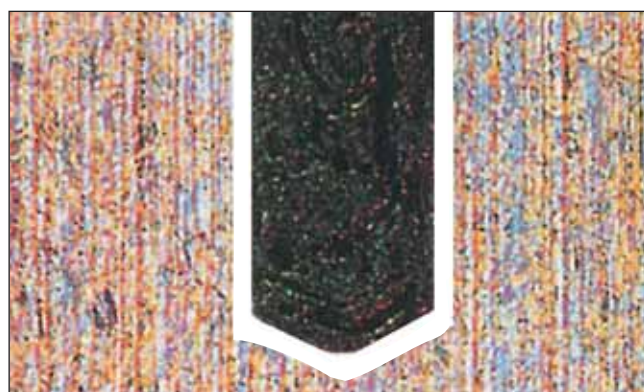
Exemples de matériaux pouvant être traités

- Aciers inoxydables austénitiques
AISI 304,304L
- Aciers inoxydables austénitiques
AISI 316,316L
- Aciers inoxydables austéno-ferritiques
(2205®,2507®)
- Hastelloy® C 22 et C 276
- Inconel® 625 et 718

Si vous envisagez d'utiliser d'autres matériaux, nous sommes à votre disposition pour vérifier leur aptitude au traitement.

Pour toutes informations complémentaires, merci de consulter nos recommandations techniques.

Le Kolsterising® rend toute la surface de la pièce résistante à l'usure, indépendamment de la géométrie. Même de très petits trous et des angles vifs peuvent être Kolsterisés.



Bodycote Kolsterising® is part of Bodycote plc, the Thermal Processing group.

Kolsterising® PLANTS & SALES CENTRES:

THE NETHERLANDS

BODYCOTE **HARDIFF** BV

Wim Gerritsen, Thorsten Schild
Paramariboweg 45 · 7333 PA Apeldoorn · The Netherlands
Phone: +31 55 542 63 92 · Fax: + 31 555 42 31 16
E-mail: kolsterising@bodycote.com

FRANCE

BODYCOTE **CHANTELOUP**

Marc Buvron, Jérôme Varlet
ZI des Garennes II · 78570 Chanteloup les Vignes · France
Phone: +33 1 39 70 21 70 · Fax: +33 1 39 70 21 71
E-mail: kolsterising@bodycote.com

GERMANY

BODYCOTE **HARDIFF** GMBH

Christoph Berndes, Roland Chmura
Max-Planck-Str. 9 · 86899 Landsberg · Germany
Phone: +49 8191 91 79 0 · Fax: +49 8191 91 79 50
E-mail: kolsterising@bodycote.com

USA

BODYCOTE **KOLSTERISING** NORTH AMERICA

Doug Ridgeway, Bill Melvin
443 E. High Street · Ohio, 43140 London · USA
Phone: + 1 740 852 4955 · Fax: +1 740 852 4956
E-mail: kolsterising@bodycote.com

Kolsterising® SALES CENTRES:

THE NETHERLANDS / BENELUX

BODYCOTE **HARDIFF** BV

Jeroen Jansen, Patrick Beer
Paramariboweg 45 · 7333 PA Apeldoorn
The Netherlands
Phone: +31 55 542 63 92 · Fax: + 31 555 42 31 16
E-mail: kolsterising@bodycote.com

ITALY

KOLSTERISING® ITALIA

Bodycote Trattamenti Termici SpA
Vittorio Bordiga
Via Moie, 28 · 25050 Rodengo Saiano (BS) · Italy
Phone: +39 030 68 10 209 · Fax: +39 030 68 10 218
E-mail: kolsterising@bodycote.com

SWEDEN

BODYCOTE **VÄRMEBEHANDLING** AB

c/o Ionbond Sweden AB
Mats Jogin
Box 1161 · Svedengatan 2F · 581 11 Linköping
Sweden
Phone: +46 13 253328 · Fax: + 46 13 253323
Mobil: +46 70 6995908
E-mail: kolsterising@bodycote.com

FINLAND

BODYCOTE **LÄMPÖKÄSITTELY** OY

Jan Ekberg
Kisällintie 7 · P.O. Box 41 · FIN-01730 Vantaa · Finland
Phone: +358 92 76 65 20 · Fax: +358 92 76 652 52
E-mail: kolsterising@bodycote.com

GERMANY / SWITZERLAND / AUSTRIA

BODYCOTE **HARDIFF** GMBH

Christoph Berndes, Roland Chmura
Max-Planck-Str. 9 · 86899 Landsberg · Germany
Mobil: +49 17 35 40 90 09 · Fax: +49 7163 10 34 78
E-mail: kolsterising@bodycote.com

UK

BODYCOTE **HEAT TREATMENTS**

John Yarnall
Heapy Street · SK11 7JB Macclesfield, Cheshire
Great Britain
Phone: +44 1625 44 31 60 · Fax: + 44 1625 61 50 80
Mobil: +44 7710 750 103
E-mail: kolsterising@bodycote.com

NORWAY

BODYCOTE **TESTING** AS

Gunnar Oksefjell
Luramyrvæien 69 · 4313 Sandnes · PB 1084 · 4391 Sandnes
Norway
Phone: +47 51 70 96 72 · Fax: +47 51 70 96 61
Mobil: +47 900 23 193
E-mail: kolsterising@bodycote.com

DENMARK

BODYCOTE **VÄRMEBEHANDLING** A/S

Peter H. Gundel
Herlev Hovedgade 15A · 2730 Herlev · Denmark
Phone: +45 44577070 · Fax: +45 70 150 900
E-mail: kolsterising@bodycote.com