

Kolsteriseren[®]

Corrosiebestendige oppervlakteharding
voor austenitisch roestvast staal



AISI 304

AISI 316

Hastelloy[®]

AISI 316L

Duplex rvs

Inconel[®]

Bodycote

Kolsteriseren®

Veel tribologische belastingen vereisen zowel slijtageweerstand als corrosieweerstand van componenten. Austenitisch roestvast staal bezit een corrosieweerstand bij atmosferische omstandigheden tegen water en diverse chemicaliën en voldoet aan de gestelde eisen voor veel toepassingen. Het gebruik van austenitisch roestvast staal wordt voor verschillende toe-

passingen echter beperkt door de geringe slijtvastheid en de grote kans op „vreten“. Omdat deze materialen conventioneel niet gehard kunnen worden zonder gelijktijdig de corrosieweerstand te verminderen resp. te verliezen, is de inzet problematisch. Hier wordt het bijzondere proces Kolsteriseren® toegepast.



Doel van de behandeling

Kolsteriseren® verhoogt de slijtageweerstand van austenitisch roestvaststalen onderdelen zonder hierbij de corrosiebestendigheid nadelig te beïnvloeden.¹⁾

Voordelen:

- Verhoging van slijtvastheid
- Voorkomen van „vreten“ op de glijdvlakken
- Verbetering van de mechanisch-dynamische eigenschappen
- Behoud van corrosiebestendigheid¹⁾
- Behoud van a-magnetische eigenschappen
- Geen verandering van de kwalitatieve, chemische samenstelling van het materiaal

¹⁾ Het behoud van de corrosiebestendigheid is afhankelijk van het basismateriaal, de voorbewerking en -behandeling.

Bij het Kolsteriseren® wordt geen coating op het oppervlak aangebracht, maar wordt een zuivere diffusielaag in het materiaaloppervlak gevormd. Hierbij blijft de oorspronkelijke taaiheid van het materiaal behouden, en is er geen kans op afspringen van de laag. Kolsteriseren® verhoogt de oppervlaktehardheid van austenitisch staal tot ca. 1.000 – 1.200 HV_{0.05} (afhankelijk van het basismateriaal en de toestand van het oppervlak). Door het genereren van drukspanning aan het oppervlak verbeteren mechanische eigenschappen, zoals de vermoeingssterkte. Kolsteriseren® is een laag-temperatuurproces waarbij nauwelijks maat- en vormveranderingen ontstaan.

Bij het Kolsteriseren® diffunderen grote hoeveelheden koolstofatomen in het oppervlak zonder de vorming van chroomcarbiden. Er worden geen materiaalvreemde elementen ingebracht. De kans op afspringen van de ingebrachte laag is uitgesloten omdat de koolstof interstitieel wordt opgelost in de matrix zonder dat hierbij brosse verbindingen ontstaan.

Kolsteriseren® is een geregistreerde handelsnaam van Bodycote Plc.

Hastelloy® is een geregistreerde handelsnaam van Haynes International Inc.

Inconel® is een geregistreerde handelsnaam van Inco Alloys International Inc.



Kolsteriseren®

Kolsteriseren® biedt de oplossing voor austenitische roestvrije staalsoorten ter verbetering van de mechanische eigenschappen, zoals de slijtageweerstand en het voorkomen van "vreten", zonder de corrosiebestendigheid te veranderen. De gekolsteriseerde producten overtuigen door betere technische eigenschappen en een hoger rendement, omdat de levensduur aanzienlijk verlengd wordt.

Kolsteriseren® wordt veelvuldig gebruikt voor diverse toepassingen in o.a. de volgende sectoren: voedingsmiddelen-/drankindustrie, chemische industrie, hydraulica en medicinale industrie. In toepassingen waarbij onderdelen blootgesteld zijn aan slijtage en waar corrosiebestendigheid van belang is, is Kolsteriseren® de standaard methode voor de industrie.



Materiaalkeuze

In principe kunnen alle austenitische roestvaste staalsoorten gekolsteriseerd worden, bij voorkeur een molybdeenhoudend type en deltaferrietvrije soorten, omdat hierbij een verhoogde weerstand tegen put-, spleet- en spanningscorrosie kan worden bereikt. Tevens is het mogelijk om duplex staal en nikkelbasislegeringen te behandelen.

Voorbeelden van materialen

- AISI 304, AISI 304L
- AISI 316, AISI 316L
- Duplex roestvast staal (bijv. Wst.nr. 1.4462)
- Hastelloy® C22 en C276
- Inconel® 625 en 718

Eigenschappen en kenmerken van gekolsteriseerde producten²⁾

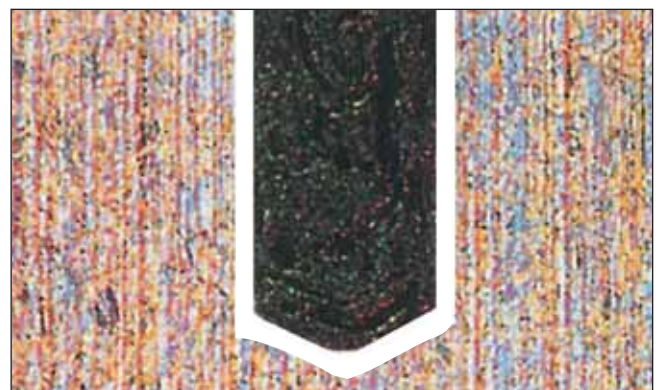
- Behoud van corrosiebestendigheid
- Vorm-, kleur- en maatstabiliteit
- Geen verandering van de oppervlakte-eigenschappen
- Machinale nabewerking is niet noodzakelijk
- Verhoging van de oppervlaktehardheid tot 1.000 à 1.200 HV_{0.05} (afhankelijk van materiaalkwaliteit en de staat van het oppervlak)
- Geen toevoeging van materiaalvreemde elementen
- Behoud van de a-magnetische eigenschappen
- De vreet- en adhesie-eigenschap neemt af
- Verhoogde slijtageweerstand en weerstand tegen cavitatie - erosie

Uniforme harding van het oppervlak (ook in geval van scherpe hoeken, boringen en gaten)

Vraag ons naar uw materiaal!

In onze technische aanbevelingen vindt u meer informatie.

Kolsteriseren® resulteert in een slijtvast oppervlak over het gehele product, ongeacht de geometrie. Kleine boringen en spleten evenals scherpe hoeken en overgangen kunnen ook gekolsteriseerd worden.



²⁾ Afhankelijk van materiaaltype, voorbewerking en voorbehandeling.

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