

Kolsterisieren®

Korrosionsfestes Oberflächenhärten
von austenitischem, rostfreiem Stahl



1.4301

V2A

1.4401

Hastelloy®

1.4404

V4A

1.4462

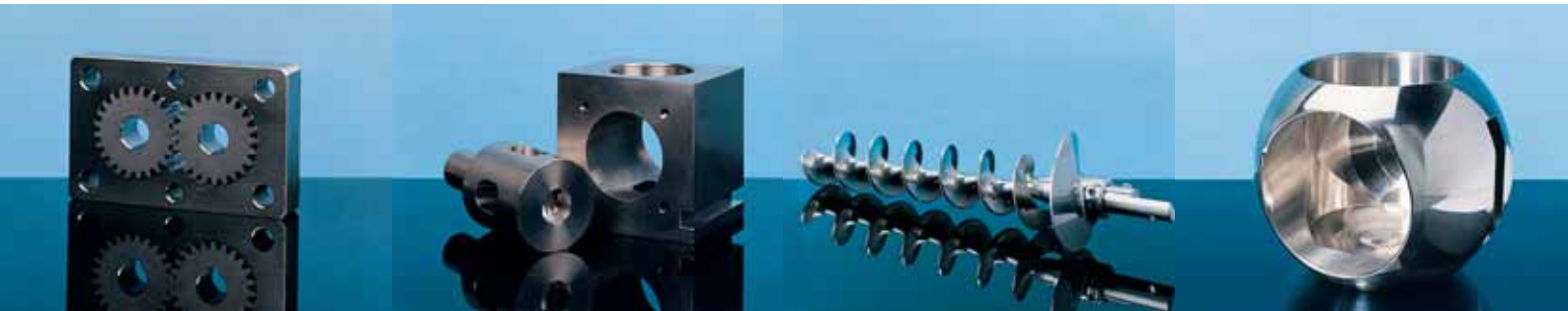
Inconel®

Bodycote

Kolsterisieren®

Viele tribologische Beanspruchungen erfordern sowohl Verschleißbeständigkeit als auch Korrosionsbeständigkeit der Bauteile. Austenitische, rostfreie Stähle besitzen eine Korrosionsbeständigkeit bei atmosphärischen Bedingungen gegen Wasser und diverse Chemikalien und erfüllen die Anforderungen für viele Anwendungen. Jedoch ist die Verwendung

der austenitischen, rostfreien Stähle durch die geringe Härte, Verschleißfestigkeit und das Fressverhalten eingeschränkt. Da diese Werkstoffe konventionell nicht härtbar sind, ohne gleichzeitig die Korrosionsbeständigkeit zu reduzieren bzw. zu verlieren, ist der Einsatz problematisch. Hier kommt das Spezialverfahren Kolsterisieren® zum Einsatz.



Ziel des Verfahrens

Das Kolsterisieren® steigert den Verschleißwiderstand von Bauteilen aus rostfreiem, austenitischem Stahl, ohne die Korrosionsbeständigkeit zu beeinflussen.¹⁾

Vorteile

- Steigerung der Verschleißbeständigkeit
- Vermeiden von „Fressen“ an den Gleitflächen
- Verbesserung der mechanisch-dynamischen Eigenschaften
- Erhalt der Korrosionsbeständigkeit¹⁾
- Erhalt des unmagnetischen Zustandes
- Keine Änderung der qualitativen, chemischen Zusammensetzung des Werkstoffs

¹⁾ Der Erhalt der Korrosionsbeständigkeit ist abhängig vom Grundwerkstoff, der Vorbearbeitung und -behandlung.

Beim Kolsterisieren® wird keine Schicht aufgebracht, sondern eine Diffusionszone erzeugt, die gute Zähigkeitseigenschaften aufweist und keinerlei Ablation zeigt. Das Kolsterisieren® steigert die Oberflächenhärte von austenitischen Stählen auf ca. 1 000 – 1 200 HV_{0.05} (abhängig vom Grundwerkstoff und Oberflächenzustand). Die erzeugten Druckeigenstressungen in der Randschicht verbessern die dynamischen Festigkeitswerte der Bauteile z. B. bezüglich der Ermüdungsfestigkeit. Kolsterisieren® ist ein Niedertemperaturverfahren bei dem kaum Maß- und Formänderungen auftreten.

Das Kolsterisieren® beschreibt ein Diffusionsverfahren, bei dem große Mengen an Kohlenstoff unter Ausschluss von Karbidbildung in die Oberfläche eindiffundieren. Es werden keine artfremden Elemente eingebracht. Ein Abplatzen der gehärteten Zone ist ausgeschlossen, da hier keine separate Schicht aufgebracht wird, sondern nur eine Diffusionszone erzeugt wird.

Kolsterisieren® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Bodycote plc.

Hastelloy® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Haynes International Inc.

Inconel® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Inco Alloys International Inc.



Kolsterisieren®

Kolsterisieren® bietet die Lösung für austenitische, rostfreie Stähle zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften, z.B. Verschleißfestigkeit, „Fressen“, ohne die Korrosionsbeständigkeit zu verändern. Die kolsterisierten Produkte überzeugen durch bessere technische Eigenschaften und Wirtschaftlichkeit, da die Lebensdauer entscheidend verlängert wird.

Das Kolsterisieren® ist das bewährte Verfahren für viele Anwendungsgebiete. Für Anwendungen der Lebensmittel-/Getränkeindustrie, chemischen Industrie, Hydraulik und Medizintechnik. Überall dort, wo diese Bauteile dem Verschleiß und Korrosionsangriff ausgesetzt sind, ist Kolsterisieren® das Standardverfahren der Industrie.



Werkstoffauswahl

Grundsätzlich kann jeder austenitische Stahl kolsterisiert werden - vorzugsweise molybdänhaltige und ferritfreie Stahlsorten, da hier eine verbesserte Beständigkeit gegen Lochfraß, Spalt- und Spannungsrisskorrosion erreicht werden kann. Die Anwendungen des Kolsterisierens umfassen ebenso die Behandlung von Duplex-Stählen und Nickel-Basis-Werkstoffen.

Eigenschaften der kolsterisierten Produkte²⁾

- Erhalt der Korrosionsbeständigkeit
- Form-, Farb- und Maßstabil
- Keine Änderung der Oberflächeneigenschaften
- Keine maschinelle Nachbearbeitung erforderlich
- Steigerung der Oberflächenhärte auf ca. 1 000 – 1 200 HV_{0.05} (abhängig vom Grundwerkstoff und Oberflächenzustand)
- Kein Einbringen artfremder Elemente
- Unmagnetische Eigenschaft bleibt erhalten
- Fress- und Adhäsionsneigung verringert
- Hohe Verschleißbeständigkeit z.B. Kavitation - Erosion
- Verschleißfeste Oberflächen auch an geometrisch schwierigen Stellen, z.B. an scharfen Kanten und in Durchgangsbohrungen und Sacklöchern

²⁾ Die aufgeführten Eigenschaften sind abhängig vom Grundwerkstoff, der Vorbearbeitung und -behandlung.

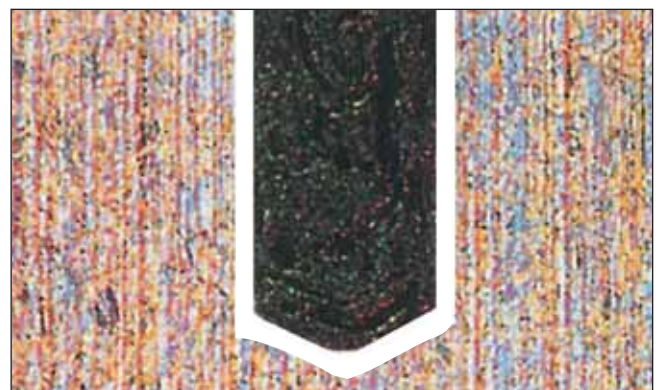
Werkstoffbeispiele

- 1.4301
- 1.4401, 1.4404, 1.4435, 1.4571
- 1.4462 (Duplex-Stahl)
- 1.4980
- Hastelloy®
- Inconel®

Fragen Sie uns nach Ihrem Werkstoff!

Weitere Informationen finden Sie in unseren technischen Empfehlungen.

Das Kolsterisieren® erzeugt unabhängig von der Geometrie eine verschleißfeste Oberfläche auf dem gesamten Bauteil. Kleinste Bohrungen und Spalte sowie scharfe Kanten und Übergänge werden kolsterisiert.



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