

Kaltverschweißen von Edelstählen vermeiden

Expanite-Oberflächenhärten steigert Widerstand gegen adhäsiven Verschleiß

Hillerod / Dänemark. Mit einem patentierten Verfahren des Unternehmens Expanite kann die Oberflächenhärte von korrosionsbeständigen Edelstählen gesteigert werden. Das Kaltverschweißen, auch »Fressen« bzw. adhäsiver Verschleiß genannt, ein allgegenwärtiges Problem bei korrosionsbeständigen Edelstählen, insbesondere bei weichen 1.43XX- bzw. 1.44XX-Sorten (z. B. 1.4301, 1.4404 etc.), lässt sich dadurch nachweislich verringern bzw. vermeiden.

■ Im Rahmen der Expanite-internen Bemühungen, die technische Datenbank zu erweitern, wurde kürzlich der ASTM-G98-Standard-Test zur Ermittlung des Widerstands gegen Kaltverschweißen anhand eines 1.4404-Werkstücks mit und ohne Expanite-Oberflächenbehandlung durchgeführt. Dabei wird eine zylindrische Probe unter steigender Normalkraft um 360° gedreht und die Kontaktfläche anschließend visuell untersucht. Der Test führte zu herausragenden Ergebnissen – und zweifelt zu-

gleich die allgemeine Weisheit an, dass ein »Härteunterschied in einer Materialpaarung« vorhanden sein muss, um das Kaltverschweißen zu vermeiden.

Fotos der getesteten Proben überzeugen durch einen bemerkenswerten Widerstand gegen Kaltverschweißen im Falle der durch das Expanite-Verfahren geschützten Oberflächen. Ist nur eine der beiden Kontaktflächen in einer Materialpaarung gehärtet, so wird ebenfalls das Kaltverschweißen verhindert, es kommt jedoch zum »Abschleifen«

Oberflächen des Werkstoffs 1.4404 (316L)

Unbehandelt



Mit Expanite behandelt



(Foto: Expanite)

Bei nicht mit dem Expanite-Verfahren behandelten 1.4404-Oberflächen (Bild oben) kommt es bereits bei sehr geringen Lasten von 3,4 bis 6,9 MPa (0,5 bis 1,0 ksi) zum Kaltverschweißen. In einer Materialpaarung von Expanite-behandelten 1.4404-Oberflächen (Bild unten) tritt das Kaltverschweißen bis über die Streckgrenze des Werkstoffs hinaus überhaupt nicht auf.

der unbehandelten Oberfläche. Steven Budinzski, Inhaber des Labors »Bud Labs« (Rochester, USA), fasst die Resultate überrascht zusammen: »Ich habe noch nie zuvor in meiner langjährigen Erfahrung als Tribologietester eine derartige Lösung für die Problematik des Kaltverschweißens bei 1.4404-Werkstoffen gesehen«.

Dank dem Expanite-Verfahren lässt sich die Oberflächenhärte von korrosionsbeständigen Edelstählen um das bis zu 10-fache erhöhen, während die Korrosionseigenschaften erhalten bzw. sogar verbessert werden. Dieser Prozess ist nach Angaben des Unternehmens einzigartig, da er sowohl bei austenitischen, ferritischen und marten-

sitischen, als auch bei Duplex-Edelstählen eingesetzt werden kann. Bauteile können darüber hinaus innerhalb weniger Werkzeuge behandelt werden – ein Novum im Bereich des Oberflächenhärtens von Edelstählen.

Drei Wissenschaftler der technischen Universität von Dänemark hatten sich im Jahr 2010 zusammengetan und das Unternehmen Expanite im dänischen Hillerød gegründet. Neben dem Unternehmenssitz in Hillerød existieren weitere Oberflächenbehandlungszentren in Twinsburg, Ohio, und seit diesem Sommer auch in Frickenhausen bei Stuttgart.

Im Mittelpunkt stehen bei Expanite drei verschiedene Prozesse – die alle gemäß Kundenanforderung hinsichtlich abrasivem Ver-

schleiß, Kaltverschweißen, Korrosion sowie Kratzbeständigkeit optimiert werden können. Expanite entwickelt bedarfsgerechte Kundenlösungen für breitgefächerte Industriebereiche. ■

KONTAKT

Expanite GmbH
Benzstraße 2
72636 Frickenhausen
Tel. +49 7022 2080038
www.expanit.com

STAHLEISEN