



Neuer Werkstoff: CrMn-Legierung K3816.01

Für höchste Anforderungen im Pumpen- und Armaturenbau

Die korrosions- und kavitationsresistente CrMn-Legierung K3816.01 von Kuhn Edelstahl

Pumpen, Verdichter und Armaturen werden zunehmend aggressiven Medien und Umgebungen ausgesetzt. Dies führt zu einem erhöhten Anspruch an die Korrosions- und Kavitationsresistenz der dort eingesetzten Werkstoffe. Manche Aggregate sind zudem schwer zugänglich und lassen sich nicht ohne Weiteres warten oder austauschen.

Um diesen stetig steigenden Anforderungen zu begegnen, haben wir bei Kuhn Edelstahl eine Versuchsreihe an unterschiedlichen Pumpenwerkstoffen hinsichtlich ihrer Korrosions- und Kavitationsresistenz durchgeführt.

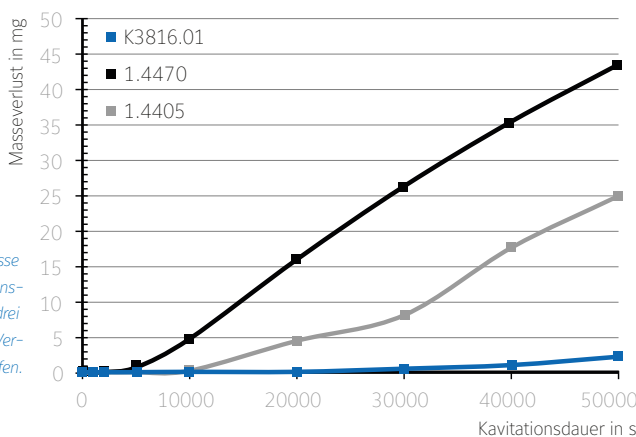


Abb.: Ergebnisse der Kavitationsversuche an drei ausgewählten Versuchswerkstoffen.

Kavitation entsteht, wenn es in einer strömenden Flüssigkeit zu einer Gasblasenbildung kommt. Die Bildung dieser Bläschen entsteht durch lokale Druckunterschiede bedingt durch die Strömung und den Gasdruck des Fluids. Kommt es durch eine Änderung des Druckprofils zu einer Instabilität der Gasbläschen, zerfallen sie wieder. Geschieht dies in der Nähe der Wandoberfläche, wird dabei ein stoßartiger Impuls (ein sogenannter Microjet) auf die Werkstoffoberfläche abgegeben. Diese punktuelle, zyklische Belastung kann mehrere hundert MPa betragen.

Die Kavitation kann unterschieden werden in Kavitationskorrosion und Kavitationserosion. Bei der Korrosion führt die Kavitation zur Zerstörung der Passivschicht und somit zur Zersetzung des Werkstoffs. Die kontinuierliche Belastung der Werkstoffoberfläche durch die Microjets verhindert die Repassivierung des Werkstoffs.

Bei der Kavitationserosion wird durch die Microjets nach und nach Material von der Werkstoffoberfläche abgetragen. Dies führt letztendlich zu einem Masseabtrag des betroffenen Bauteils.

In einer umfassenden Versuchsreihe hat unsere Abteilung Forschung & Entwicklung viele Gusswerkstoffe auf ihre Kavitationserosionsresistenz untersucht. Bei diesen Experimenten wurden Probenstücke in einem Wasserbad mit künstlich erzeugten Kavitationsbläschen versehen und der Masseabtrag in Abhängigkeit von der Belastungszeit bestimmt.

Unsere Legierung K3816.01 zeigte in diesen Versuchen die beste Kavitationsresistenz. Da sie außerdem über sehr gute Korrosionseigenschaften verfügt, eignet sie sich ausgezeichnet für eine Verwendung in hochkorrosiven und kavitationsbeanspruchten Einsatzgebieten.

Kuhn Edelstahl steht für innovative und wettbewerbsfähige Schleudergusslegierungen. Wenn Sie weitergehende Informationen zu unserem K3816.01 wünschen, kontaktieren Sie bitte unseren Vertrieb. In enger Zusammenarbeit mit unserer Abteilung Forschung & Entwicklung bieten wir Ihnen gerne eine maßgeschneiderte Lösung für Ihre spezielle Anwendung an.

Unser Vertriebsteam erreichen Sie unter der Telefonnummer +49 (0)2195 671-925 oder unter der E-Mail-Adresse vertrieb@kuhn-edelstahl.com

Datenblatt CrMn-Legierung K3816.01

Austenitische antimagnetische Gusslegierung GX20-70CrMn18-18 (K3816.01)

KUHN-Bezeichnung	K3816.01					
Normhinweise	Kuhn Edelstahl Spezifikation					
Chemische Zusammensetzung	C	Cr	Ni	Mn	Mo	N
	0,1–0,3	17–19	< 1	18–20	< 0,5	0,5–1,0
Lieferzustand	Lösungsgeglüht [1100°C/Wasser]					
Gefüge	Austenit					
Mechanische Eigenschaften bei 20°C (Mindestwerte)	0,2% Dehngrenze	Zugfestigkeit	Bruchdehnung	Kerbschlagarbeit		
	430 MPa	700 MPa	40%	100 J		
Mechanische Eigenschaften bei 20°C (ermittelte Werte)	0,2% Dehngrenze	Zugfestigkeit	Bruchdehnung	Kerbschlagarbeit		
	473 MPa	792 MPa	62%	243 J		
	491 MPa	817 MPa	54%	274 J		
Physikalische Eigenschaften bei 20°C (Anhaltswerte)	thermischer Ausdehnungskoeffizient	Wärmeleitfähigkeit				
	20–100°C	$16,0 \times 10^{-6} \times K^{-1}$	14 W/(m × K)			
	20–200°C	$17,1 \times 10^{-6} \times K^{-1}$				
	20–300°C	$17,9 \times 10^{-6} \times K^{-1}$	spezifische Wärmekapazität			
	20–400°C	$18,7 \times 10^{-6} \times K^{-1}$	500 J/(kg × K)			
	spezifischer elektrischer Widerstand	relative magnetische Permeabilität	Dichte			
	0,7 Ω mm ² /m	< 1,01 μ _r	7,7 kg/dm ³			
Hinweise zum Schweißen	• EB-Schweißen möglich					
Anwendungsbeispiel	<ul style="list-style-type: none"> • Vollaustenitische antimagnetische Bauteile mit erhöhter Festigkeit • korrosions- und verschleißbeständige Lagerbuchsen (Randhärten von über 40 HRC erreichbar) • Spulenkörper 					