

Neuer Pumpenwerkstoff

Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit kombinieren

Das Verbessern der Verschleißeigenschaften eines Werkstoffes geht oft zulasten der Korrosionsbeständigkeit – und umgekehrt, weiß Dr.-Ing. Tobias Simon von Kuhn Edelstahl. Das Unternehmen aus Radevormwald hat es sich dennoch zum Ziel gesetzt, einen Werkstoff zu entwickeln, der beides vereint. Herausgekommen ist dabei der GL21.

Dr.-Ing. Tobias Simon arbeitet in der Qualitätsstelle von Kuhn Edelstahl. Dort beschäftigt sich der Materialwissenschaftler unter anderem mit der Entwicklung neuer Werkstoffe für zahlreiche Anwendungsbereiche. Zu diesen Bereichen zählt auch die Pumpenindustrie. Das Familienunternehmen fertigt unter anderem Lauffringe, Wellenschutzhülsen, Abstandsbuchsen, Mo-



Schematische Darstellung des Schleudergussverfahrens

torgehäuse sowie Dichtungendeckel für Pumpenhersteller. Die rotationssymmetrischen Komponenten werden im

Schleudergussverfahren hergestellt. Dabei wird der flüssige Stahl in eine rotierende Form, die Kokille, gegossen. Durch die Zentrifugalkraft wird er mit bis zu 120-facher Erdbeschleunigung gegen die Wand gedrückt. Hierbei sollen sämtliche Unreinheiten und Gaseinschlüsse an die Innenoberfläche getrieben werden, und es entsteht ein reines, hochdichtes Gefüge. Bei der anschließenden Bearbeitung werden die Rückstände entfernt. Zurück bleibe ein makelloses Bauteil, erläutert der Werkstoffexperte.

Steigende Anforderungen

Derzeit werden für Gleitringdichtungen, Wellenschutzhülsen und Buchsen von Pumpen viele unterschiedliche Werkstoffe eingesetzt, erklärt

Tobias Simon. Eines sei diesen Werkstoffen aber gemeinsam: Die Anforderungen an ihre Belastbarkeit steigen kontinuierlich an. „Insbesondere in der Chemieindustrie, aber auch in der Prozess- und Energietechnik, besteht das Belastungskollektiv oft aus einer Kombination von korrosiver, mechanischer und Verschleißbelastung“, präzisiert der Werkstoffentwickler. Diesen Belastungen gleichzeitig zu begegnen, ist jedoch oft nicht einfach. „Das Verbessern der Verschleißeigenschaften eines Werkstoffes geht oft zulasten der Korrosionsbeständigkeit – und umgekehrt“, klärt Tobias Simon auf. Häufig würden deshalb beschichtete Werkstoffe zum Einsatz kommen. „Diese zeigen jedoch im Betrieb mitunter Nachteile“, sagt der F&E-Mitarbeiter. „Sobald die Beschichtung lokal angegriffen ist, kommt es zur Korrosion des darunterliegenden Grundwerkstoffes. Aus diesem Grund hatten wir es uns zum Ziel gesetzt, einen Werkstoff zu entwickeln, der gute Korrosionsbeständigkeiten mit guten Verschleißeigenschaften kombiniert.“

Entwicklungsergebnis

Das Ergebnis dieser Entwicklungsarbeit von Tobias Simon

Material	C	Cr	Ni	Mo	Härte
1.4138	0,9-1,3	27,0-30,0	-	2,0-2,5	260-330 HB
GL21	1,8-2,3	33,0-35,0	Max. 0,5	2,0-2,5	37-44 HRC
1.4470	Max. 0,3	21,0-23,0	4,5-6,5	2,5-3,5	Max. 240 HB

Chemische Analyse und Härte der Werkstoffe 1.4138, GL21 und 1.4470

und dem Kuhn-F&E-Team ist der GL21. Der Werkstoff soll eine gute Korrosionsbeständigkeit mit guten Verschleißeigenschaften kombinieren, um die Lebensdauer von Pumpenkomponenten zu erhöhen. Erreicht wurde dies vor allem durch die Erhöhung der Kohlenstoff- und Chrombestandteile in der Legierung. Der höhere Chromanteil sorgt für eine höhere Korrosionsbeständigkeit, der größere Kohlenstoffanteil für den besseren Verschleißschutz.



Unterschiedliche Hülsen, gegossen und fertigbearbeitet bei Kuhn Edelstahl

Im Einsatz

Der GL21 sei bereits seit längerem erfolgreich in Großdieselmotoren im Einsatz, sagt Lutz Buchholz, Vertriebsleiter und Prokurist bei Kuhn Edelstahl. Nun wolle man auch die Pumpenindustrie von diesem Werkstoff überzeugen. Gerade die Anforderungen an die Belastbarkeit von Pumpen-

komponenten nehmen stetig zu, erklärt der Vertriebsleiter. „Einer der größten deutschen Pumpenhersteller hat den GL21 bereits im Einsatz und konnte uns die angestrebten Eigenschaften im Betrieb bestätigen“, berichtet Lutz Buchholz stolz.