



Instandhaltungskosten senken

DIE NACHFRAGE nach besonders belastbaren Werkstoffen wächst branchenübergreifend weiter. Hartmetall kann eine Antwort sein, zumal es strukturell gut an die jeweilige Aufgabe anpassbar ist.

Schneller, höher, weiter: Auch bei der Herstellung von Bändern, Blechen und Rohren wachsen die Anforderungen in der Produktion kontinuierlich. Ob extreme Produktions- und Prozessbedingungen mit Extremtemperaturen, der Einsatz besonders abrasiver Stoffe oder enorme Druckbelastung – die Forderung nach maximaler Effizienz und Geschwindigkeit erhöhen den Verschleiß der eingesetzten Maschinenkomponenten und Werkzeuge.

Vorteil durch jahrelanges Know-how und Sortenvielfalt

Entsprechend sind die Verantwortlichen stets auf der Suche nach besonders belastbaren Werkstoffen. Dazu zählt der Sinterwerkstoff Hartmetall, der aus Wolframkarbid und einem Bindemittel, in der Regel Kobalt, hergestellt wird.

Die exakte Werkstoffzusammensetzung variiert je nach Anwendungsfall und den konkreten Produktionsbedingungen in der Anlage. Die Durit Hartmetall GmbH mit Hauptsitz in Wuppertal hat über 60 verschiedene Hartmetallsorten im unternehmenseigenen Forschungsinstitut am Produktionsstandort in Portugal entwickelt. Das Familienunternehmen fertigt maßgeschneiderte Komponenten, Werkzeuge und Bauteile aus Hartmetall und hat sich im Lauf der über 30-jährigen Unternehmensgeschichte zu einem weltweit tätigen Spezialisten mit internationalem Netz und Partnern im Rahmen der Durit-Gruppe entwickelt.

Wichtig ist die Gesamtkostenbetrachtung: Bei welchen Prozessen ist ein besonders robuster Werkstoff unverzichtbar? Welche Teile eines Werkzeugs sollten mit Hartmetall bestückt werden, um vor hohem Verschleiß zu schützen? Und wann ist das Beschichten der Komponenten die beste Option? Dafür sind jahrzehntelange Erfahrung und Experten-Know-how notwendig. Denn: Nur maßgeschneiderte, bis ins kleinste Detail und präzise hergestellte Komponenten mit maximaler Konturgenauigkeit bringen die geforderten Effizienz- und Kostenvorteile.

Durit präsentiert auf Wire und Tube maßgeschneiderte Werkzeuge aus Hartmetall zum Zie-

hen von Rohren, Stangen, Profilen, Blechen, Bändern und Drähten. Das Leistungsspektrum umfasst unter anderem Ziehringe, Ziehsteine und Ziehborner, Mandrillen als Rund- und Profilwerkzeuge, Ziehbacken, Richtwerk- und Einziehwerkzeuge sowie Schabestähle für Schweißnähte. Besonders in der Stangen- und Rohrzugtechnik ist es immer wieder spannend, auf neue Legierungen zu reagieren. Deshalb testen die Hartmetall-Spezialisten kontinuierlich neue Sorten und Beschichtungen und entwickeln sie in enger Zusammenarbeit mit den Kunden kontinuierlich weiter.

Jahrzehntelange Erfahrung und Know-how nötig

Dazu Beispiele für Ziehmatrizen: GD10 und GD15 sind harte Mittelkorn-Hartmetallsorten, die sich besonders als Verschleißschutz gegen Kaltaufschweißungen und Abrasion bei Stahlzug für kleine Durchmesser bewähren. Bei großen Durchmessern der Matrizen eignen sich GD20 und GD30 wegen größerer Bruchzähigkeit am besten.

Einige Anwender bevorzugen Ziehmatrizen mit CVD-Beschichtungen, um die Anhaftungen und Reibungswiderstände während des Ziehprozesses weiter zu minimieren.

Im Bereich der geschweißten Stahlrohre sind Schabestähle aus der thermisch besonders beständigen Hartmetall-Sorte PD30 schon viele Jahre erfolgreich im Einsatz. Diese ziehen die Schweißnaht direkt nach dem Schweißprozess im Hochtemperaturbereich noch rotglühend ab, damit das Rohr im nachfolgenden Ziehprozess weiterverarbeitet werden kann. Die Schabestähle für Schweißnähte werden jetzt auf Kundenwunsch meistens mit der neuen Beschichtung PVD-Galaxy geliefert. Das ermöglicht den Werkzeugeinsatz nach dem Schweißen unter extremen Temperaturen von über 1000 °C. Durch die Kombination aus hochwertigem Hartmetall und PVD-Beschichtung sin-

1, 2 Verschleißflächen aus Hartmetall sind zwar deutlich teurer als ihre Pendanten aus HSS und anderen Stahlsorten, halten aber auch wesentlich länger.

3, 4 Hart und zäh: zwei Beispiele für ›Schabestähle‹ (!) aus Hartmetall

Bildquelle: Durit

HARTMETALL - HINTERGRUND

ken auch hier die Reibungs- und Ädhäsionskräfte. Bei NE-Metall-Stangen und Rohrzug (beispielsweise Kupfer) bringen harte Feinkornsorten mit geringem Binderanteil die besten Resultate. Hier liegt der Vorteil der feineren (homogeneren) Karbidverteilung an der Oberfläche des Werkzeuges. Dadurch werden bereits durch das Grundmaterial Schmierneigungen des zu ziehenden Materials sowie die Gleitreibung minimiert und so die Langlebigkeit des Werkzeuges erheblich gesteigert. Durch Anpassung der verschiedenen Feinkornsorten an den Ziehprozess lassen sich optimale Standzeiten für das entsprechende Werkzeug erreichen.

Wire Halle 9, C31

www.durit.de

Hartmetall ist ein Sinterwerkstoff, der überwiegend aus **WOLFRAMKARBID** als Hartstoff und **KOBALT** als Bindemittel besteht. Die Herstellung und der wirtschaftliche Einsatz in der Werkzeugtechnologie von Wolframkarbid begann Anfang des 20. Jahrhunderts, maßgeblich durch Entwicklungen der deutschen Unternehmen **KRUPP** und **OSRAM**. Heute sind Komponenten und Werkzeuge aus Hartmetall in unterschiedlichsten Branchen für Anwendungen mit extrem hohem Verschleiß im Einsatz. Neben Produkten aus 100 Prozent Hartmetall sind Werkstoffkombinationen insbesondere mit Stahl oder Aluminium an der Tagesordnung.

Meist wird als Hauptbindemittel Kobalt eingesetzt. Bei besonderen großen Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit werden **NICKEL** und **NICKEL-CHROM** als Binder verwendet. Der Bindemittelanteil und die Korngröße der Karbide beeinflussen die Eigenschaften des Werkstoffs: Mit zunehmendem Bindemittelanteil steigt die **ZÄHIGKEIT**, während die **VERSCHLEISSFESTIGKEIT** abnimmt.

Feines Korn erhöht die Härte und damit die Verschleißfestigkeit; grobes Korn erhöht die Zähigkeit und damit die **SCHLAGFESTIGKEIT**.

Der Grund dafür ist leicht einzusehen: Grobes Korn (2,5 bis 6 µm) erzeugt größere Hohlräume zwischen den Karbiden, die mit Binder ausgefüllt werden. Diese ausgefüllten Hohlräume fungieren als Stoßdämpfer, beispielsweise bei einer Schlagbeanspruchung.

Fein(st)es Korn (0,5 bis 1,3 µm) wiederum weist eine geschlossene **OBERFLÄCHEN-STRUKTUR** auf. Verschleiß findet, wenn überhaupt, hauptsächlich am Binder statt. Aufgrund der geringeren Korngröße bestehen nur kleine Binderzonen. Das macht sehr feines Korn verschleißbeständiger als Grobkorn. Von Feinstkorn spricht man unterhalb 0,8 µm; Normalkorn weist 1,3 bis 2,5 µm auf.

