

Werkzeuge und Komponenten aus Hartmetall halten länger und sparen Kosten

Verschleißschutz nach Maß

Um Verschleiß, Abrieb und Korrosion wirkungsvoll zu begegnen, entwickelt Durit Hartmetall-Lösungen in maßgeschneiderter Ausführung. Die Öl- und Gasindustrie bietet dafür ein weites Betätigungsfeld. Vor allem Komponenten wie Bohrantriebe und Ventile unterschiedlicher Art, Prozessanlagen sowie Onshore- und Offshore-Einrichtungen sind extrem aggressiven und abrasiven Medien ausgesetzt.



Der Ventilkäfig aus dem Hartmetall GD08NC mit einem speziellen Chrom/Nickel-Binder zeigt eine deutlich stärkere Resistenz gegen Verschleiß als gehärteter Werkzeugstahl

Mit rund 60 verschiedenen Hartmetall-Sorten bietet Durit eine breite Basis, um für jeden Bedarf die passende Materialmischung zusammenzustellen: in feinsten bis zu grober Körnung, in vielfältigen Härtegraden, in komplexen Geometrien und Größen, angefangen bei einem Bohrungsdurchmesser von 0,5 bis hin zu einem Außendurchmesser von bis zu 500 mm. Um stets eine gleichbleibend hohe Qualität zu gewährleisten, befindet sich der gesamte Herstellungsprozess vom Pulver über das Sintern bis zum hochpräzisen Endprodukt im Hause Durit.

Einsatzgebiet Öl und Gas

Ob in der Exploration, in der Bohrtechnik oder Energieerzeugung, ob im Down- oder Upstream: Abrasive Feststoffe, Sand und Flüssigkeiten setzen Werkzeug und Bauteilen massiv zu. Vor allem Komponenten aus der Dichtungstechnik, aber auch Aggregate von

Pumpen, Ventilen und Armaturen sind von Korrosion und Abrieb betroffen. Zuverlässiger Verschleißschutz ist oftmals mit herkömmlichen Methoden nicht zu erreichen. Überzeugende Ergebnisse im Abwehrkampf gegen die enormen Verschleißerscheinungen liefert die gezielte Anwendung von Hartmetall. So haben sich unter anderem besonders widerstandsfähige Hartmetallsorten mit Chrom/Nickel-Bindern bewährt – mit messbar verbesserter Effizienz, wie ein Beispiel aus der Praxis zeigt. Hierbei sollten die Standzeiten von Reduzierkäfigen in Ventilen den tatsächlichen Erfordernissen angepasst werden. Denn die bisher verwendete Version aus gehärtetem Werkzeugstahl erreichte die verlangte Leistung nicht. Nun galt es, einen Alternativwerkstoff zu finden, der bei gleichwertiger chemischer Beständigkeit über eine deutlich höhere Resistenz gegen Verschleiß verfügte. Die von Durit

vorgeschlagene Qualität, ein Hartmetall mit einem Chrom/Nickel-Binder verlängerte die Standzeit des Bauteils nicht nur um mehrere Wochen. Gleichzeitig reduzierten sich die Wartungsintervalle und damit die Kosten für Instandhaltung.

Möglichkeiten für die Konstruktion

Hartmetall bietet jedoch nicht nur den Vorteil, hervorragend vor Verschleiß zu schützen. Mit dem entsprechenden Material lassen sich auch bestimmte Konstruktionsaufgaben besser umsetzen, wie folgendes Anwendungsbeispiel zeigt. Es ging darum, die Standzeit eines Ventils aus Hartguss zu verlängern, das aufgrund hohen Abriebs lediglich drei Wochen die gewünschte Leistung erbringen konnte. Entsprechend hoch waren die Kosten für die Instandhaltung. Erschwerend kam hinzu, dass neben der Durchflussregelung die Strömung um 45° abgelenkt und eine anschließende Expansionsstufe eingebaut werden sollte. Diese Aufgabe brachte noch zusätzliche Probleme mit sich. Denn durch den Umbau kam es zu starkem Verschleiß in der Umlenkzone. Konstruktionstechnisch war die Umsetzung äußerst schwierig. Bislang war es nur möglich, entsprechende Innenkonturen im Gussverfahren herzustellen. Durit-Ingenieuren gelang es jedoch, den Ventileinsatz komplett aus Hartmetall zu fertigen und so seine Lebensdauer um das 15-Fache zu steigern.

Beschichtungen inklusive

Zum angestammten Produktportfolio von Durit gehören Ventileinsätze, Dichtungsringe, Lagerbuchsen, Kolben, Kugeln und Sitze, Düsen und auch komplexe Konstruktionsbauteile und technische Komponenten in fester oder metallischer Ausführung für Ex-



Ventilscheibe aus Vollhartmetall mit komplexer Innenkontur



Ventilkegel mit PVD-Hardchrom-Beschichtung



Hartmetallkolben mit PVD-Hardtinn-Beschichtung

trembereiche. Nicht in jedem Fall ist es notwendig, auf Hartmetall pur zu setzen. Abhängig vom Belastungsgrad lässt sich mit einer entsprechenden thermischen Spritzbeschichtung ein ähnlich gutes Resultat erzielen. Das Portfolio von Durit beinhaltet auch moderne Flammsspritzverfahren, mit deren Hilfe Werkzeuge, Komponenten und Bauteile mit deutlich verbesserten Verschleißschutz-Eigenschaften ausgestattet werden können. Das spart darüber hinaus natürlich auch Kosten.

Je nach Werkstoff, gewünschter Härte und Schichtdicke arbeiten die Experten mit unterschiedlichen praxiserprobten Verfahren. Das Spektrum reicht vom HVOF-Hochgeschwindigkeits-Flammsspritz für Karbide über atmosphärisches Plasmaspritz (APS),

das bei Keramiken eingesetzt wird, bis zum Drahtflammspritz (EAWS) für Metalle.

Verschleißschutz an Ort und Stelle

Zumeist wird ein Werkzeug oder ein Bauteil im praktischen Einsatz nicht an allen Stellen gleichermaßen vom Verschleiß bedroht. Hier bietet sich der Einsatz des Laser-Cladding-Verfahrens für Metalle an. Das Laserauftragschweißen schützt genau dort, wo Verschleiß und Korrosion tatsächlich auftreten. Die ausgewählte Legierung wird dabei auf die gewünschte Stelle appliziert. Es kommt zu einem Schmelzprozess, in dessen Verlauf zwischen Untergrund und Beschichtung eine unzerstörbar feste, hoch belastbare Verbindung entsteht – eine sehr gute Voraussetzung, um Oberflächen gegen Abnutzung

zu schützen. Durit setzt das Laser Cladding unter anderem zur Beschichtung von Ventil- und Pumpenbauteilen ein. Gerade bei diesen Komponenten unterliegen die Bestandteile im Produktionsablauf unterschiedlich starken Beanspruchungen.

www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: cavPC119durit

Halle 1, Stand 1R59



AUTOR
HEINZ-ACHIM KORDT
Konstruktionsleiter,
Durit

Druckluft 4.0 – vernetzt, vorausschauend und noch effizienter

Ölfreie Druckluft

Der i.HOC von KAESER steht für **Effizienz** und **Zuverlässigkeit**. Der integrierte Rotationstrockner gewährleistet für ölfrei verdichtende Schraubenkompressoren einen **sicheren** und **stabilen Drucktaupunkt bis minus 30 °C** – selbst unter ungünstigen Rahmenbedingungen. Dabei spart er auch noch Energie. Denn der Adsorptionstrockner **nutzt die Wärme der Druckluftverdichtung nahezu vollständig** zur Regeneration seines Trockenmittels. Dies macht den i.HOC besonders effizient. KAESER präsentiert den i.HOC nun auch für seine größte Baureihe an ölfrei verdichtenden Schraubenkompressoren – der **FSG-2**.

OILFREE.AIR

KAESER
KOMPRESSOREN®



www.kaeser.com