



Bilder: RHV

Schutz vor Verschleiß und Korrosion

Thermische Spritzschichten schützen zuverlässig besonders beanspruchte Bauteile

Maschinen in der Chemieindustrie sind vielfältigen Belastungen ausgesetzt. Mit thermisch gespritzte Oberflächen lassen sie sich wirksam vor Verschleiß und Korrosion schützen.

Thermische Beschichtungen schützen Oberflächen auf vielfältige Weise. Sie tragen dazu bei, die Standzeit zu verlängern, Oberflächen zu veredeln oder Bauteile zu retten. Das Verfahren erlaubt eine Vielzahl möglicher Spritzmaterialien und eignet sich zur Beschichtung nahezu jeden Grundwerkstoffs. Vor allem in der Chemieindustrie ist dies von Vorteil, denn hier schaden aggressive Stoffe und Korrosion ebenso wie die verwendeten Materialien wichtigen Teile von Anlagen und damit deren Verfügbarkeit. Das thermische Spritzen ist hier in zwei Einsatzbereichen zu finden. Thermische, korrosionsbeständige Spritzschichten schützen Bauteile, die aus einem kostengünstigeren, nicht korrosionsbeständigen Grundwerkstoff gefertigt sind, dort wo der korrosive Angriff stattfindet. Oder die Bauteile bestehen aus einem korrosionsbeständigen, aber weicherem Grundwerkstoff, so dass ein zusätzlicher Verschleißangriff durch eine thermisch gespritzte Schicht abgewehrt

werden muss. Beispielsweise kommen die häufig in Dichtungen eingesetzten Flansche aus 1.4571 Edelstahl an der Innenbohrung mit einem korrosiven Medium in Berührung und sollen geschützt werden. Hier erhöht eine thermische Beschichtung mit Hastelloy die Korrosionsbeständigkeit. Hastelloy ist zudem drehend bearbeitbar – Maßtoleranzen können damit auch im Fertigungsverfahren problemlos erreicht werden.

Sichere Beschichtung auch bei aggressiven Stoffen

Wenn Pumpen oder Rotoren aggressive Stoffe fördern, etwa aggressiven Klärschlamm, Beton, Säuren oder Basen, kommt zum Korrosionsangriff auch noch eine abrasive Belastung für die Anlagen hinzu. Eingeschmolzene und damit porenfreie, dichte Spritzschichten auf Nickelbasis bieten einen idealen Schutz gegenüber beiden Angriffen und verbessern damit erheblich

Mit thermischen Spritzschichten lassen sich nicht nur Neuteile wirksam vor Beanspruchung schützen. Auch Reparaturen sind möglich – und in der Regel schneller auszuführen als ein Ersatzteil bestellt ist.

die Standzeit. Alternativ kann auch eine Chromkarbid-Beschichtung zum Einsatz kommen, die gleichzeitig den Stator schont. Für weitere Anwendungsfälle, etwa an Dichtungen, bietet eine Chromkarbid-Schicht, die auch gerne als Ersatz für verchromte Oberflächen gewählt wird, hervorragende Gleiteigenschaften.

Kolben in Pumpen, die ein Medium verdichten, sind in chemischen Produktionsprozessen ebenso erhöhter Korrosion und zusätzlichem Verschleiß ausgesetzt. Eine keramische thermische Beschichtung, etwa mit Chromoxid, verleiht ihnen beste chemische Beständigkeit und erhöht ihre Standzeiterhöhung. Auch in Zentrifugen kann eine thermische Beschichtung die Standzeit und die Lebensdauer der Bauteile um ein Vielfaches erhöhen. Sollte das tribologische System noch eine zusätzliche Belastung durch außergewöhnlich hohe Drücke erfahren, lässt sich durch eine thermische Spritzschicht der Traganteil der Oberfläche zudem maximal optimieren.

Auch die Materialien, die in chemischen Anlagen verarbeitet werden, greifen die Anlagen an. So sind Arzneimittel oder Farbstoffe zu Beginn des Produktionsprozesses meist breiig. Je nach ihrer chemischen Zusammensetzung ist die korrosive oder abrasive Beanspruchung für Druckfüllrohr, die Pumpengehäuse oder Zellenradschleusen unterschiedlich stark ausgeprägt. Da der breiige Rohstoff im Laufe seiner Verarbeitung bis zum pulverförmigen Zustand entwässert wird, ändern sich auch die Beanspruchungen und Anforderungen an das Bauteil beziehungsweise an die funktionale Oberfläche. Eine thermische Spritzschicht kann diesen unterschiedlichen Anforderungen wirksam begegnen.

Besondere Härte für mehr Beständigkeit

Anspruchsvolle Anforderungen an die Oberflächen sind auch immer wieder in der Anlagenreinigung zu finden. Selbst wenn das zu fördernde Medium an sich keine korrosiven Eigenschaften besitzt, ist es durchaus möglich, dass der anschließende Reinigungsprozess das Bauteil stark beansprucht. Hier lassen sich verschiedene Beschichtungswerkstoffe einsetzen,



Für das thermische Spritzgießen stehen vielfältige Spritzmaterialien zur Verfügung, die sich auch untereinander kombinieren lassen.

beispielsweise Hastelloy, Chromkarbid oder eine Chromoxid- oder Aluminium-Titandioxid-Keramik, so dass die Beständigkeit gegenüber Säuren und Basen erhöht wird. Diese thermisch aufgespritzten Werkstoffe halten Temperaturen bis zu 900 °C oder Drücken bis 300 bar stand, unabhängig vom Aggregatzustand des Mediums. Bei Gasen werden allerdings entweder eingeschmolzene und damit weitestgehend gasdichte Schichten empfohlen oder auch die speziell von der Rybak + Hofmann rhv-Technik

GmbH entwickelte Chromoxid-Schicht, die nahezu porenfrei ist und eine Härte von circa 1300 HV mitbringt.

Nicht nur Neuteile können mit einer thermischen Spritzschicht versehen werden. Auch Reparaturen sind möglich und vor allem schneller durchgeführt als die Beschaffung neuer, teurer Ersatzteile. Wenn etwa bei Dichtungs- oder Pumpensystemen Revisionen anstehen, ist eine rasche Aufarbeitung, etwa von Pumpendichtsitzen oder ähnlichen Bauteilen, leicht möglich. Zunächst wird die eingelaufene Stelle der Welle oder Hülse vorgedreht und von einer eventuell vorhandenen alten Schicht befreit. Anschließend wird der passende Werkstoff aufgetragen und drehend oder schleifend fertig bearbeitet und auf das geforderte Maß gebracht. Das Gleiche gilt auch für nicht rotationssymmetrische Bauteile. Dank der Vielfalt der verwendbaren Werkstoffe und da nahezu jeder Grundwerkstoff beschichtet werden kann, sind die Einsatzgebiete unbegrenzt. So lässt sich für den Drehverteiler in der Getränke- oder Nahrungsmittelindustrie ebenso eine Lösung finden werden wie für Verdichter in der Pumpen- und Dichtungsbranche oder Förderschnecken in der pharmazeutischen Industrie.

rhv bietet neben vielen Standardlösungen auch individuelle Sonderlösungen an, die in Zusammenarbeit mit dem Kunden erstellt werden. Das Unternehmen setzt das thermische Spritzen zum Schutz von Oberflächen vor Verschleiß-Reiboxydation, Erosion, Kavitation, Korrosion und Verzunderung sowie bei Wärmeschranken oder elektrischer Leitfähigkeit oder Isolation ein – sowohl in der Reparatur als auch in der Neuteilfertigung. Bei einer maximalen Grundwerkstoffbelastung von 100°C bis 150°C während des Spritzprozesses kann nahezu jeder Werkstoff beschichtet werden, von Metall über Kunststoff und Keramik bis zu Holz und Pappe. Aufgrund der Vielzahl möglicher Spritzmaterialien, die sich zu verschiedensten Schichtzusammensetzungen kombinieren lassen, sind die Anwendungsbereiche beinahe unbegrenzt. Die zum Teil notwendige mechanische Nachbearbeitung, wie Schleifen oder Drehen, bietet das Unternehmen dabei seinen Kunden aus einer Hand – bis aufs µm genau. ●

rhv-Technik GmbH + Co. KG
www.rhv-technik.de