

Bild: Eposint

Maßgeschneiderte Oberflächen

Thermisch gespritzte funktionelle Hochleistungsbeschichtungen exakt nach Bedarf

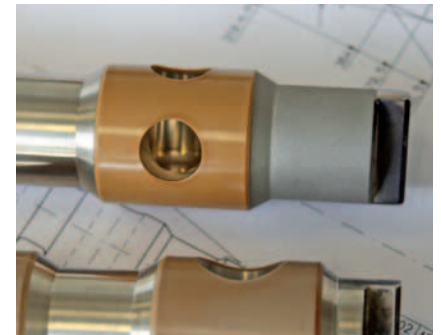
Die stetig steigenden Anforderungen an die Leistung technischer Systeme wirken sich auch auf die Eigenschaften der Oberflächenbeschichtung aus. Statt vergleichsweise einfacher Beschichtungen kommen heute immer öfter komplexe, mehrlagige Systeme zum Einsatz.

Bei modernen Maschinen und Anlagen ist es oft die Qualität der Oberfläche an wesentlichen Komponenten, welche über Funktion und Leistung des Gesamtsystems entscheidet. Auch bei tonnenschweren Bauteilen reichen manchmal bereits Materialverluste von wenigen Mikrometern oder Milligramm, um Fehlfunktionen, Stillstände oder teure Reparaturen auszulösen. Sowohl bei Neuentwicklungen als auch im Reparaturfall von

Bauteilen und Schichtsystemen empfiehlt es sich, Kompetenz und Fertigungsknowhow gewissenhaft zu prüfen. Denn sowohl die Schadensursachen ebenso wie die Möglichkeiten zur Behebung sind äußerst vielfältig. „Bei Bauteilen für den Maschinen- und Anlagenbau spielen die Eigenschaften der Oberfläche eine immer größere Rolle“, weiß Ralf Altheimer, Geschäftsführer der Schweizer Eposint AG. Während der

Bei großen Teilen ist eine Beschichtung vor Ort oft sinnvoller als Ausbau und zweimaliger Transport. Erfahrene Spezialisten übernehmen in solchen Fällen den schnellen Reparaturservice am Einsatzort

Werkstoff des Bauteils in der Regel danach ausgewählt wird, dass er den im Betrieb auftretenden mechanischen sowie gegebenenfalls thermischen Belastungen standhält, muss seine Oberfläche häufig noch ganz anderen Beanspruchungen widerstehen. Besonders wichtig sind beispielsweise der Schutz gegenüber chemischen oder korrosiven Beanspruchungen, Beständigkeit gegenüber Verschleiß durch Abrasion, Dichtigkeit gegenüber dem Eindringen von Medien, das Gleitverhalten oder auch Notlaufesigenschaften. Hierfür werden die Bauteile je nach Aufgabenstellung entweder komplett oder lediglich in ausgewählten Bereichen beschichtet. Auch kommen heute teils komplexe, mehrlagige Beschichtungssysteme zum Einsatz. Ebenso geht der Trend immer



Drehschieber für pastöse Lebensmittel mit einer mattgrauen Wolframcarbid-Verschleißschutzbeschichtung im Lagerbereich der oberen Welle. Bild: Klaus Vollrath

mehr zu unterschiedlichen Beschichtungslösungen für verschiedene Problemstellungen am gleichen Bauteil.

Verfahrensbandbreite entscheidend

„Um unseren Kunden die für den jeweiligen Anwendungsfall optimale Lösung anbieten zu können, setzen wir eine große Bandbreite unterschiedlicher Verfahren ein“, ergänzt Hanspeter Isch, Technischer Berater und Business Unit Manager Thermisches Spritzen bei Eposint. So gibt es neben zahlreichen Beschichtungen auf Kunststoffbasis auch thermische Verfahren, mit deren Hilfe Metalle oder sogar Keramiken als fest haftende Schichten auf die Oberfläche von

Bauteilen aufgespritzt werden können. Diese Schichten zeichnen sich im Unterschied zu Kunststoffen vor allem durch ihre wesentlich höhere Festigkeit und Härte aus. Sie eignen sich daher vor allem für solche Einsatzbereiche, bei denen hohe mechanische oder abrasive Beanspruchungen zu erwarten sind. Typische Einsatzbereiche sind hoch beanspruchte Lager oder Dichtflächen zum Beispiel im Maschinen- oder Anlagenbau oder Oberflächen von abrasiv beaufschlagten Knet-, Rühr- oder Mischelementen in der Mineral- beziehungsweise Kunststoffverarbeitung. Kunststoffe kommen dagegen eher in Bereichen zum Einsatz, wo es um Eigenschaften wie Antiadhäsion, Gleit- und Schmierfähigkeit, chemische Beständigkeit, Lebensmittel- oder Pharmatauglichkeit, Isolation oder Antistatik geht.

Erfahrung und Know-how

„Aufgrund der enormen Vielfalt an Verfahren, Werkstoffen und Einsatzfällen gibt es keine Software, mit der man die Wirksamkeit von Beschichtungen berechnen könnte“, sagt Ralf Altheimer. Deshalb spielen hier Erfahrung und Know-how der zuständigen Fachleute eine entscheidende Rolle. Sie verfügen über das Wissen darüber, welche Materialien beziehungsweise welche Beschichtungskombinationen sich in der Vergangenheit unter vergleichbaren Einsatzbedingungen bewährt oder eventuell auch versagt haben. Und sie beherrschen die optimalen Verfahren für das Aufbringen und kennen die gesetzlichen Vorschriften, die zum Beispiel beim Einsatz in Bereichen wie Lebensmittel-, Kosmetik- oder Medikamentenverarbeitung zu beachten sind.



Bild: Klaus Vollrath

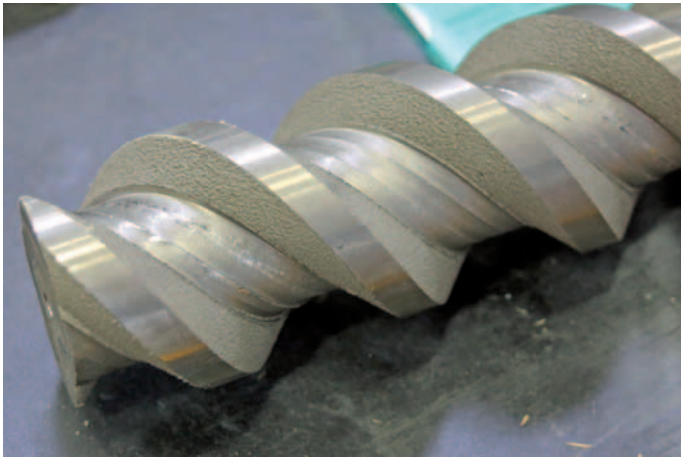
Beim manuellen Flamspritzen werden Metalldrähte im Lichtbogen aufgeschmolzen und die weißglühenden Tröpfchen mit einem scharfen Pressluftstrahl in Richtung Zielobjekt beschleunigt.

Darüber hinaus verfolgen sie die aktuellen Trends und Entwicklungen am Markt und passen die angebotenen Lösungen kontinuierlich an den neuesten Stand der Technik an.

Beschichtungen für Instandsetzungen

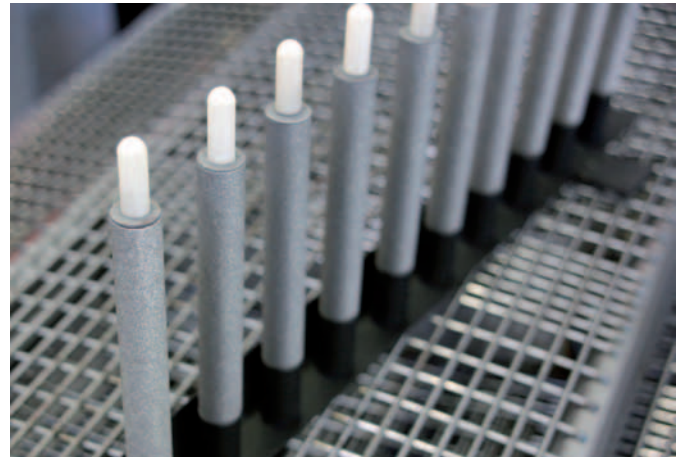
„Dadurch sind wir imstande, unseren Kunden bei Instandsetzungen oder Überho-

lungen von Maschinen oder Anlagen auch kurzfristig jeweils exakt auf den Einsatzfall hin optimierte Hilfe zukommen zu lassen“, verrät Altheimer. Das betrifft nicht nur die Beschichtung selbst, sondern auch vorbereitende Arbeiten wie den Aufbau tragender Zwischenschichten an verschlissenen Bauteilen durch Auftragsschweißen sowie die erforderliche mechanische Bearbeitung sowohl der Zwischenschicht als auch der anschließend aufgetragenen Deckschicht. ▶



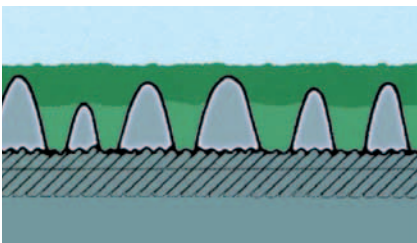
Ein zähelastischer Grundwerkstoff mit einer thermisch aufgespritzten Verschleißschutz-Beschichtung wie bei dieser Förderschnecke hat sich vor allem bei stark abrasiven Medien bewährt.

Bild: Klaus Vollrath

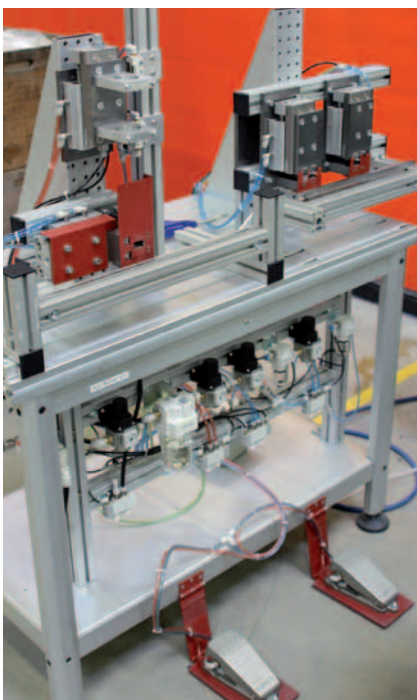


Diese Treibrollen für papierverarbeitende Maschinen erhalten ihre raue Oberfläche durch Lichtbogenspritzen. Anschließend wird noch ein Kunststoffüberzug aufgebracht

Bild: Klaus Vollrath



Beispiel für Kombinations-Beschichtungen: Beim „Excalibur“-Verfahren stützen mit der aufgerauten Oberfläche verklammerte harte Edelstahlpartikel eine darüber aufgebrachte Antihaftbeschichtung aus Fluoropolymeren
Grafik: Eposint



Für spezielle Aufgabenstellungen werden geeignete Sondervorrichtung hergestellt
Bild: Klaus Vollrath

Auch bei der eigentlichen Beschichtung kennen die Fachleute von Eposint Verfahrenskniffe wie etwa die Kombination verschiedener Verfahren wie dem Flamm- oder Plasmaspritzen, um beispielsweise Kombinationsbeschichtungen aus harten Metall- oder Keramiktteilchen mit einer gleitverbessernden Kunststoff-Deckschicht zu erzeugen. Dabei schützen die fest mit dem Grundkörper verklammerten Teilchen den Kunststoff vor Beschädigung und vorfrüher Abtragung durch zum Beispiel Stoßbeanspruchungen oder zu starke Scherkräfte. Außerdem übernehmen sie bei Verschleiß des Kunststoffs Traganteile. Auf diese Weise kombinieren die Eposint-Fachleute die Eigenschaften der unterschiedlichen eingesetzten Werkstoffkategorien wie Kunststoffe, Metalle oder Keramiken miteinander, um die jeweils optimale Lösung zu erzielen.

Ein weiteres Betätigungsfeld des Unternehmens sind Reparaturen vor Ort, beispielsweise in solchen Fällen, wo der Transport großer Anlagenteile nicht möglich oder nicht sinnvoll ist. Für solche Fälle verfügt man am Standort Islikon über transportable Systeme, die an Ort und Stelle zum Einsatz gebracht werden können. Die entsprechenden Planungen werden mit Blick auf die Minimierung der Durchlaufzeit durchgeführt. „Dank der so deutlich reduzierten Stillstandszeiten lassen sich die Gesamtkosten der Reparatur um ein Vielfaches reduzieren“, sagt Lars Lanfranchi, bei Eposint zuständig für die Auftragsabwicklung beim thermischen Spritzen.

Design bei Neuentwicklungen

Darüber hinaus agiert Eposint für seine Kunden aus dem Bereich des Maschinen- und Anlagenbaus auch als Engineeringpartner

bei Neuentwicklungen. Wenn der Konstrukteur bereits zu Beginn seiner Tätigkeit eine klare Vorstellung von den Möglichkeiten und Grenzen der Beschichtungen habe, die er für seine Anlage oder Maschine benötigt, könne er entsprechend schneller und effizienter arbeiten und teure Umwege oder gar Fehlschläge vermeiden. Die Projektpartnerschaft umfasse alle Aspekte von der Auswahl der Werkstoffe und dem beschichtungsgeeigneten Bauteildesign über die Entwicklung geeigneter Verpackungen und die Beschaffung der Bauteile bis hin zur fachgerechten Applikation. Auf Wunsch übernehme man auch die Nachbearbeitung, kümmere sich um die erforderliche Logistik und entwickle erforderlichenfalls auch spezielles Labor- oder Produktionsequipment.

Hierbei könne Eposint dank seiner Zugehörigkeit zur Adelhelm-Gruppe auf zusätzliche technische und personelle Ressourcen zurückgreifen. Neben hochqualifizierten Ingenieuren und Technikern stehen dort auch gut ausgestattete Laborkapazitäten bis hin zu Reinräumen zur Verfügung, wo Beschichtungen entwickelt, getestet und produziert werden können. Dieser Service steht über die gesamte Projektphase von der Beratung und Bemusterung über die Entwicklung bis zur Einführung serienreifer und gegebenenfalls validierter Fertigungsprozesse zur Verfügung. Zur Absicherung hoher und gleichmäßiger Qualität der erbrachten Leistungen verfügt Eposint über eine Qualitätssicherung mit zahlreichen modernen Geräten zur Charakterisierung und Prüfung der unterschiedlichsten Beschichtungen.

Klaus Vollrath, Ralf Altheimer